



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio
ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

Libro de resúmenes



Edita:
Liberlibro

ISBN
979-13-88349-42-3



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

Organización

Comité de Honra

- Carmen García Mateo, Reitora da Universidade de Vigo
- Manuel Joaquín Reigosa Roger, ex-Reitor da Universidade de Vigo
- Alfonso Rueda Valenzuela, Presidente da Xunta de Galicia
- Román Rodríguez González, Conselleiro de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional da Xunta de Galicia
- Antonio Gómez Caamaño, Conselleiro de Sanidade da Xunta de Galicia
- Fabiola García Martínez, Conselleira de Política Social e Igualdad da Xunta de Galicia
- Luis Menor Pérez, Presidente da Deputación Provincial de Ourense
- Xosé Manuel Merelles Remy, Director da Axencia Turismo de Galicia
- Miguel Mirones Díez, Presidente da Asociación Nacional de Balnearios
- Víctor Leal, Presidente da Associação das Termas de Portugal
- Christian-François Roques-Latrille, International Society of Medical Hydrology and Climatology



Comité Organizador

Presidencia

- D. Francisco Reyes Santías, Universidade de Vigo
- D. José Luis Legido Soto, Ágora Termal

Membros

- Dna. Elisa Alén González, Universidade de Vigo
- D. Pedro Araújo Nespereira, Universidade de Vigo
- D. Roberto Bustillo Bolado, Universidade de Vigo
- Dna. Dolores Fernández Marcos, Dirección Medica Caldaria Balnearios
- D. José Antonio Fraiz Brea, Universidade de Vigo
- Dna. María Lourdes Mourelle Mosqueira, Universidade de Vigo
- D. Francisco Javier Rodríguez Rajo, Universidade de Vigo
- Dna. Sofía Salgado Pontón, Universidade de Vigo
- D. Xosé Somoza Medina, Universidade de León
- Dna. Nita Torres Reboiras, Concello de Ourense
- D. Rafael Vallejo Pousada, Universidade de Vigo
- D. Jesús Vázquez Abad, Universidade de Vigo
- D. José Ángel Vázquez Barquero, Universidade de Vigo
- Dna. Marta Vázquez Timiraos, Universidade de Vigo

Comité Científico

- Dna. Elisa Alén González, Universidade de Vigo
- D. Marcos Álvarez Díaz, Universidade de Vigo
- D. Joaquim Antunes, Instituto Politécnico de Viseu
- Dna. Vera Antunes, Universidade da Beira Interior
- D. Pedro Araújo Nespereira, Universidade de Vigo
- Dna. Noelia Araújo Vila, Universidade de Vigo
- D. Ramón Ares Rico, SERGAS
- D. Adriano Barreto Ramos, Instituto Politécnico de Viseu
- Dna. Filipa Brandão, Universidade de Aveiro
- Dna. Fátima Braña Rey, Universidade de Vigo
- D. Roberto Bustillo Bolado, Universidade de Vigo



- D. Fabrizio Caldara, Centro Studi Termali Pietro d'Abano
- D. Pedro Cantista, Sociedade Portuguesa de Hidroloxía Médica
- Dna. Julia Carballo Rodríguez. Universidade de Vigo
- Dna. Lucia Casado Casado, Universitat Rovira i Virgili
- D. José Angel Cid Fernández, Universidade de Vigo
- D. Sergio Cinza Sanjurjo, SEMERGEN
- Dna. María Codesido López, SERMASA
- Dna. María Dapía Conde, Universidade de Vigo
- Dna. Isabel Diéguez Castrillón, Universidade de Vigo
- D. José María Eguileta, Concello de Ourense
- D. José María Faílde Garrido, Universidade de Vigo
- Dna. Elena Falqué López. Universidade de Vigo
- Dna. Dolores Fernández Marcos, Dirección Medica Caldaria Balnearios
- Dna. Cristina Fernández Pérez, Universidade de Santiago de Compostela
- D. Miguel Angel Fernández Torán, Balneario de Cofrentes
- D. José Antonio Fraiz Brea, Universidade de Vigo
- Dna. Maria Inmaculada Franco Matilla. Universidade de Vigo
- D. Juan Jesús Gestal Otero, Universidade de Santiago de Compostela
- Dna. Belén Gomez Quevedo, Xunta de Galicia
- D. Hans Hornyik, EHTTA Scientific Committee
- Dna. Veronique Jouques, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
- Dna. Karolina Józefowicz, Poznan University of Life Sciences
- Dna. Ana Luisa Ladeiras, Around Europe
- D. Santiago Lago Peñas, Universidade de Santiago de Compostela
- D. José Luis Legido Soto, Universidade de Vigo
- Dna. Dalia Liberato, Instituto Politécnico do Porto
- Dna. Elvira Lindoso Tato, Universidade da Coruña
- Dna. María Lopes, Instituto Politécnico de Viseu
- D. Ernesto López-Valeiras Sampedro, Universidade de Vigo
- D. Francisco Maraver Eizaguirre, Sociedade Española de Hidroloxía Médica
- D. Juan Carlos Maroto Martos, Universidade de Granada
- D. Francesco Martines, Università degli Studi di Messina
- Dna. Rosana Martínez Román, Universidade de Vigo
- Dna. Sidonia Martínez Suárez. Universidade de Vigo
- Dna. Rosa Meijide Failde, Universidade da Coruña
- D. Javier Melgosa Arcos, Universidad de Salamanca
- Dna. María Lourdes Mourelle Mosqueira, Universidade de Vigo
- D. José Nespereira Jato, Universidade de Salamanca
- Dna. Eloína Núñez Masid, Xunta de Galicia
- Dna. Teresa Pacheco Osa, Asociación Iberoamericana de Termalismo e Benestar
- Dna. Ana Palmeira de Oliveira, Universidade da Beira Interior
- D. Jorge Pelegrin Borondo, Universidade da Rioxa
- Dna. M^a José Pérez Álvarez, Universidade de Vigo



- Dña. Aida Pinos Navarrete, Universidade de Granada
- D. João Pinto Barbosa, Termas de Portugal
- Dna. Joana Quintela, Universidade Portucalense
- Dna. Sybille Ramon Dupuy, Institut du Thermalism-Universite Bordeaux
- D. Salvador Ramos Rey, Talaso Atlántico
- D. Francisco Reyes Santias, Universidade de Vigo
- Dna. Yolanda Rodríguez Castro, Universidade de Vigo
- D. Francisco Javier Rodríguez Rajo, Universidade de Vigo
- Dna. Sofía Salgado Pontón, Universidade de Vigo
- D. Xosé Somoza Medina, Universidade de Vigo
- Dna. M^a Mercedes Soto González, Universidade de Vigo
- D. José Luís Sousa Soares de Oliveira Braga, Instituto Europeu de Estudos Superiores de Fafe
- D. Luis Taborda Barata, Universidade da Beira Interior
- Dna. Nita Torres Reboiras, Concello de Ourense
- D. Rafael Vallejo Pousada, Universidade de Vigo
- Dna. Odile Eloy-Tran Van Chuoï, Institut du Thermalism-Universite Bordeaux
- D. José Ángel Vázquez Barquero, Universidade de Vigo
- D. Juan Ramón Vidal Romaní, Universidade da Coruña
- Dna. Simone Zagrodnik, EHTTA Executive Director

Comité Interinstitucional de Impulso, Seguimento e Avaliación do II Congreso

- D. Francisco Javier Rodríguez Rajo, Catedrático de Botánica, Universidade de Vigo
- D. Jesús Vázquez Abad, Decano da Facultade de Ciencias Empresariais e Turismo
- D. Francisco Reyes Santias, Copresidente do II Congreso de Xestión da Balneoterapia
- D. Roberto Bustillo Bolado, Catedrático de Dereito Administrativo, Universidade de Vigo
- Dna. Belén Gómez Quevedo, Xefa da Área de Turismo Termal da Axencia de Turismo de Galicia
- D. Rogelio Martínez González, Director Xerente da Fundación de Feiras e Exposicións de Ourense
- D. Javier Soto Varela, Director Xerente do Grupo Caldaria
- D. José Juan Cerdeira Lois, Director da Área de Benestar da Deputación de Ourense
- D. Benigno Amor Barreiro, Xerente do Clúster da Auga Mineral e Termal de Galicia
- D. José Ángel Vázquez Barquero, Coordinador Xeral do Foro de Debate e Divulgación Científica Ágora Termal



Índice

Semblanza

- 14** **Marita Souto. Una vida al servicio del termalismo**
Teresa Pacheco Osa, Antonio Freire Magariños

Comunicaciones

- 21** **Ourense: un antiguo asentamiento fundamentado en sus fuentes termales**
José María Eguileta Franco (Concello de Ourense)
- 25** **Hacia el conocimiento de los balnearios de la provincia de Ourense a partir de la documentación de sus proyectos arquitectónicos: estudio arquitectónico de M. Conde Fidalgo**
Celso Rodríguez Cao (UVigo)
- 29** **Arquitecturas termales ourensanas**
Elvira Carregado Pazos (Concello de Ourense)
- 33** **As Caldas de Vizela nos séculos XVIII: os primórdios de uma estância termal moderna**
José Luís Braga (Instituto Europeu de Estudos Superiores)
- 39** **Correccións e actualizacións ao traballo publicado “Esencia patrimonial do termalismo moderno en Galicia”**
Valentín Vereá Argibay (Concello de Mondariz Balneario)
- 43** **Daniel Vázquez-Gulías e a xénese do complexo termal da Illa da Toxa: a arquitectura como motor do termalismo atlántico**
Francisco Meis Durán (Investigador de la historia local y del patrimonio termal de Grove)
- 46** **Edad de Oro de los balnearios gallegos e inserción de Galicia en el turismo mundial, 1898-1914: una pionera campaña de promoción exterior**
Rafael Vallejo Pousada (Universidad de Vigo); Mónica Carballal-Torres (Universidade de Santiago)
- 51** **Aguas mineromedicinales y turismo de forasteros: destinos balnearios en Cataluña a partir de una guía turística pionera (1915)**
María Dolores Sánchez Sánchez (Universidad Rey Juan Carlos)
- 56** **Villas termales. Su trayectoria hacia un lugar turístico**
María Asunción Leboeiro Amaro (Taula)
- 60** **Los “olvidados” en la política turística española: los balnearios de aguas minero-medicinales durante el primer franquismo**
Elvira Lindoso (Universidade da Coruña)



- 64 Manantiales termales en las tierras de O Carballiño durante la Edad Media**
Ana María Gordin Veleiro
- 68 Cosmética termal en Europa: estado actual**
María Vanesa González Barral (IES Blanco Amor);
Lourdes Mourelle (Universidad de Vigo)
- 72 The European Interreg Sudoe Program – two experiences of the Institute of thermalism of Bordeaux University**
Odile Eloy-Tran Van Chuoï (Bordeaux University); Sebastien Labarthe (Bordeaux University); Karine Dubourg (Bordeaux University); Frédéric Bauduer (Bordeaux University); José Luis Legido Soto (Universidad de Vigo)
- 74 Recursos hidrotermales en Argentina**
Lourdes Mourelle (Universidad de Vigo); Liliana M. Gerard (Universidad Nacional de Entre Ríos); Guillermo A. Markiewicz (Universidad Nacional de Entre Ríos); Celia Williman (Universidad Nacional de Entre Ríos); Luz M. Zapata (Universidad Nacional de Entre Ríos); Miria Baschini (Universidad Nacional Comahue); María Eugenia Roca Jalil (Universidad Nacional Comahue); Micaela A. Sánchez (Universidad Nacional Comahue); Ana M. Monasterio (Universidad Nacional Río Negro); Luís A. Segura (Universidad Nacional de Catamarca); María Teresita Van Strate (TVS Asesorías Técnicas); Nancy R. Vera (Universidad Nacional de Tucumán)
- 78 AQUAPRED : development of a method on an experimental pool pilot system to feed ia in order to improve water quality of spa centers**
Sébastien Labarthe (Université de Bordeaux); Odile Eloy (Université de Bordeaux); Jose Luis Legido (University of Vigo)
- 83 Sistema de control de la calidad del agua termal**
Carmen Gómez Pérez (Universidade de Vigo); Abel Pampín (Universidade da Coruña); Elena Hernández (Universidade da Coruña); Carlos Vázquez Rico (Universidade de Vigo); Lorena Villar Blanco (Universidade de Vigo); José Luis Legido Soto (Universidade de Vigo)
- 86 Compuestos bioactivos sostenibles derivados de microalgas y cianobacterias para aplicaciones cosmecéuticas y nutracéuticas (SMACC+)**
Víctor Ocampo (UVIGO); Herminia Domínguez (UVIGO); María Lourdes Mourelle (UVIGO); María Dolores Torres (UVIGO); Luana Granja (UVIGO); Abenchara Betancor (ITC); Filomena Barreiro (IPB)
- 89 Maduración de peloides con cianobacterias termófilas y microalgas: aplicaciones en dermocosmética y salud cutánea**
Paula Pereiro Deza (Universidad de Vigo); Lourdes Mourelle Mosqueira (Universidad de Vigo); Carmen Paula Gómez (Universidad de Vigo); José Luis Legido (Universidad de Vigo)



- 93 Peloides de América Latina para aplicaciones en centros termale**
Eder Peña Quimbaya (Universidad de Caldas); Brandon Molares Osorio (Universidad de Caldas); Carmen Paula Gómez Pérez (Universidad de Vigo); José Luis Legido Soto (Universidad de Vigo); Lourdes Mourelle Mosqueira (Universidade de Vigo)
- 96 Thermal water-based creams formulated with natural ingredients and macroalgal oil: rheological behavior and color measurements**
Maria Dolores Torres (University of Vigo); Sheyma Inoubli (University of Vigo)
- 101 Tratamiento de productos termale con ultrasonidos y microondas**
Natividad Lago Rivera (Hospital Álvaro Cunqueiro); Teresa Pérez Iglesias (Universidade de Vigo); Carmen Gómez Pérez (Universidad de Vigo); José Luis Legido Soto (Universidade de Vigo)
- 106 Elaboración de una bebida de kiwi con agua termal**
Elena Falqué (Universidade de Vigo); Concepción Pérez-Lamela (Universidade de Vigo); Inmaculada Franco (Universidade de Vigo); Pedro A. Araújo-Nespereira (Universidade de Vigo)
- 111 El potencial redox como indicador de la eficiencia en la desinfección del agua termal**
Sandra Mª Sanjiao Juncal (IBERNISHA S.L.); Rubén Cid Blanco (IBERNISHA S.L.); Elena Falqué (Universidade de Vigo)
- 116 Evaluación de indicadores microbiológicos en espacios termale de uso lúdico**
Sergio Puga (Universidade de Vigo); Carmen Sieiro (Universidade de Vigo); Ariana Pombar (Universidade de Vigo); Altea Villalón (Universidade de Vigo); Julia Carballo (Universidade de Vigo); María Pérez (Universidade de Vigo)
- 119 Comportamiento de las concentraciones de cloruro y de sodio en piscinas termale con tratamiento de hipoclorito sódico**
Elena Hernández (Universidad de A Coruña); Abel Pampín (Universidad de A Coruña); Carmen Paula Gómez (Universidade de Vigo); Elena Falqué (Universidade de Vigo); Lidia Casás (Université de Pau et des Pays D'Adour); Lourdes Mourelle (Universidade de Vigo); José Luis Legido Soto (Universidad de Vigo)
- 123 AQUAFRAIL — Análisis de la marcha acuática mediante inteligencia artificial como biomarcador digital de fragilidad en personas mayores**
María Lorena Vela (Escuela de Hidrología Médica UCM -Madrid España; Grupo de Investigación de Hidrología UCM -Madrid España), Miguel Ángel Fernández Torán (Balneario de Cofrentes- Cofrentes-Valencia-España)
- 127 Integración de la inmersión en agua fría dentro de un programa multidisciplinar de balneoterapia**
María Dolores Fernández (Caldaria Termal); Kamil Brzenziski (Caldaria Termal); María Lorena Vela Iglesias (Departamento de Medicina Física y Rehabilitación UCM Madrid)



- 132 La cura balnearia en las enfermedades reumáticas: indicaciones, evidencia, seguridad y prescripción práctica**
Rafael Melero-González (Servizo de Reumatoloxía. Sergas. Área Sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras. Complexo Hospitalario Universitario de Ourense), Beatriz González-Freire (Consulta de Psicología Sanitaria BGF, Ourense)
- 136 Prevención de lumbalgia en adultos mayores mediante terapia acuática: propuesta de escuela de espalda en balneario**
Raquel Menchero Sánchez-Cifuentes (Universidad de Castilla La Mancha); Inés Martínez Galán (Universidad de Castilla La Mancha); Manuela Arenas Uribe (Universidad de Castilla La Mancha); Helena María Romay Barrero (Universidad de Castilla La Mancha)
- 142 Avances en cosmeceúticos elaborados con aguas minero-medicinales**
María Lourdes Mourelle (University of Vigo); André Ricardo Araújo (Polytechnic University of Guarda)
- 147 Physico-chemical characteristics of mineralized waters and microbiological quality of smectitic peloids for pelotherapy**
André Valente (GeoBioTec - Universidade de Aveiro); Fernando Rocha (GeoBioTec - Universidade de Aveiro); Ângela Cunha (CESAM - Universidade de Aveiro); Eduardo Ferreira da Silva (GeoBioTec - Universidade de Aveiro)
- 152 Skin effects of a micellar water based on chaves thermal natural mineral water in peri- and menopausal women**
Cátia Fidalgo (AquaValor); Sara Araújo (AquaValor); João Silva (AquaValor); Daniela Correia (AquaValor); Cláudia Castro (Universidade Católica Portuguesa); Sílvia Pedrosa (Universidade Católica Portuguesa); Raquel Madureira (Universidade Católica Portuguesa); Maria José Alves (AquaValor)
- 157 Potential of portuguese saline waters for balneotherapy and skin health applications**
Lara Almeida (University of Aveiro); Fernando Rocha (University of Aveiro); Carla Candeias (University of Aveiro)
- 162 Hydrogenome characterization of sudoe thermal natural mineral waters reveals spatial and seasonal drivers of microbial diversity**
Cátia Fidalgo (AquaValor); João Silva (AquaValor); Sara Araújo (AquaValor); Luís Pinto (AquaValor); Daniela Correia (AquaValor); Maria José Alves (AquaValor)
- 166 Promoción de la salud a través de la correspondencia de Curros Enríquez y Guerra Junqueiro sobre los balnearios**
Lourdes Maceiras (Universidade de Vigo); Mariña Maceiras (Universidade de Vigo); Henrique Manuel Pereira (Universidade Católica Portuguesa)
- 170 La balneoterapia y la evaluación de tecnologías sanitarias: análisis de su posible encaje en el procedimiento previsto en el real decreto 415/2026, de 27 de mayo, por el que se regula la evaluación de tecnologías sanitarias**
Sofía Salgado Pontón (Universidad de Vigo)



- 173 Hacia un modelo de bienestar rural: sinergias entre termalismo y agroturismo en la provincia de Ourense (Galicia, España)**
Noelia Araújo (Universidade de Vigo); Diego R. Toubes (University of Vigo);
Almudena Otegui Carles (UDIMA)
- 177 Corporate social responsibility in balneotherapy in France**
Sybille Ramon Dupuy (Institut du Thermalisme / Université de Bordeaux)
- 181 O marketing dixital nos balnearios de Galicia: análise da súa presenza dixital**
Marta Vázquez (Universidade de Vigo); Elisa Alén (Universidade de Vigo)
- 185 La gestión de la calidad como eje vertebrador del hotel balneario: sistemas, certificaciones y valor diferencial**
Maria Jose Alvarez Gonzalez (Caldaria); Dolores Fernandez (Marcos)
- 188 Experiencias Turismo Bienestar España: ampliando el horizonte del termalismo español**
Teresa Pacheco Osa (Revista Tribunatermal)
- 193 Las motivaciones de viaje de los turistas mayores del norte de Portugal y Galicia**
Maria Lopes (Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Lamego - IPV); Dalia Liberato (ESHT -P Porto); Trinidad Domínguez Vila (Universidade de Vigo)
- 197 Termalismo em Portugal. A importância da segmentação**
Adriano Ramos (Instituto Politécnico de Viseu)
- 201 La administración local y la transparencia: gobernanza de destino termal y quality of life**
Mónica Legaspi Díaz (Universidad de Vigo, Deputación Provincial de Ourense)
- 205 La industria del agua embotellada en Verín y Chaves como palanca de desarrollo local y seña de identidad transfronteriza**
Xosé Somoza Medina (Universidad de Vigo)
- 210 Deseño dun sistema integrado de información para a xestión dunha empresa balnearia: integración da contabilidade de xestión cos indicadores ambientais ESRS**
Andrés de Andrés (Universidad de Vigo)
- 214 Dimensión internacional del sector termal en Galicia. Situación actual y propuestas de mejora**
Daniel González (Universidade de Vigo); José Ángel Vázquez Barquero (Universidade de Vigo)
- 219 Evaluación de la accesibilidad termal en la provincia de Ourense**
Trinidad Domínguez Vila (University of Vigo); Jesyca María Salgado Barandela (University of Vigo); Nuno André Pinto de Sousa (University of Vigo)
- 224 Las ciudades termales como propuesta de ciudades saludables en un contexto de envejecimiento demográfico y cambio climático**
José Ángel Vázquez Barquero (Universidad of Vigo)



- 227** | **Balnearios abandonados: naturaleza mágica en la Galicia vaciada**
Olga Martínez Moure (Universidad Complutense de Madrid)
- 229** | **Experiências turísticas memoráveis, amor à marca do destino e evangelismo do destino no turismo de saúde e bem-estar: uma revisão narrativa da literatura**
António Bruno Coelho (Instituto Politécnico do Cávado e do Ave); Elisa Alén (Universidade de Vigo); Pedro Liberato (IPP)
- 234** | **El termalismo como espacio de emprendimiento en el turismo de bienestar**
Noelia Araújo (Universidade de Vigo); María Jesús Rodríguez Gulías (Universidade de Vigo)
- 239** | **Termalismo y calidad de vida: el impacto de la experiencia termal en la satisfacción vital de los turistas senior**
Trinidad Domínguez (Universidad de Vigo); Dalia Liberato (Instituto Politecnico de Porto); María Lopes (Instituto Politecnico de Viseu)
- 243** | **Turismo deportivo de alto rendimiento en entornos termales: el caso de Laias-Caldaria hotel balneario**
Jesyca Salgado-Barandela (Universidad de Vigo); Patricio Sánchez-Fernández (Universidad Balnearios abandonados: naturaleza mágica en la Galicia vaciada de Vigo); Ángel Barajas Alonso (Universidad de Vigo)
- 248** | **Seguimiento de la calidad del sueño en un deportista de remo / piragua de alto rendimiento durante el periodo de entrenamiento / recuperación en un balneario**
Maria Dolores Fernandez (Caldaria Termal); Kamil Brezenziski (Caldaria Termal); Patricia Zamarríño Calvo (Universidad Complutense de Madrid); María Lorena Vela Iglesias (Universidad Complutense de Madrid)
- 252** | **Proyecto Respira: tratamiento termal respiratorio como estrategia profiláctica en población pediátrica asmática. Diseño de un ensayo clínico**
María Del Carmen Valenzuela Rico (Balneario de Archena); María Lorena Vela Iglesias (Universidad Complutense de Madrid)
- 257** | **From springs to skin: the impact of thermal waters on cream rheology**
María Dolores Torres Pérez (Universidade de Vigo)
- 262** | **Comportamiento energético en una piscina de un balneario**
Julio Garrido (Universidade de Vigo); Enrique Riveiro (Universidade de Vigo); Camilo Carrillo (Universidade de Vigo); Carmen Gómez (Universidade de Vigo); Lidia Casás (Université de Pau et des Pays de l'Adour); José Luis Legido (Universidade de Vigo)
- 266** | **Flujos de calor geotérmicos del yacimiento Ourense-ciudad**
José Ángel Cid (Universidade de Vigo); Fidel Martín (Universidad Rey Juan Carlos); Rayco Marrero (CSIC-IGME); Pedro A. Araujo (Universidad de Vigo)



- 270 Retiros de saúde e bem-estar em Portugal: uma análise qualitativa das experiências dos participantes**
Catarina Mota (Instituto Europeu de Estudos Superiores - IEES); Estrela Paulo (Instituto Europeu de Estudos Superiores - IEES); José Fernando Mota (ISCAP); Ana Moreira (Centro de Medicina Integrativa do Porto)
- 275 Hacia una cartera de servicios basada en el valor: impacto macroeconómico de la balneoterapia como prestación sanitaria en España**
Francisco Reyes-Santias (Universidad de Vigo); Marta Rodríguez de la Fuente (Universidad de Vigo)
- 280 A simbiose nos servizos de benestar**
César Mouriño (Universidad de Vigo); Lourdes Mourelle (Universidade de Vigo)
- 284 Macroeconomía del envejecimiento y gasto público en prevención y promoción de la salud**
José Angel Vázquez Barquero (Universidad of Vigo)
- 288 Termalismo, *joyspan* e *blue zones*: contributos das estâncias termais para o desenvolvimento dos territórios de bem-estar**
Vera Antunes (University of Beira Interior); Dália Liberato (Polytechnic of Porto); Joana Quintela (Portugalense University)
- 290 Efectos del termalismo y otras modalidades de exposición térmica pasiva sobre el envejecimiento saludable y la longevidad: revisión narrativa de la evidencia reciente**
José María Failde Garrido (Universidad de Vigo)
- 295 Del modelo extractivo al termalismo de proximidad: potencial de las aguas minerales y termales en el desarrollo territorial y el envejecimiento saludable del concejo de Aller**
Blanca Nieves Díaz Fernández (IES Pérez de Ayala); M. Lourdes Mourelle (Universidad de Vigo)
- 300 Avances globales en gestión e impacto clínico de la balneoterapia y turismo de bienestar: una perspectiva estratégica y basada en la evidencia**
Ángel Domínguez López (Universidade de Vigo)
- 305 Evaluación del potencial de agua termal en la elaboración de una cerveza artesana**
Arturo Dorelle Rodríguez (Universidade de Vigo); Inmaculada Franco Matilla (Universidade de Vigo)
- 310 Outro recurso: o paradoxo da sustentabilidade na água engarrafada versus identidade térmica**
Marta Quina (ISMAT); Margarete Arbugeri (Centro de Investigação em Turismo); Francisco Javier Garcia-Delgado (Universidad de Huelva); Luiz Guerrazzi (ISMAT)



Sociedades Médicas

- 316** **La enseñanza de la hidrología médica en la Universidad de Santiago**
Juan Jesús Gestal Otero (USC-Balnearios de Galicia)
- 319** **El papel de las instituciones científicas en la Hidrología Médica. Contribución histórica y proyección actual de la Real Academia de Medicina de Galicia**
Rosa Meijide Faílde (Universidade da Coruña)
- 324** **Aportaciones de la Sociedad Española de Hidrología Médica en el campo de la medicina termal**
Francisco Maraver (Universidad Complutense de Madrid- Sociedad española de Hidrología)



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio
ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

Semblanza





Marita Souto.

Una vida al servicio del termalismo

Teresa Pacheco Osa, Antonio Freire Magariños

Resumen

La Dra. María G. Souto Figueroa (Marita Souto) fue una de las figuras más destacadas del termalismo español contemporáneo, desarrollando una intensa trayectoria científica dedicada al estudio, caracterización y divulgación de las aguas mineromedicinales, con especial atención al patrimonio hidrotermal gallego. A través de una sólida formación multidisciplinar y una actividad investigadora sostenida durante varias décadas, contribuyó de forma decisiva al conocimiento de la composición físico-química de numerosos manantiales, impulsando nuevas líneas de investigación y consolidando el reconocimiento científico del termalismo como disciplina sanitaria, ambiental y patrimonial. Su participación en congresos nacionales e internacionales, su extensa producción bibliográfica y su implicación en instituciones científicas hicieron de ella una referente para varias generaciones de investigadores. Este trabajo ofrece una síntesis de su trayectoria profesional, destacando sus principales aportaciones científicas, su labor divulgadora y el legado humano e intelectual que dejó al sector termal. Su figura constituye un ejemplo de compromiso con la investigación, la excelencia académica y la puesta en valor del patrimonio hidrotermal como recurso de salud, conocimiento y desarrollo territorial.

Palabras clave: Marita Souto; termalismo; aguas mineromedicinales; hidrogeología; investigación; patrimonio termal; Galicia.

Introducción

La Dra. **María G. Souto Figueroa**, conocida por todos como **Marita Souto**, constituye una de las figuras más relevantes del termalismo español y europeo. Su trayectoria profesional estuvo marcada por un compromiso permanente con la investigación científica, la divulgación del conocimiento y la defensa del patrimonio hidrotermal, especialmente el de Galicia.

Su interés por las aguas mineromedicinales nació durante sus estudios de Ciencias Químicas y culminó con una tesis doctoral pionera dedicada al estudio analítico de las aguas termales de la provincia de Ourense. Este trabajo se convirtió en una referencia científica para investigadores y profesionales del sector gracias al rigor metodológico y a la calidad de sus aportaciones.

A lo largo de toda su carrera mantuvo una visión extraordinariamente amplia del termalismo. Para Marita, las aguas mineromedicinales no eran únicamente un recurso



terapéutico, sino también un patrimonio histórico, cultural, ambiental y social que debía ser investigado, protegido y divulgado.

Su brillante formación académica refleja igualmente su extraordinaria capacidad de trabajo. Fue maestra, diplomada en Nutrición y Dietética Humana, licenciada en Farmacia, doctora en Ciencias Químicas y catedrática de Física y Química, desarrollando toda esta trayectoria sin renunciar a una intensa vida familiar.

Más allá de sus títulos, destacó siempre por una forma de entender la ciencia basada en el rigor, la curiosidad y el compromiso con la sociedad.

Durante décadas desarrolló una intensa actividad investigadora y divulgadora que la convirtió en una referencia internacional dentro del ámbito del termalismo.

Participó regularmente en congresos científicos nacionales e internacionales, donde presentó numerosos trabajos de investigación y colaboró activamente con especialistas de diferentes países. Su presencia era habitual en los principales foros científicos europeos relacionados con las aguas mineromedicinales.

Entre sus publicaciones destaca especialmente *Galicia, Terma Bimilenaria*, obra considerada imprescindible para comprender la riqueza del patrimonio termal gallego desde una perspectiva científica, histórica y cultural.

Su labor investigadora fue especialmente prolífica. Desde los primeros estudios analíticos realizados para el Instituto Geológico y Minero de España hasta sus investigaciones



más recientes, siempre persiguió un mismo objetivo: generar conocimiento útil para mejorar la comprensión y el aprovechamiento de las aguas mineromedicinales.

Incluso en los últimos años continuó impulsando nuevas líneas de investigación. En 2024 realizó un importante estudio sobre treinta y tres fuentes termale de Ourense que permitió identificar la presencia de selenio en una de ellas, abriendo nuevas posibilidades para futuras investigaciones. Paralelamente trabajaba en estudios sobre el rubidio y en un ambicioso proyecto dedicado a las plantas medicinales de la isla de Ons.

Su excelencia científica fue reconocida mediante numerosos galardones, entre ellos dos Medallas “**Dr. Paul Couturier**”, concedidas por la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie, además de múltiples reconocimientos académicos y profesionales.

Sin embargo, quienes conocieron a Marita coinciden en señalar que su mayor legado trasciende sus publicaciones científicas.

Fue una persona generosa, cercana y siempre dispuesta a compartir conocimientos con investigadores jóvenes y profesionales del sector. Participó activamente en diversas instituciones científicas, entre ellas la Asociación Iberoamericana de Termalismo y Bienestar y el consejo de redacción de *Tribuna Termal*, contribuyendo de forma decisiva a la difusión del conocimiento hidrotermal.

En septiembre de 2024 recibió un emotivo homenaje en el Liceo de Ourense organizado por la Asociación Iberoamericana de Termalismo y Bienestar y *Tribuna Termal*, en reconocimiento a toda una vida dedicada a la investigación.

Pocos meses después ingresó como Académica Numeraria de la Real Academia Europea de Doctores, pronunciando un discurso centrado en las aguas mineromedicinales de Galicia y defendiendo una idea que resume perfectamente toda su trayectoria:

la investigación solo alcanza su verdadero sentido cuando contribuye al bienestar de la sociedad.



Su fallecimiento dejó un profundo vacío en el mundo del termalismo, pero también un legado científico y humano excepcional. Sus investigaciones continúan siendo una referencia para nuevas generaciones de profesionales y constituyen una base imprescindible para seguir avanzando en el conocimiento de las aguas mineromedicinales.

Marita Souto deja como herencia no solo una extensa producción científica, sino también el ejemplo de una vida dedicada al conocimiento, al rigor, a la divulgación y al servicio de la sociedad. Su figura permanecerá como uno de los grandes referentes del termalismo español y europeo.



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio
ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

Comunicaciones





Ourense: un antiguo asentamiento fundamentado en sus fuentes termales

José María Eguileta Franco

Dr. arqueólogo

josemariaeguleta@yahoo.com

Resumen

La ciudad de Ourense no cuenta con datos históricos documentales hasta el medievo. Por eso la arqueología deviene en esencial para conocer el primer asentamiento en el solar que hoy ocupa. Ese primer asentamiento, que las excavaciones vienen situando cronológicamente a partir de la segunda mitad del s. I d. C., se localiza al sur de la catedral y del núcleo histórico actual, nacido aproximadamente con dinastía Flavia y que muestra la importancia del termalismo religioso en sus orígenes.

Palabras clave: Ourense, Burgas, arqueología, termas romanas, dioses.

1. Introducción

Excavaciones llevadas a cabo en todo el ámbito del Plan Especial de Reforma Interior del núcleo histórico de Ourense (PERI en adelante), conducen a una zona razonablemente delimitada para la localización del primer asentamiento romano. Entre otras, reseñaremos las que consideramos esenciales para esta exposición, teniendo en cuenta que otras muchas han aportado datos importantes para la ciudad.

2. Las excavaciones que delimitan el primer asentamiento romano y las que revelan la importancia del termalismo religioso en los orígenes de Ourense

Comenzamos con las de la plaza de A Madalena (dirigidas por Luis Orero Grandal y Francisco Espino Domarco en 1988). En los niveles de ocupación romanos destaca un muro que, por su calidad pudiera formar parte de un edificio público o de cierto rango, aunque no se pudo datar. Seguramente de aquí son también los capiteles corintios custodiados en el Museo Arqueológico Provincial de Ourense datados por J. Á. Domingo en los ss. III-IV d. C. A ellos deberíamos sumar quizá las columnas y capiteles de la iglesia de Santa María Madre, que tradicionalmente se suelen asociar con el templo suevo de



Figura 1: edificio santuario termal de época romana en As Burgas

Carriaco. El sitio de A Madalena, con probables inicios en época Flavia, sería el límite norte del asentamiento romano.

En el solar del Museo Arqueológico Provincial de Ourense, se acometieron otras excavaciones bajo la dirección de Francisco Fariña Busto, entonces director, y otros (2002 a 2007). Posteriormente fueron retomadas por Eduardo Breogán Nieto Muñiz (2016 en adelante). Se constata una intensa ocupación romana que se extiende entre los ss. I y V d. C. Es interesante la cimentación de un edificio monumental de los ss. III-V d. C y podría recordar al encontrado en la plaza de A Madalena. También se localizó un horno de fundición metalúrgica. Como en otras zonas de la ciudad aquí también aparecieron tumbas tardorromanas, sepulturas de caballete de los ss. III-V d. C. asociadas a los restos de una construcción octogonal con posible función ritual, cuya planta puede recordar a los baptisterios paleocristianos.

Las excavaciones del solar Pompeo (patio del IES Ramón Otero Pedrayo. 1996-1998), dirigidas por Celso Rodríguez Cao, dieron a conocer un importante grupo de edificaciones de la etapa romana hasta entonces desconocidas. Fue la primera vez que se constataron evidencias de ruinas de aquellos momentos históricos en una excavación reciente y con metodología actual al sur y fuera del entorno, casi a 300 m de distancia de As Burgas. Se trata, según el propio Celso R. Cao, de un gran conjunto urbano con

inicio en la segunda mitad del s. I d. C. y ocupado, sin solución de continuidad, hasta la baja romanidad. Aunque los restos mejor conservados databan de los ss. III y IV d. C., de las últimas etapas de la romanización, bajo las edificaciones tardías se localizó otra también romana más antigua que se remonta al s. I d. C., igual que en otras zonas de la ciudad.

Los controles arqueológicos dirigidos por Luis Orero Grandal (1998) y Eduardo Breogán Nieto Muñiz (2025) en el jardín de O Posio, ambos complementados con sondeos, confirmaron antiguas reseñas de M. Sueiro y F. Cuevillas, porque permitieron recuperar numerosos materiales romanos (sigilata, cerámica común y tégulas), las más antiguas del s. I d. C. Pese a no haber aparecido restos de edificios, Orero concluye que los hallazgos confirman la muy posible presencia de un asentamiento de esta misma época, bien en el mismo lugar, bien en las inmediaciones. La gran importancia de estas intervenciones arqueológicas de O Posio, más si las ponemos en relación con la de O Pompeio, e independientemente de los hallazgos romanos tardíos, es que proporciona claros indicios de la romanización de este entorno desde los ss. I-II d. C. y extendería los límites del asentamiento romano hacia el sur de la ciudad actual, desde fechas que pudieran acercarse al s. I d. C., concretamente a su segunda mitad.

Finalmente, las excavaciones en As Burgas, esenciales desde un punto de vista termal y organizadas en tres intervenciones diferentes:

- La dirigida por Alfredo Seara Carballo entre las Burga de Arriba y la de Abajo (1987 y 1988): el asentamiento romano se dató entre mediados-finales del s. s. I d. C. y el último tercio del III. De esta etapa forma parte un muro de mampostería exhumado tras la Burga de Abajo, asociado con fragmentos de teselas y ladrillos de entalle, que habitualmente forman parte de los hipocaustos romanos.
- La dirigida por Luis Orero Grandal en el patio del Colegio San José (“Las Josefinas”, 1996): aparecieron restos edilicios que indicaban un uso termal incontestable en la etapa romana. Orero exhumó varias estancias de un edificio, entre ellos un depósito de agua que daría servicio a unos baños identificables por la existencia de otra estancia contigua dotada de hipocausto. El asentamiento tendría una cronología entre los ss. II y IV d. C.
- La excavación dirigida por Celso Rodríguez Cao en la Casa dos Fornos y en las traseras de las calles Cervantes, Vilar y O Baño (2008): en el primer sitio citado se exhumó un edificio termal de la segunda mitad del s. I d. C., con una piscina que, aunque no fue totalmente excavado, seguramente se llenaba con el mismo manantial que ahora surte a la Burga de Arriba. Durante el siglo que estuvo en uso la piscina se documentaron seis altares dedicados al dios “Revve Anabaraego” (o “Reve”), número de ofrendas que por hoy convierte a As Burgas en la excavación con la mayor cantidad de dedicaciones a un dios indígena en ambiente termal, al tiempo que abre la posibilidad de que tal edificio fuese un santuario donde se practicaba un ritual de curación por medio de las aguas sacralizadas.

- En el sector meridional, R. Cao descubrió vestigios de edificios con función indeterminada, pero la aparición de ladrillos característicos de termas romanas y la factible continuidad estructural de los muros con el edificio termal descubierto por Orero en las “Josefinas”, remiten a un complejo arquitectónico de uso higiénico o doméstico.

3. Conclusiones

Todos estos solares tienen en común el haber evidenciado restos constructivos de la etapa romana, con cronologías del s. I d. C., preferentemente de la segunda mitad, y delimitan un espacio hoy urbano de unas 9 ha de superficie que por el momento parece marcar los límites de tal asentamiento, al menos por el norte, este y el oeste. Bien es cierto que aún no estamos en condiciones de describir con un detalle aceptable este caserío romano, pese a las numerosas intervenciones realizadas dentro del espacio que delimitan las excavaciones citadas. Pero sí parecen concretar, como decíamos, un asentamiento altoimperial, nacido en el momento antes citado y que evidencia un conglomerado urbano de cierta entidad que supera el mero entorno de As Burgas, habitualmente considerado foco originario de la ciudad. Como antes también decíamos, no sabemos aún si nos encontramos ante una pequeña “civitas” refugiada entre las laderas del Monte Alegre y las proximidades del río Barbaña siguiendo, excepto la hondonada de As Burgas, unas curvas de nivel razonablemente cómodas en dirección norte-sur que contrasta con las pendientes más marcadas de su plano este-oeste. El entorno de As Burgas, con la misma antigüedad de los otros enclaves citados, todos situados en lugares extremos del asentamiento romano, es el único con restos termales, tanto de ocio como de culto. Pero la importancia de estos últimos, nos hacen pensar en un origen simbólico de dicho asentamiento vinculado al uso de unas aguas mineromedicinales sacralizadas por la acción benefactora del dios Revve Anabaraego.

Referencias

- Eguileta Franco, J. M. (2008) “Ourense, sucesión ciudades estratificadas por el tiempo: el entramado romano”. *Porta da Aira*, nº 12. Ourense.
- Eguileta Franco, J. M. (2016b): “As Burgas de Ourense y Revve Anabaraego: un dios para unas fuentes termales”. *Abrente* (Revista de la Real Academia Galega de Bellas Artes), nº 48. A Coruña.
- Rodríguez Cao, C. y L. Cordeiro Maañón (2016): “As Burgas de Ourense. Contexto Histórico-Arqueológico”. En Eguileta Franco, J.M. y C. Rodríguez Cao, Aqva, Divi, Vrbs. Agua Dioses y Ciudad. Excavaciones arqueológicas en As Burgas (2005-2010). Deputación de Ourense. Ourense.
- Rodríguez Cao, C. y J. M. Eguileta Franco (2017): “El balneario romano de la ciudad de Ourense: primer avance de las excavaciones”. En Matilla Séiquer, G. y S. González Soutelo. *Termalismo antiguo en Hispania Una análisis del tejido balneario en época romana y tardorromana en la Península Ibérica*. Anejos Archivo Español de Arqueología, LXXVIII. Madrid.



Hacia el conocimiento de los balnearios de la provincia de Ourense a partir de la documentación de sus proyectos arquitectónicos: Estudio arquitectónico de M. Conde Fidalgo.

Celso Rodríguez Cao

Universidad de Vigo

celsorca@gmail.com

Resumen

En la época contemporánea, el siglo XVIII, y concretamente en sus últimos años, en el contexto hispano es cuando van a surgir toda una generación de arquitectos vinculados en su mayoría a la corte (gran impulsora de la arquitectura balnearia) que realizaron diversos proyectos de balnearios. Entre estos arquitectos podemos destacar a Ventura Rodríguez o López Aguado. Para Ourense, enmarcados en una segunda generación de arquitectos con proyectos balnearios tenemos, en el siglo XIX y primeras décadas del siglo XX, a Daniel Vázquez-Gulías y Manuel Conde Fidalgo.

Palabras clave: Aguas mineromedicinales, burgas, baños, fuentes, arquitectura balnearia.

1. Introducción

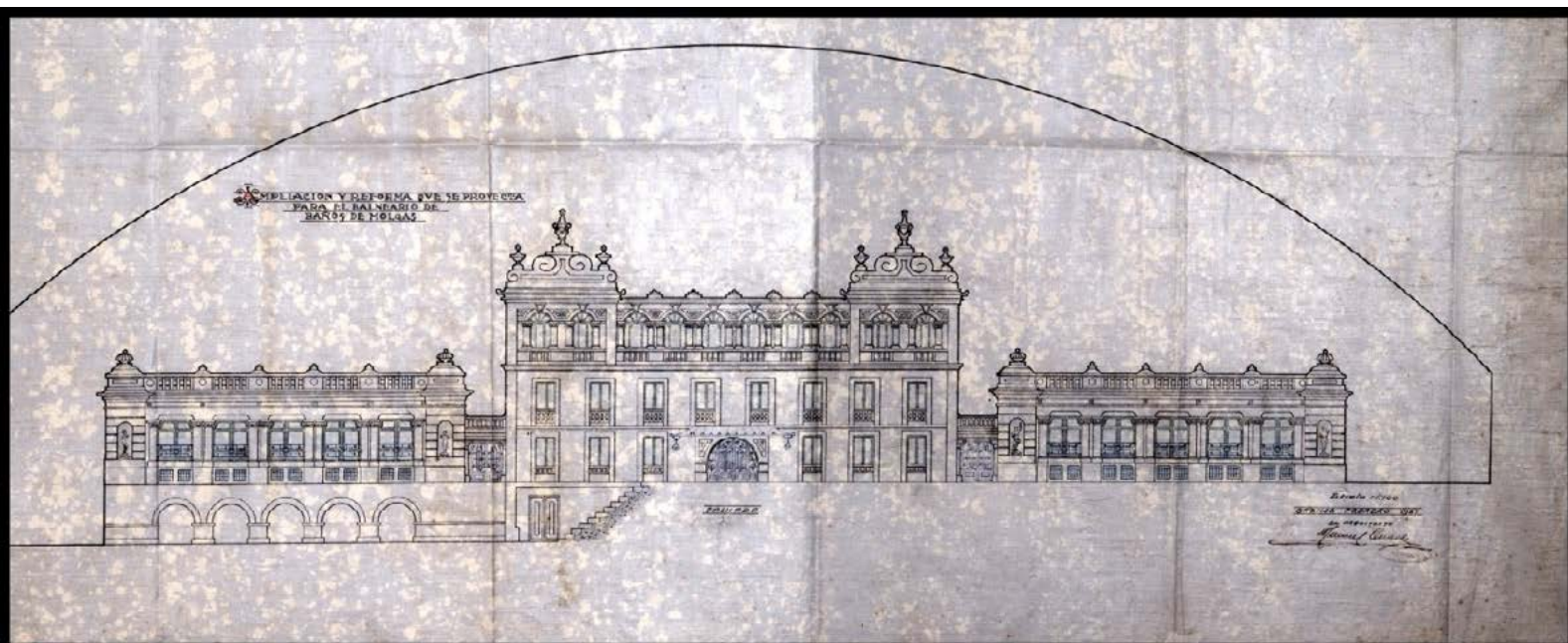
En esta presentación pretendemos profundizar en la construcción de las arquitecturas balnearias del siglo XIX-XX en la provincia de Ourense, a partir fundamentalmente del arquitecto Manuel Conde Fidalgo que, y juntamente con su hijo Manuel Conde Aldemira, van a participar en la conversión de algún manantial mineromedicinal en balneario; en la reestructuración de algunos de estos edificios termales y también, modelando el entorno natural en donde esas arquitecturas van a quedar integradas.

Muchos de esos edificios se yuxtaponen a otros de épocas anteriores, principalmente romanos y medievales, como se ha podido comprobar en el estudio interdisciplinar realizado en As Burgas de Ourense.

En este sector de la ciudad de Ourense, las aguas mineromedicinales fueron utilizadas desde la prehistoria y fundamentalmente en época romana, como así lo atestiguan los restos constructivos conservados, los exvotos epigráficos, numismáticos y alguna

representación iconográfica. Siendo, todo ello, un reflejo del valor que se le conceden desde la antigüedad a estas aguas salutíferas (juntamente con su asociación religiosa), tal y como queda reflejado en el nivel de atracción, consenso y convergencia de los ciudadanos que acuden atraídos por las propiedades curativas del manantial mineromedicinal.

En la Edad Media, la utilización de esta agua de As Burgas y sus construcciones balnearias, las podemos seguir a partir de la arqueología, pero principalmente por las fuentes documentales. Así, tenemos que algunas referencias a estas instalaciones serían de los años 1208, 1329 y 1401. En ellas citan la existencia de baños –con separación de hombres y mujeres–, los cuales estaban abandonados y arruinados, por lo que el Concello de Ourense, tuvo que ordenar que los limpiasen. Estas instalaciones no serían reparadas hasta el año 1454, a las que va contribuir económicamente el clero juntamente con el Concello de Ourense.



Proyecto de ampliación y reforma que se proyecta para el balneario de Baños de Molgas.
Arquitecto: Manuel Conde Fidalgo.

En la Edad Moderna, en los siglos XV y XVI, asistimos en Ourense a una ampliación y renovación urbanística. En este sector de la ciudad, las aguas termales, aparte de seguir siendo utilizadas en tratamientos corporales; en las tahonas y hornos; se amplía su utilización en otros edificios, como por ejemplo el matadero municipal, lavaderos, y en el trabajo y transformación del sector del textil.

En Ourense, Vázquez-Gulías realizó numerosos proyectos y, entre ellos, destacamos la pequeña casa de baños situada en la rúa do Rastro –zona en donde hubo los baños termales de Santa Lucía–, pero sobre todo destaca la edificación denominada Baños de Outeiro.

De la Casa de Baños de Outeiro se dispone de diversa documentación que nos va indicando las reformas y modificaciones que se fueron realizando. De todos los expedientes

destacamos el del año 1857 que contienen el proyecto de reforma de los Baños de Outeiro redactado por el facultativo D. Juan José Cañizo. Otras reformas, principalmente la que hace referencia a la entrada a sus jardines anexos, por el Puente Pelamios, con su reja y dintel pintado, es diseño de M. Conde Fidalgo.

Por último, relacionado con la explotación de estas aguas mineromedicinales de As Burgas tenemos que citar el edificio de La Moderna Casa de Baños, edificación de finales del siglo XIX, en la se explotaba los manantiales termales en forma de baños y bebida. Este edificio contaba con una finca de 2.100 m², en donde se situaban dos edificios, hotel y Casa de Baños.

En este entorno, actuales jardines de As Burgas, fue la ubicación elegida para la instalación del Gran Balneario de las Burgas – Baños públicos para desheredados. Proyecto del arquitecto e Ingeniero de Caminos D. Pedro García Faria, el cual nunca se llegó a realizar.

La obra del arquitecto Manuel Conde Fidalgo y su influencia en la creación de la provincia termal

La ciudad de Ourense y su provincia comienza su andadura en el desarrollo constructivo de balnearios, al igual que el resto de Galicia, a mediados del siglo XIX, con retraso considerable a lo que se estaba realizando en otros puntos de España y principalmente de Europa.

Este retraso es justificado por muchos investigadores por “la inexistencia de una burguesía emprendedora; por el gran peso de los Monasterios y por una aristocracia absentista que explica la falta de promotores de las fuentes medicinales gallegas”.

De todos estos balnearios que se van a construir, en la ciudad de Ourense y su provincia, el primero de ellos es el balneario de las Caldas de Ourense. Este fue el gran balneario de la ciudad, abierto el 1 de junio de 1878 y conocido como Baños de Santiago de Caldas. Aunque este establecimiento se abre en esta fecha, anteriormente, tal y como nos dice su propietario D. Pablo Fábrega:

“...hacía mucho tiempo que sus aguas venían empleándose con éxito en el tratamiento de gran número de enfermedades; pero el abandono en que estaban y lo ignorado de la mayor parte de sus elementos constitutivos fueron sin duda las dos circunstancias que más influyeron para que su virtud medicinal fuese conocida empíricamente y apreciada nada más que por los habitantes de las cercanías”.

Estas surgencias termales junto a su terreno fueron compradas, para la realización del balneario, por D. Pablo Fábrega Tomás a D. Francisco Javier Vázquez Gulias, médico y vecino de la parroquia y ayuntamiento de Beariz.

En lo referente a las arquitecturas balnearias de la provincia destacamos, en primer lugar el balneario de Baños de Molgas. Este balneario cuenta con referencias documentales a partir del siglo XVI y con materiales asociados de época romana. El actual balneario fue construido en 1873, bajo la dirección de su primera propietaria Dña. Ramona Salgado. Tuvo a lo largo



de su historia varias reedificaciones, siendo la más sobresaliente la realizada por M. Conde Fidalgo en 1927, en un estilo arquitectónico ecléctico.

Otro de los balnearios en donde actuó M. Conde Fidalgo fue en el de Berán-Leiro. En su proyecto, del año 1944, ante la situación en la que se encontraba el establecimiento balneario, no permitiendo su utilización debido a problemas sanitarios y de instalaciones, proyectó un edificio con salas individuales para los baños, vestuarios y dependencias para la administración, médico y almacenes. El edificio se construye con materiales de piedra que allí existen y se completan con piedras de canteras locales. La cubierta se realizó con madera de castaño y presenta un lucernario más elevado que el cuerpo central del edificio, para facilitar la iluminación y ventilación.

Otros proyectos realizados en este estudio de arquitectura son los relacionados con el Balneario de Cabreiroá, en donde las obras proyectadas afectan fundamentalmente al Hotel-Balneario y se complementan con una serie de obras en los restantes edificios y urbanización, y el Balneario de Sousas. De este último, las primeras instalaciones se construyeron en 1859, contando con un pabellón y salón para agüistas. En los años 1892, se realizaron una serie de reformas encaminadas a la construcción de un quiosco y paseo galería. En 1965, se realiza la última reforma cuyo objetivo fue la modernización y mejoras de la planta de embotellado y zona de almacén. Estos dos últimos proyectos el arquitecto – director fue Manuel Conde Aldemira.

Para finalizar este breve recorrido por algunos de los balnearios de la provincia de Ourense, citaremos dos proyectos de M. Conde Fidalgo, el primero está relacionado con una de las pocas arquitecturas paisajísticas, nos estamos refiriendo al parque relacionado con el balneario de Carballiño. Si bien el balneario, obra de Vázquez-Gulías, posee un pequeño parque cerrado formado por un bosque en el frente y zona de pradería en la zona posterior¹ en dirección hacia el río, se le va a unir, como complemento este Parque Municipal inspirado en el Romanticismo de los s. XVII y XVIII, proyectado por Conde Fidalgo en 1924, el cual constituye un verdadero cinturón verde de la villa de Carballiño.

En segundo proyecto es el balneario de Porteiro, en Xunqueira de Ambía, en la que diseñó un edificio rectangular para albergar las surgencias del manantial y en sus laterales situar las bañeras individuales.

Bibliografía

- * Sobre este bosque existe un proyecto de reordenación realizado por M. Conde Aldemira
Eguileta Franco, J. M^º. y Rodríguez Cao, C. (2016): *AQVA DIVI VRBS. Agua, Dioses y ciudad. Excavaciones arqueológicas en As Burgas (2005-2010)*. Deputación de Ourense, Ourense.
Ferro Couselo, X. (1996): *A vida e a fala dos devanceiros: escolma de documentos en galego dos séculos XIII ao XVI*. Vigo.
Leboreiro Amaro, M^º A. (1994): *El balneario: La ciudad ensimismada*. Colegio oficial de Arquitectos de Galicia. Comisión de Cultura. Vigo, p. 53.
Rodríguez Cao, C. (2013): "As Burgas de Ourense: as súas arquitecturas balnearias a través da historia", en *Ourense. Unha provincia singular, enigmática e sorprendente*. Deputación de Ourense. Ourense, pp. 85-96.



Arquitecturas termales ourensanas

Elvira Carregado Pazos

Concello de Ourense

elvira@coag.es

Resumen

Ourense es la provincia española con mayor número de manantiales, que determinaron la historia, la economía y el urbanismo desde época romana. Balnearios, casas de baño, fuentes hoteles, paseos, parques, quioscos, manantiales, las arquitecturas termales que albergan estas aguas que curan se distribuyen en cinco zonas clave, la ciudad de Ourense, la ribera del Miño, o Carballiño, la Vía XVIII y Verín.

Palabras clave: agua, territorio, arquitectura termal, ritual, bienestar, turismo

Introducción

Ourense posee una gran cantidad de aguas minerales medicinales, es la provincia española con mayor número de manantiales. Manantiales que han marcado el devenir urbanístico de gran parte de este territorio. Se conoce la utilización de muchos de estos desde la dominación romana e incluso antes, pero los trabajos arqueológicos de los últimos años nos han permitido entenderlos mejor y reconocer la directa relación con la implantación y desarrollo de muchos enclaves urbanos, villas y ciudades.

Ourense: santuarios termales, balnearios y casas de baño

La complejidad geológica hace que del noroeste el área de la Península Ibérica con mayor presencia de anomalías geotérmicas, pero es la provincia de Ourense la que concentra el 26,1% de esas manifestaciones termales y, en especial, aquellas que presentan un mayor grado de termalidad.

Desde siempre estas aguas han aportado salud, bienestar, ocio, han determinado la ubicación y desarrollo de enclaves que crecieron en el entorno de los manantiales, y han provocado la creación de arquitecturas que fueron santuarios en que los que se celebraban rituales con aguas que curaban, o magníficos balnearios y casas de baños que convirtieron la región en un centro de termalismo europeo y que han evolucionado hasta los modernos edificios que actualmente albergan el turismo termal.



Ourense ciudad

Toda la provincia tiene un gran potencial termal, pero es la ciudad y en particular el espacio que ocupan las fuentes de As Burgas el epicentro, por caudal, temperatura y características minerales. La excelencia de estas aguas fue factor determinante para crear una ciudad en este enclave. Si bien no existe constancia de arquitecturas hasta época romana, el lugar ya poseía una profunda carga simbólica como morada del dios prerromano Revve Anabaraego.

Aunque los proyectos urbanos para embellecimiento de la ciudad no llegaron hasta el siglo XIX, el reconocimiento del manantial de **A Burga de Arriba** en 1663 es sin duda un antecedente de estos. A finales del XIX el poder local respondiendo a la demanda de la burguesía de engalanar la escena urbana construyó **A Burga de Abaixo**, diseño del arquitecto municipal Juan Redecilla.

La eclosión del termalismo burgués, sumada a la precaria red de suministros hídricos domésticos de finales del siglo XIX, impulsó la revalorización del entorno de As Burgas. En este contexto, se proyectan instalaciones especializadas como **Baños do Outeiro** (1898), obra de juventud del arquitecto Daniel Vázquez-Gulías o **La Moderna Casa de Baños**. También surgió una propuesta urbanística termal de gran escala: el proyecto del ingeniero Pedro García Faria para **el Gran Balneario de las Burgas y Baños Públicos para Desheredados**.

Al noroeste del núcleo urbano, en la margen izquierda del río Lonia se sitúan los **Baños de Mende**.

Ya en la margen del Miño, en el que fue el vecino municipio de Ponte Canedo, el **Balneario de As Caldas** de Ourense nació en 1877, tras décadas de esplendor, las instalaciones cerraron a mediados del siglo XX. Próximo está **Baños do Bispo o da Chavasqueira** cuya configuración arquitectónica actual ha sido diseñada por los arquitectos Álvaro Varela de Ugarte y el japonés Shinichi Chino. Muy cerca, ya en la orilla del río, se encuentran las **Pozas da Chavasqueira**, de carácter público.

Siguiendo el curso del Miño por su margen derecha, se localiza **A Fonte do Tinteiro**, uno de los puntos termales con más tradición de la ciudad, mejorada entre los años 2008 a 2010, con un proyecto de la arquitecta Mónica Rúa. Continuando el paseo río abajo, llegamos a un espacio de gran tradición, **Muiño da Veiga**, y la última parada, de este recorrido por la margen derecha del Miño es el **área de Outariz**.

La provincia, ribera del Miño

Pero el potencial termal ourensano no se reduce a la ciudad, se distribuye en multitud de instalaciones por toda la provincia:

- El **Balneario de Laias** en la margen derecha del río Miño, el viejo balneario construido a principios del siglo XX quedó anegado por el embalse de Castrelo de Miño. El actual



balneario, inaugurado en 2001, es una edificación totalmente acristalada, inspirada en el vuelo de una gaviota, obra de Chao y Garaizabal.

- el **Balneario de Prexigueiro**, históricamente conocido también como **los Baños de Cerves**, cuenta con un actual complejo inspirado en los baños japoneses desde el año 2010.

En Arnoia se localizaban las Aguas de Reza, un manantial utilizado históricamente por los agricultores y vecinos del lugar. Con la construcción del embalse de Frieira el manantial quedó inundado, pero a principios de la década de 1990 se construyó el **Balneario de Arnoia**, un edificio de granito y con la fachada principal mirando al río

En Cortegada en la orilla del Miño, el **Balneario de Cortegada**, inaugurado en 2015, unos metro más abajo al nivel del agua el edificio del antiguo Balneario obra del arquitecto vigués D. José Lago Loureiro (1937) se mantiene, para usos hosteleros y de eventos.

La provincia, Carballiño

El **gran balneario do Carballiño** situado en la margen izquierda del río Arenteiro, posee una magnífica arboleda con robles centenarios y hayas, en el centro del recinto se encuentra el pabellón de agüistas que alberga el manantial de agua medicinal, a su lado se encuentra la casa de baños, obra del arquitecto Daniel Vázquez-Gulias Martínez.

También en el municipio de Carballiño se encuentran el **Balneario Caldas de Partovia** y **Fonte de Bañiño de Arcos**.

En Leiro el **Balneario de Berán**, en Maside los **Baños de Rañoa** y en Boborás **Caldas de Brués**, un manantial situado en la margen izquierda del río Viñao

La provincia, la vía XVIII

Balneario de Río Caldo en 1773 los vecinos del lugar construyeron una pequeña casa de baños que explotaron ininterrumpidamente durante el siglo XIX y primera mitad del siglo XX. En el año 2002 se inauguró el actual balneario diseñado por la arquitecta Maria Jesus Castelo Villanueva.

Al lado del campamento romano y la mansio viaria de la vía XVIII de Aquae Querquennae **San Juan de Baños**.

Balneario de Baños de Molgas, este hotel- balneario ubicado en la margen derecha del río Arnoia obra del arquitecto D. Manuel Conde Fidalgo

Fonte da Veiga, una surgencia localizada en una gran explanada a pocos metros del lecho del riachuelo de Sas de Penelas.



La provincia, Verín

La fuente de Fontenova. El balneario se construyó en 1935, cesando su actividad balneoterapia en los años 1960, hoy se encuentra en fase de rehabilitación. Su planta de embotellado sigue operativa hoy en día.

Aguas de Sousas, sus primeras instalaciones consistían en un pabellón y salón para agüistas contruidos en 1859.

Aguas de Cabreiroá, cuenta con una monografía realizada por el médico Murillo que describe el manantial y su evolución hasta la construcción de un quiosco octogonal sobre la fuente y la edificación del hotel y balneario para el uso de los bañistas.

Balneario de Caldeliñas, se localiza a 2.5 km de la villa de Verín El edificio data de finales del siglo XIX, cesando su actividad en 1946

Fonte do Sapo, este manantial nace en un prado situado entre el camino de Verín a Queirugás.

Balneario de Requeixo-Vilaza, El edificio constaba de una planta baja en donde estaban situados los salones, comedor, cocina y sala de baños, con un piso superior para las habitaciones. Actualmente están totalmente abandonados, en el año 2022 se iniciaron diversas obras que incluyeron la recuperación del kiosco de las aguas.

Balneario de Porteiro situado a un km de la villa de Xunqueira de Ambia, construido en 1927, obra del arquitecto D. Manuel Conde Fidalgo, estuvo en funcionamiento hasta 1979.

Conclusiones

El potencial termal de las aguas minero-medicinales se distribuye por todas la provincia, más alla de la capital la provincia cuenta con villas termales históricas e instalaciones de primer nivel, fuentes, casas de baños, balnearios en edificios rehabilitados, nuevos balnearios con arquitecturas del siglo XXI contruidos al abrigo de manantiales tradicionales, muchos utilizados en circuitos turisticos y otros muchos abandonados o en gravemente deteriorados.

Referencias

Otero Verzier, M. (2025) Flotando en Lítio.

Rodríguez Cao , C (2014) .Anexo 28. informe arqueolóxico en Crecente Asociados Ourense provincia termal

Ramírez Ortega, A, Rial Lemos E. y Ramírez Masferrer M.A.(2014) El patrimonio hidromineral de la comunidad autónoma de Galicia en López Geta A, y Pinuaga Espejel J.L. Panorama actual de las aguas minerales y minero-medicinales en españa.

Sanchez Ferré, J. (2000) Historia de los balnearios en España. Arquitectura-Patrimonio-Sociedad en López Geta A, y Pinuaga Espejel J.L. Panorama actual de las aguas minerales y minero-medicinales en españa.



As Caldas de Vizela no século XVIII: os primórdios de uma estância termal moderna

José Luís Braga¹

¹ Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (CIDI)

Instituto Europeu de Estudos Superiores (IEES)

jose.braga@iees.pt

Resumo

A presente comunicação irá procurar dar a conhecer a época que antecede o processo de institucionalização das Caldas de Vizela enquanto estância termal. A nossa análise concentrar-se-á numa fase de exploração (aplicando a conceitualização que Butler (1980) fez do destino turístico), na qual a infraestruturação das Caldas era mínima e o número de visitantes ainda era escasso (se comparado com o que sucede no final do século XIX). Verifica-se que a acessibilidade da estância é ainda limitada, há uma carência de planificação e exploração por parte do poder central e local. Sob o ponto de vista metodológico, serão analisadas fontes primárias e secundárias. Entre as primeiras destacamos a *Corografia Portuguesa* (1712), *Aquilégio Medicinal* (1726), *Memórias Ressuscitadas da Província de Entre Douro e Minho no Ano de 1726*, as *Memórias Paroquiais* (1758), as *Reflexões Experimentaes Methodico-botanicas* (1779), entre outras. No que diz respeito às fontes secundárias serão analisados manuscritos da autoria do paleógrafo João Lopes de Faria, designadamente as *Efemérides Vimaraneses* e as *Vereações e Outros da Câmara*. Assim, o objetivo desta comunicação é dar a conhecer a incipiente evolução do destino termal Vizela, sob o ponto de vista do número de visitantes, acessibilidade, planeamento municipal e infraestruturas, entre outras variáveis, durante a época moderna.

Palavras-chave: Termas, Vizela, Turismo, História

1. Introdução

No presente resumo alargado, dar-se-á ênfase a um conjunto de fontes escritas que remontam sobretudo ao século XVIII, para procurar explicitar o desenvolvimento que as termas de Vizela conheceram e que, de alguma forma, pode ser encarado em paralelo com o modelo de ciclo de vida do destino que Butler (1980) desenvolveu, salvaguardando que a morosidade do desenvolvimento infraestrutural Setecentista, que não se compadece com o ritmo de crescimento do turismo atual. Não obstante, guardando-se o anacronismo,



podemos distinguir uma fase de exploração, que se processa, com diversos matizes, quicça até à década de 1840, uma fase de envolvimento, a partir da década de 1840 até 1860. A partir de 1861 até ao final do século, entramos numa fase de desenvolvimento. Posto que o presente estudo ainda se encontra numa fase embrionária, não estamos ainda em condições confrontar o modelo com os resultados da investigação fundamental. Não obstante, o objetivo do resumo aqui constante, é oferecer subsídios para este estudo e não tecer considerações conclusivas sobre este tópico.

Privilegiar-se-á o método diacrónico, através da investigação longitudinal da evolução do espaço das Caldas de Vizela. Pretende-se conhecer a organização interna desta estrutura, que tem perdurado por gerações e gerações, favorecendo o estudo da “inter-relação entre os elementos, bem como a disposição e a organização no interior do respetivo sistema” (Braudel, 1972 cit. Mendes, 1993, p. 165).

Serão sintetizados os mais de 160 registos recolhidos até ao momento, e sistematizados através do software *FileMaker*. Trata-se de fontes monográficas, relatórios, transcrições de atas de vereação, entre outros. Estes documentos foram recuperados na internet, no Arquivo Municipal Alfredo Pimenta, no Arquivo da Biblioteca da Sociedade Martins Sarmento, no Arquivo Nacional Torre do Tombo, na Biblioteca da Faculdade de Letras do Porto e na Universidade Portucalense da mesma cidade.

2. Síntese dos resultados

Em 1692, nas suas *Memórias Ressuscitadas de Guimarães*, referindo-se ao rio Vizela, o P^o. Torquato Peixoto de Azevedo, louva as suas águas referindo-se à sua calidez, “que tem dado saúde a tantos enfermos” (Azevedo, 1845, p. 500).

Nos inícios da centúria seguinte, o P^o António Carvalho da Costa, na sua *Corografia Portuguesa* (1706-1712), referindo-se à freguesia de S. Miguel das Caldas de Vizela, menciona a existência de “um lameiro baixo baldio”, onde pontuam “cinco olhos de agua, humas mais quentes que outras, & todas muy medicinaes para grande quantidade de enfermos, que se vem curar a estas Caldas” (p. 108).

Nesta segunda descrição de Vizela, surpreendemos já um elevado número de usuários das Caldas de Vizela, ainda que, como verificaremos adiante, a infraestruturação da estância balnear seja ainda incipiente.

Pouco mais de duas décadas volvidas, Francisco da Fonseca Henriques, no seu *Aquilégio Medicinal*, já divisa sete a oito olhos de água na sobredita freguesia, destacando o seu elevado calor suscetível de queimar: “tiradas da fonte, se necessario passem vinte, e quatro horas, para servir em banhos aos enfermos que de varias partes as mandam buscar” (p. XIX). Esta água de virtudes terapêuticas, era, por vezes, transportada para o Porto em carros, quedando-se ainda quente quando aí chegava, suscetível de ser usada no banho.

Em 1726, Francisco Xavier da Serra Craesbeeck ([1992]), fazia menção a um tanque “de pedra de cantaria lavrada, de 44 palmos de comprido e 35 de largo, feito com muito

boa architettura da qual brotão três fontes de agoa, em que se tomavão os banhos e no dito tanque estão huns degraos, por onde se dessia para baixo delle, que tudo hoje está entulhado e só se descobre hum degrao” (p. 208 e ss.). Esta descrição deixa-nos intuir que, neste momento, a estância estava num avançado estado de degradação.

No livro nº 22 das vereações transcritas manuscritamente pelo paleógrafo João Lopes de Faria (s.d.), referente ao ano de 1734, refere-se que o município ordenou que as freguesias de S. João e S. Miguel das Caldas procedessem à limpeza de um tanque, no qual se tomavam banhos, da terra e cinza e outros detritos que nele haviam caído por causa das barreiras¹ que se faziam nas imediações dos mesmos. Estavam inclusivamente previstos castigos para os incumpridores, cominando 6\$000 e 30 dias de detenção. Um outro presbítero, no *Diccionario geografico, ou noticia historica de todas as cidades, villas, lugares, e aldeas, rios, ribeiras, e serras dos Reynos de Portugal...*, redigido entre 1747 e 1751, revela que há poucos anos se havia encontrado nos olhos de água quente um tanque “*hum tanque quadrado de vinte palmos, muito bem feito, e lavrado, com degraos, pelas juntas embutido com pedrinhas quadradas de diversas cores, feito com primor: seria sem duvida para nelle tomarem banhos*” (p.363). Refere-se, portanto, ao tanque aludido *supra* por Craesbeeck.

Mas é nas Memórias Paroquiais de 1758 (Capela, 2003), que o pároco das freguesias de S. João e S. Miguel de Caldas de Vizela, melhor descreve o estado desta estância termal. No que diz respeito à freguesia de S. João das Caldas de Vizela, as erupções de águas ardentes minerais, têm lugar num paúl, oferecendo alívio a banhistas acometidos, especialmente, de estupores e reumatismos. Mais se refere que a este lugar acorre bastante gente para tomar banhos. Não obstante, alguma desta água é remetida em pipas para cidades mais ou menos distantes como Guimarães, Braga e Porto. Todavia, em razão desta estância não se encontrar convenientemente apetrechada de “recolhimentos publicos ou particulares”, esta não beneficiava do favor de um número ainda maior de banhistas (p. 324). Assim, os utentes dos banhos eram acolhidos em casas de lavradores, situadas nas imediações destes banhos.

Mais adiante, o pároco revela que o tanque supramencionado foi descoberto no ano de 1709, tendo sido o senado da vila de Guimarães que ordenou a sua limpeza. As águas medicinais locais eram utilizadas já por um número substancial de pessoas sendo manipuladas para darem vazão a esta procura:

[...] e a ellas concorrem muitas pessoas e sendo a doença estupor ou reumatismo, cobram muitos doentes perfeita saude e tomam estes os banhos em casa de lavradores e em tinhas, conduzindo a ellas a agoa em pipas e do referido tanque a agoa para os banhos e também em pipas e para o mesmo effeito dos banhos, hé levada agoa a diversas e remotas partes, como à cidade do Porto distante sette legoas, à de Braga, villa de Guimaranis e de Amarante distante coatro legoas (p. 328).

1 Mistura resultante da passagem de água quente por cinzas de madeira ou soda, utilizada para branquear a roupa. (Infopédia, 2003-2026)

Não há, portanto, dúvida que as águas eram carreadas para os aglomerados populacionais mais próximos. Não obstante, as virtudes curativas das águas e o favor que estas mereciam dos banhistas que a elas acorriam, estas careciam de asseio.

Por outro lado, em 1767, na sua obra *Portugal Sacro-Profano...*, o P^e Luís Cardoso dá a conhecer a intensidade da concentração populacional na freguesia de S. Miguel das Caldas, cifrando o número de fogos em 165. Já o Frade Cristóvão dos Reis, em 1779, refere que as Caldas de Guimarães não seriam as mais frequentadas do Minho, cabendo essa distinção às Caldas do Gerês. O clérigo, apresenta algumas razões para a menor popularidade destas termas, designadamente a excessiva calidez e o facto de serem demasiado sulfúreas. Outra razão que aventa para a sua menor atratividade é a sua incomodidade, designadamente no que diz respeito aos abrigos para os Banhos, tanto de dia como de noite e no que é atinente à acessibilidade, por distarem uma légua do centro da vila de Guimarães. O frade Cristóvão Reis continua a sua descrição, referindo que ainda que abundem as águas quentes, apenas as que provêm o tanque antigo estão a uso. Em seguida, o mesmo autor oferece uma descrição do tanque ao leitor: “o, feito de pedra lavrada, e ladrilhado da mesma, tem quarenta palmos de comprido, com assentos pela parte interior; finaes claros, que nos tempos antigos se tomavão neles Banhos; e como he pouca a gente, que alli vai, porque de ordinario se conduz em Pipas para terras remotas as suas Aguas (como Braga, Porto e outras) se acha em partes desestimado” (p. 51).

O clérigo prossegue enumerando os padecimentos que encontram alívio com os banhos destas águas: “Gota edematosa, rheumatica, ou artetica, Estupores, Paralsias, Apoplexia, Torpores, Frouxidão de nervos, Alporcas, e todas as mais Queixas, que procederem de coagulação, e cracicie de humores, sendo os Enfermos de constituição forte, de Temperamento lynfatico, e obesos; e por modo nenhum se applicuem a Enfermos magros, sêcos, que de ordinario são debeis, e de Temperamento cáldo, e ardente” (p. 51).

O número de banhos é recomendado consoante a doença que pretendem debelar, variando entre os dez e dezoito: “os primeiros dous até dez minutos, e os mais de quarto até meia hora, senão houver causa, que os impessa. E como estes Banhos por muito quentes movem com força o suor, terão os Enfermos cuidado de o conservar pouco tempo; principalmente nos primeiros seis Banhos; que não é conveniente par o bem, que pretendem, o muito suor no princípio.”

Em 1788, a Câmara Municipal de Guimarães, afixa editais na freguesia de S. Miguel das Caldas de Vizela, estabelecendo uma coima de 6 cruzados (que revertiam em igual quantia para o município e o acusador) para quem lavasse nos banhos “*porque redondava em prejuizo das pessoas que iam ali tomar banhos, tendo-se experimentado grande utilidade infinitas pessoas que os frequentam* (p. 352)”. Pretendia-se assim que ninguém lavasse nos poços nem neles lançasse terra ou outro detrito que fosse deletério para os mesmos.

No ocaso do século XVIII, vislumbra-se aquela que terá sido a primeira medida municipal de organização das Caldas de Vizela, com a criação de um partido cirúrgico em S. Miguel das Caldas de Vizela, atribuindo um ordenado de 60\$000 ao cirurgião nomeado, Bento José



da Cunha, oriundo da freguesia de Serzedo. As funções que lhe estavam atribuídas eram as seguintes: “obrigação de residir ali e curar e dirigir os enfermos que se aproveitem das águas e ainda curar gratuitamente os pobres de S. Miguel das Caldas de todas as outras moléstias”.

3. Conclusões

O presente resumo alargado apresenta alguns resultados de uma investigação fundamental sobre os primórdios da infraestruturação das Caldas de Vizela. Algumas constatações decorrem do que ficou exposto na seção 2. Primeiro, as Caldas de Vizela, que eram conhecidas desde a Romanização, eram frequentadas por banhistas no século XVIII, tal como haviam sido no passado. A água era extremamente quente, sulfúrea e com inegáveis virtudes terapêuticas. Embora houvesse vários olhos de água, as abluções ocorriam sobretudo num tanque em pedra com degraus, descoberto em 1709 e pouco asseado – o que levou a edilidade vimaranese a proibir a deposição de resíduos no mesmo. A falta de infraestruturas idóneas constrangia o crescimento da estância balnear. Os efeitos benéficos das águas justificavam o seu transporte para localidades próximas, designadamente Braga, Porto, Guimarães e Amarante. Somente no final da centúria de Setecentos assistimos a uma tentativa de institucionalização das Caldas, com a nomeação de um cirurgião para acudir aos pacientes que se dirigiam às Caldas de Vizela.

Referências

- Butler, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 24(1), 5-12. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0064.1980.tb00970.x>
- Cardoso, L. (1747). *Diccionario geografico, ou noticia historica de todas as cidades, villas, lugares, e aldeas, rios, ribeiras, e serras dos Reynos de Portugal, e Algarve* (Vol. 1). Na Regia Officina Sylviana, e da Academia Real. <https://purl.pt/13938>
- Cardoso, L. (1767). *Portugal sacro-profano: Ou catalogo alfabetico de todas as freguezias dos reinos de Portugal, e Algarve ... juntamente com as leguas de distancia da metropoli do Reino, e da cidade principal, e cabeça do Bispado, com o numero dos fogos* (Vol. 1). Na Officina de Miguel Manescal da Costa. Recuperado de: <https://play.google.com/store/books/details?id=SJ8AAAAAcAAJ&rdid=book-SJ8AAAAAcAAJ&rdot=1>
- Costa, A. C. da. (1706-1712). *Corografia portugueza e descripçam topografica do famoso reyno de Portugal*. Na Officina de Valentim da Costa Deslandes. Recuperado de: <https://purl.pt/434>
- Craesbeck, F. X. da S. (1992[1726]). *Memórias ressuscitadas da província de Entre Douro e Minho no ano de 1726*. Edições Carvalhos de Basto.
- Faria, J. L. (s.d.). *Efemérides Vimaranenses* [Manuscrito]. Biblioteca da Sociedade Martins Sarmento, Guimarães, Portugal.
- Faria, J. L. (s.d.). *Vereações e Outros da Câmara* [Manuscrito]. Biblioteca da Sociedade Martins Sarmento, Guimarães, Portugal.
- Henriques, F. da F. (1726). *Aquilegio medicinal, em que se dá noticia das agoas de Caldàs, de fontes, rios, poços, lagoas e cisternas do Reyno de Portugal e dos Algarves que, ou pelas virtudes medicinaes que tem, ou por outra alguma singularidade, são dignas de particular memoria*. Na Officina de Musica. Recuperado de: <https://purl.pt/22614>



Mendes, J. A. (1993). *A História como Ciência: Fontes, Metodologia e Teorização*. 3ª ed. s. l.: Coimbra.
Reis, C. (1779). Reflexões experimentaes methodico-botanicas, muito uteis, e necessarias para os professores de medicina, e enfermos, divididas em duas partes. Na Regia Officina Typografica.
Recuperado de: <https://am.uc.pt/bibbotanica/item/47063>



Correccións e actualizacións ao traballo publicado “Esencia patrimonial do termalismo moderno en Galicia”

Valentín Vereá Argibai¹

¹ Investigador independente

Resumo

Este traballo recompila e analiza os elementos materiais e inmateriais que conforman o patrimonio do termalismo moderno en Galicia, centrándose nos balnearios dos séculos XIX e XX, en especial os de Mondariz, Cabreiroá e outros establecementos das provincias de Ourense e Pontevedra. A partir de fontes documentais especializadas (teses, memorias médicas, publicacións balnearias e prensa da época), contextualízanse historicamente os balnearios galegos, propóñense clasificacións dos establecementos e descríbense os principais elementos arquitectónicos e paisaxísticos:

- Pavillóns de augas.
- Fábricas de embotellado.
- Burgas.
- Lavadoiros. Casas de baños, aloxamentos.
- Capelas
- Xardíns.
- Elementos ligados á vida balnearia
- Protagonistas da vida balnearia.

Conclúese que este conxunto de elementos constitúe un patrimonio singular con identidade propia que nos traslada á esencia do termalismo moderno galego.

Palabras clave: patrimonio termal, balnearios, termalismo, Galicia, agüista, augas mineiro-medicinais.

1. Introducción

A auga é a esencia da vida e está ligada a múltiples usos ao longo da historia: a agricultura, o transporte, a alimentación, a enerxía e a saúde. Como sinala Gestal Otero (2005), «las aguas mineromedicinales han sido a lo largo de la historia un elemento terapéutico de

primer orden, alcanzando su máximo desarrollo en el siglo XIX y primeras décadas del XX». A finais do século XIX nacen os balnearios decimonónicos. As súas augas tiñan como obxectivo curar enfermidades, pero a burguesía do momento tamén os utilizaba como lugar de encontro, xurdindo arredor deles toda unha cultura balnearia. Tanto os elementos arquitectónicos coma os de uso cotián do cliente/paciente suman un patrimonio material e inmaterial que nos traslada á esencia do termalismo moderno.

Este traballo recompila elementos relacionados cos balnearios de Galicia que gozan de identidade propia. A documentación empregada abrangue literatura, historia, medicina, minaría e socioloxía e, debido á gran cantidade de información atopada, o estudo céntrase no Balneario de Mondariz, en Cabreiroá e noutros balnearios das provincias de Ourense e Pontevedra.

No plano histórico, un dos feitos que marcou o termalismo moderno foi a creación do Corpo de Médicos de Baños por parte de Fernando VII no século XIX, que consolidou a figura do médico-director. As novas leis de explotación das augas en mans privadas, os avances tecnolóxicos e a mellora dos transportes, impulsaron o sector e permitiron exportar a auga embotellada alén das nosas fronteiras. Grandes familias empresariais, coma os Peinador, os Riestra e os Barbón, ligáronse á consolidación deste sector económico. Como influencias negativas destacan a crise agraria finisecular, a Primeira Guerra Mundial e sobre todo, a Guerra Civil, cando os hoteis balneario se converteron en hospitais de sangue (Mondariz, Cabreiroá). Na posguerra moitos non remontaron, algúns especializáronse no embotellado (Fontenova, Cabreiroá, Sousas), outros desapareceron (Caldeliñas) e a recuperación de Mondariz quedou lastrada polo incendio do Gran Hotel en 1973. Nos anos oitenta e noventa iniciouse a recuperación que conduce ao modelo actual de balneario.

Convén precisar as definicións: as augas mineiro-medicinais son as que posúen propiedades terapéuticas pola súa composición; as termais son augas mineromedicinais que brotan na superficie a unha temperatura que supera os 4 grados a temperatura media anual da localización manacial.

2. Algunhas definicións

Para poder entender mellor os elementos que imos presentar é necesario aportar unha serie de definicións relacionadas coa cultura das augas.

| Agüista (RAE):

(m y f). Persona que asiste a un establecemento de augas mineiro medicinais con fines curativos. Recentemente grazas a petición do Concello de Mondariz Balneario, incorporouse a palabra Auguista o dicionario da RAG. En algúns concellos de Galicia de forma popular utilízase para esta terminoloxía a palabra Augueiro.



Bañista:

(m. y f). Persona que se baña en piscina, mar, lago, río, etc.

(m. y f). Persona que asiste a un balneario.

Pouvanas

Este termo popular pexorativo facía referencia ás mulleres do rural que ían un tempo á costa co fin de mellorar a súa saúde. Esta concepción popular trasladouse ao termalismo en lugares coma o Carballiño, usándose para definir de forma despectiva as mulleres do rural de pouco poder adquisitivo que tomaban as augas. O historiador Xosé Lois Sobrado Pérez apunta nas súas investigacións que, aparte de “pouvanas”, o outro nome das mulleres que viñan tomar as augas era o de “Xoaniñas”; eran as máis coitadas”.

Peizuco

Termo pexorativo empregado a finais do século XIX e XX en Mondariz e Mondariz Balneario para definir os homes e mulleres con menos recursos que tomaban as augas. Este termo foi evolucionando ó longo do tempo e tamén se empregou para definir ás persoas que viñan de Castela e León que pasaban temporadas nos balnearios, característica diferencial era que moitos tiñan negocios no campo, aínda que tiñan alto poder adquisitivo, carecían de recursos culturais.

3. Anotacións sobre elementos patrimoniais

Para poder comprender a vida balnearia e analizar os elementos patrimoniais temos que falar do día a día nos balnearios. Neste ámbito no traballo completo describiremos distintos elementos patrimoniais (materiais e inmateriais) da vida balnearia. A continuación deixamos un esquema dos elementos desenrolados no traballo completo.

- **Elementos arquitectónicos e paisaxísticos:** pavillón de augas (fábricas de embotellado, “burgas”, lavadoiros, casas de baño e aloxamentos).
- **Elementos arquitectónicos característicos dunha vila termal:** capela, edificacións auxiliares, edificacións con fins culturais e de ocio e instalacións necesarias para o funcionamento dos establecementos.
- **Paisaxismo:** O XARDÍN.
- **Anotacións sobre a vida no balneario:** Tempo de apertura, a gastronomía, o transporte e os tratamentos a domicilio.
- **Protagonistas destacados na vida do balneario.**
- **Elementos asociados co médico:** memoria médica e a papeleta.



- **Elementos asociados co agüista:** vestimentas relacionadas co Augüista tarxeta/ pasaporte do Agüista,
- **Elementos relacionados co funcionamento do balneario:** os prezos, a publicidade, o libro de hóspedes dos balnearios e o Libro de Honra.

4. Conclusións

Visitantes ilustres e personaxes de todo tipo aloxáronse nos balnearios galegos: familias reais, políticos, escritores, pintores e investigadores. Nun tempo convulso marcado polos conflitos, pero tamén pola innovación e os avances socioculturais, os balnearios foron moito máis que lugares onde se tomaban as augas; eran pequenas vilas con identidade propia nas que se vivía afastado do mundanal ruído. A saúde e a cultura uníronse para transformarse en elementos patrimoniais inmateriais acollidos nas vilas termais, que desde aquela forman parte do noso patrimonio. A recompilación e posta en valor destes elementos arquitectónicos, documentais e etnográficos resulta esencial para preservar a esencia do termalismo moderno galego.

Referencias

- Campos Fernández, M.J. El Balneario de Mondariz. Tese de doutoramento.
- García García, I. Unha pequena aportación á historia termal do balneario do Carballiño.
- Gestal Otero, J.J. Vademecum de aguas mineromedicinales de Galicia.
- Memoria descriptiva de las indicaciones terapéuticas de las aguas medicinales de Verín. Manantial de Cabreiroá (1910).
- Rodríguez Míguez, L. et al. Historia de la Sociedad Española de Hidrología Médica. Siglo XIX. Balnea. VV.AA. O lecer das augas. Historia dos balnearios de Galicia. Editorial Galaxia.
- Revista Mondariz e xornal La Temporada, varios números (1908-1921).



Daniel Vázquez-Gulías e a xénese do complexo termal da illa da Toxa: a arquitectura como motor do termalismo atlántico

Francisco Meis Durán¹

¹ Investigador da historia local e do patrimonio termal do Grove

franciscomeis76@gmail.com

Resumo

O complexo termal da illa da Toxa (O Grove, Pontevedra), considerado o primeiro resort de España e un dos primeiros de Europa, non se pode comprender sen a figura do arquitecto ourensán Daniel Vázquez-Gulías. O seu proxecto do Gran Hotel Balneario (1899-1908), inspirado nos modelos de Vichy e Marienbad e un dos pioneiros en Galicia no emprego do formigón armado, transformou un modesto establecemento de baños nunha vila termal de rango europeo. Esta comunicación analiza o papel fundacional do arquitecto no desenvolvemento termal da illa e contextualízao no conxunto da súa obra balnearia galega, singularmente o Gran Balneario da Toxa (O Grove), reivindicando o seu valor patrimonial e histórico no marco do termalismo galego.

Palabras chave: A Toxa, Daniel Vázquez-Gulías, Gran Hotel Balneario, termalismo, patrimonio arquitectónico.

1. Introducción

Poucos enclaves resumen mellor a evolución do termalismo atlántico que a illa da Toxa: un illote da ría de Arousa onde a auga mineromedicinal agroma xunto ao mar e onde a tradición oral sitúa o descubrimento por parte de pescadores que, camiñando descalzos polo lugar de Porca Morta, percibiron a calor do chan. Daquel uso popular e curativo das augas, documentado desde a primeira metade do século XIX —con médico director de baños xa en 1844—, pasouse a un modesto establecemento decimonónico que chegou obsoleto ao cambio de século. A constitución da Sociedade Anónima La Toja en 1903 marcou o salto cualitativo cara a un modelo de vila termal europea, concibida como espazo urbanizado de saúde e recreo (Vallejo, Lindoso e Vilar, 2016). Ese salto tivo un protagonista intelectual e técnico: Daniel Vázquez-Gulías Martínez (Beariz, Ourense), autor do proxecto gañador do concurso internacional convocado en 1899 para urbanizar a illa e construír o hotel-balneario. Esta comunicación, elaborada a partir dun estudo

que abrangue máis de vinte anos de investigación, sitúa o arquitecto no centro do relato termal da Toxa.

2. Vázquez-gulías na toxa: do concurso de 1899 ao gran hotel de 1908 e a súa proxección balnearia en Galicia

O vínculo de Vázquez-Gulías coa illa iníciase en 1896, cando comeza a traballar no proxecto do balneario a instancias do seu tío avó, o xeneral e senador Justo Martínez, quen en 1898 solicitou a cesión da zona marítimo-terrestre para urbanizala. En 1899 o arquitecto obtivo o primeiro premio dun concurso privado de carácter internacional ao que foron convidados especialistas franceses e alemáns en villes d'eaux, cun xurado integrado por profesores da École des Beaux-Arts de París e da Escola Superior de Arquitectura de Madrid, entre eles Ricardo Velázquez Bosco (Paulos Campos). O proxecto foi perfeccionado nas versións de 1901 e 1904, iniciándose as obras en 1905.

A operación foi integral, no sentido máis moderno do termo: un muro de contención de cachotaría tomado con cemento hidráulico gañou terreo ao mar na fronte meridional; a desecación da antiga salina de Vista Alegre —insalubre lagoa sen saída ao mar— mediante atarxeas de pedra xerou o solo do futuro xardín histórico; e sobre ese soporte erguéronse os dous palacios do balneario. Neles empregouse por primeira vez en Galicia a estrutura de formigón armado nun edificio destas características. En 1908 o arquitecto coroou unha obra inspirada nos balnearios de Vichy e Marienbad: o Palacio de Habitacións e o Palacio Comedor, ambos unidos por unha galería e decorado, este último, con pinturas murais de Ramón Pulido Fernández baixo unha cúpula con lucernario. Gulías completa todo o conxunto coa capela da Virxe do Carme, inaugurada o 28 de xuño de 1909 —hoxe única no mundo polo seu recubrimento de cunchas de vieira— e un amplo xardín, como figura fundamental na estrutura balnearia.

A realidade é que a transcendencia do proxecto desborda o arquitectónico; o complexo deseñado por Vázquez-Gulías foi o xermolo do primeiro resort de España e dun dos primeiros de Europa, co cuarto campo de golf construído no país e o primeiro asociado a un hotel, situando o nome da Toxa na Guía Michelin ao nivel do Palace ou do Ritz de Madrid. A remodelación de 1944-1946, obra de Francisco Javier Sanz Martínez, simplificou as fachadas e elevou a volumetría, pero —como acredita a propia memoria do arquitecto leonés e a superposición dos planos do arquitecto cos da reforma de 1944— conservou na parte antiga a estrutura de formigón armado, a escaleira imperial, o oco do lucernario do comedor e a distribución histórica esencial do edificio de 1908.

No caso da Toxa podemos aseverar que non foi un episodio illado xa que, se observamos a traxectoria profesional do arquitecto, comprobaremos a ampla contribución á obra balnearia galega. A súa intervención máis completa fóra da illa foi o Gran Balneario de Cabreiroá (Verín, Ourense), encargo do mecenas José García Barbón iniciado cara a 1907-1909, onde Vázquez-Gulías asumiu unha visión global análoga á da Toxa: proxectou o Gran Hotel modernista, o quiosco ou templete octogonal das augas, a primitiva fábrica

de embotellado, as cocheiras para tranvía e autobuses, o interiorismo —vidreiras, escaleras, salóns— e mesmo o paisaxismo do xardín botánico que aínda subsiste. Cabreiroá, cuxas augas analizou e avalou Santiago Ramón y Cajal, converteuse entre 1910 e 1936 no gran balneario de elite do interior galego, con clientela e vocación de escala europea. A comparación de ambos os conxuntos revela un mesmo patrón proxectual: o arquitecto non só deseñará edificios, senón vilas termais completas, integrando hotel, pavillón de augas, industria da auga, xardín e equipamento, nun urbanismo do termalismo de primeira liña no noroeste peninsular.

3. Conclusións

Daniel Vázquez-Gulías é a figura fundamental do desenvolvemento termal da illa da Toxa: o seu proxecto de 1899-1908 converteu unhas instalacións decimonónicas obsoletas nunha das primeiras vilas termais modernas de Galicia, fixando o modelo de *resort* que explica a proxección internacional posterior do complexo. Pódese afirmar que, en realidade, a súa relevancia transcende a illa: a casa de baños do Gran Balneario do Carballiño, inaugurada en 1900, edificio singular de planta lonxitudinal de cincuenta metros con galería acristalada sobre o Arenteiro e torre ameada; a Casa de Baños de Outeiro, en Ourense, concibida para tomar as augas na contorna das Burgas conxugando o uso balneario co residencial; e o conxunto integral de Cabreiroá conságrano como o gran arquitecto do termalismo galego do primeiro terzo do século XX.

A súa obra balnearia debuxa, ademais, a evolución tipolóxica completa do termalismo da época: da casa de baños urbana vinculada ao manancial popular (Outeiro), á casa de baños de vila inserida nun parque termal (Carballiño), e desta á vila termal integral (Cabreiroá e A Toxa), abranguendo tanto o termalismo terapéutico clásico como o novo termalismo de lecer e turismo de elites. Poucos arquitectos españois da súa xeración reuniron unha obra balnearia de semellante amplitude tipolóxica e xeográfica, comparable á dos mestres das villes d'eaux europeas que coñeceu nas súas viaxes. Reivindicar a súa figura é, en definitiva, reivindicar o papel da arquitectura como motor histórico do termalismo galego.

Referencias

- Sanz Martínez, F. J. (1944): *Memoria del proyecto de ampliación y reforma del Gran Hotel de La Toja*. Arquivo municipal do Grove.
- Vallejo, R., Lindoso, E. e Vilar, M. (2016): "Orígenes y evolución del turismo en Galicia hasta la Guerra Civil de 1936-1939". Universidade de Vigo.
- Paulos Campos, J. L. (2017): "Arquitectura y patrimonio de la élite en Arousa 1863-1931". Vilagarcía centro aristocrático y turístico del eje La Toja-Cortegada. Tese de doutoramento, Universidade de Sevilla



Edad de Oro de los balnearios gallegos e inserción de Galicia en el turismo mundial, 1898-1914: una pionera campaña de promoción exterior

Rafael Vallejo Pousada¹; Mónica Carballal-Torres²

¹ Universidade de Vigo

² Universidade de Santiago

vallejo@uvigo.es; monica.carballal@usc.es

Resumen

Esta comunicación tiene por objeto explicar la pionera campaña de promoción turística de Galicia en Gran Bretaña, en 1910, basada en sus principales balnearios de la provincia de Pontevedra (Mondariz, La Toja y Lérez), sus protagonistas y el contexto en que aquella se produce, de expansión turística y de incorporación de España y Galicia a los circuitos internacional del turismo industrial, organizado empresarialmente.

Palabras clave: Balnearios de Galicia. Promoción turística. Belle Époque turística.

1. Introducción

Esta comunicación tiene por objeto explicar la pionera campaña de promoción turística de Galicia en Gran Bretaña (1910), basada en los principales balnearios de la provincia de Pontevedra, el puerto de Vigo y la ciudad de Santiagos, con intervención de varios agentes empresariales, gallegos y británicos. Se organiza en tres apartados: 1) el contexto de expansión turística mundial y la incorporación de España a las redes internacionales de ese turismo y la participación ese en crecimiento, hasta comportarse como un país turístico nada más empezar el siglo XX; 2) la edad de oro de los balnearios gallegos y la inserción de Galicia con ellos en ese mercado internacional expansivo, que conoció un pequeño boom entre 1909 y 1912 gracias al turismo británico; 3) la original campaña organizada desde Galicia, en 1910, para participar en el mercado turístico (británico), y los agentes que promovieron la misma.



2. Expansión turística mundial e incorporación de España a los círculos de difusión del turismo internacional

Las décadas que van de aproximadamente 1880 a 1914 son doradas para el turismo mundial. Estamos ante la Belle Époque turística. Esta expansión tiene una base tecnológica, económica y sociológica: red europea de trenes y telecomunicaciones, barcos de vapor y automóviles; el crecimiento de la renta media, la propensión al viaje internacional de las clases cultas y adineradas; y el viaje de placer (motivado en la salud, la cultura, el deporte o el descanso) como expresión del consumo y la ostentación elitistas. El movimiento turístico se expandió desde los centros emisores industrializados hacia las periferias del placer, siguiendo el comercio y las rutas de la expansión occidental y del colonialismo. La geografía turística se amplió. España, en vías de desarrollo, participó de esa expansión, en el plano interno y externo. La mayor estabilidad política y su relativa mejora material la hicieron más apetecible al público extranjero elitista o de clases medias cultivadas. Los datos conocidos de balanza de pagos revelan saldos turísticos positivos en los primeros años del siglo XX. Desde la década de 1880 algunos operadores internacionales se asentaron en el país. Lo hicieron Wagon Lits (1880) y la Agencia Thomas Cook (1888), que ya operaba desde unos años antes. En 1885 vendía “cupones Cook para alojamiento hotelero” en 14 hoteles y localidades españolas; en 1905, 41 establecimientos españoles trabajaban con Cook; uno de ellos era el Gran Hotel Balneario de Mondariz. No sólo fue Cook quien se interesó por el mercado gallego. Hubo empresas navieras (Booth Line, desde 1901), empresas comercializadoras de productos balnearios (aguas minero-medicinales, jabones y sales minerales) y algunos inversores inmobiliarios.

3. Salto delante de los balnearios gallegos e interés británico en Galicia

Galicia hacia 1900-1910 tenía “condiciones naturales” para convertirse, turísticamente, en la “Suiza española” (Bugallal, 1903; Meakin, 1909). No era todavía una región turística, pero durante el siglo XIX dio avances sustanciales en ese sentido (Vilar, Lindoso y Vallejo, 2019). Entre sus principales recursos turísticos (tabla 1), se encontraban sus ya históricas empresas balnearias, unas 39 en 1900.

Paisajes y naturaleza “bucólica”
Costumbres, tradiciones y música popular
Villas pintorescas, algunas con “hotelitos a la moderna” (Baiona, Pontedeume)
Ciudades monumentales, con Santiago de Compostela como destino cultural y espiritual, fin de un «camino» histórico, de alcance global (Años santos, desde 1909)
Ciudades portuarias -nudos y destinos: A Coruña, Vigo, Vilagarcía. Ferrol
Patrimonio monumental (castillos, pazos, monasterios)
“Casas de campos” y “quintas de recreo”, ajardinadas, con propietarios distinguidos (starts)
Balnearios

Tabla 1. Recursos turísticos de Galicia hacia 1900

Los balnearios, en proceso de modernización e incluso de creación desde la década de 1880, constituían la infraestructura turística más representativa y reconocida de la Galicia de la época. Algunos de esos balnearios dieron el salto cualitativo al gran hotel, entre 1898 y 1908. Destacaron: el de Mondariz, y el de La Toja. En Mondariz “empezó el balneario en una fuente rústica y está terminando en una verdadera población de hoteles”, cuyo gran “hotel fue construido para proporcionar todo confort a los agüistas ricos”. El Gran Hotel Balneario de la isla Toja se diseñó como una auténtica “villa termal” (1903, por Vázquez Gulias). Proyectaban una “Galicia (que) avanza rápidamente”, en “progreso”. Sus empresarios (Peinador, Riestra, Salgado, Gómez) querían convertirla, a través de sus refinados balnearios, sus puertos y la ciudad de Santiago, en destino turístico internacional, para público británico. La donación de la isla de Cortegada a Alfonso XIII (1910), casado con la británica Victoria Eugenia (1906) para residencia veraniega, formó parte de esta estrategia de aumentar “la ya iniciada corriente de turismo a esta ría (de Arosa), que en plazo próximo sea una de las estaciones de gran tono del mundo” (*La Toja*, 1911, p. 51). A su lado, se idearon proyectos de inversión inmobiliaria para “construir villas” de recreo y hoteles “con todo el confort moderno, en las principales poblaciones de Galicia” (EDP, 13-2-1907, p. 2).

Ese proyecto de integración de Galicia en el turismo internacional tuvo varios intérpretes: 1) gallegos: propietarios de balnearios, banqueros e industriales, consignatarios de buques; y 2) británicos: compañías comercializadoras de aguas minero-medicinales, jabones y sales minerales de los balnearios; inversores inmobiliarios; empresas navieras (Booth Line); y agencias de turismo (Cook). Estos últimos promovieron, con el inicio de siglo, el viaje organizado, industrial, hacia Galicia.

4. Campaña publicitaria de promoción de Galicia en Gran Bretaña (1910)

Desde 1899, la incorporación de los balnearios Galicia a las redes del turismo internacional (británico, sobre todo) se hizo a través de acciones o campañas empresariales individuales, por agentes gallegos (Balnearios de Mondariz, La Toja, balneario y aguas del Lérez), y británicos. Desde Galicia se hizo, desde 1910, de forma colectiva, por la Sociedad de Fomento del Turismo de Galicia (SFTG, enero 1910).

Los intérpretes de esta incorporación fueron, por parte británica, la Booth Line y Cook, tras su acuerdo de 1901 para introducirse en el negocio turístico (Gran Bretaña, Lisboa, Madeira, Sudamérica). Desde entonces, Cook trajo turistas a Galicia y la Booth Line incorporó Vigo a sus puertos de desembarco de viajeros (1907); creó desde 1909 un “programa” específico “The Tourist in Galicia” y un paquete turístico, con un folleto en color publicitando un nuevo “set of «First-class inclusive tours to Galicia»” (mayo, 1910). En su cubierta figuraba el balneario de Mondariz, central en el proyecto (Hooper).

En la parte gallega, desempeñaron un papel destacado este programa turístico los empresarios Enrique Peinador (Mondariz), Federico Barreras Massó, representante

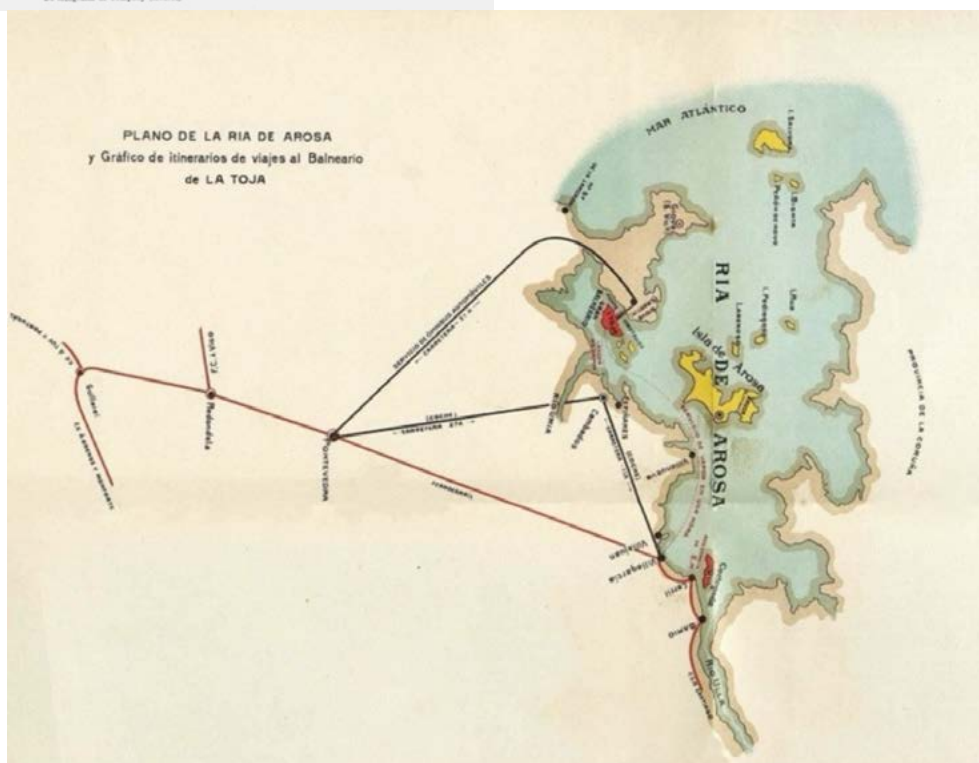


Figura 1. Gran Hotel de Mondariz (1899), Gran Hotel Balneario de la Toja (1910), proyecto de palacio real en la isla de Cortegada (1911).

en Vigo de la Booth Line e impulsor de la SFTG, el consignatario Estanislao Durán, la revista *Vida Gallega* (1909), portavoz de esta campaña pro turística. Lo original de la campaña de la fue su lanzamiento directo en Londres, “Galicia as a Holiday Resort”, en la Cámara de Comercio de España en Londres, con asistencia de empresarios y publicistas británicos interesados en Galicia. El programa incluía el desembarco en Vigo, la visita



a los principales balnearios de Pontevedra, las villas y de interés turístico (Baiona), y “la monumental y artística ciudad de Santiago”. La campaña se completó con varias conferencias divulgativas en Inglaterra de los periodistas gallegos Antonio Fernandez Tafall (*Gaceta de Galicia*) y Román López (*Diario de Galicia*). Culminó esta campaña, en 1912 la *Guía del turista. Mondariz-Vigo-Santiago*, en castellano e inglés, que tenía por centro el “establecimiento hidroterapéutico de Mondariz... punto forzoso de etapa para los viajeros ingleses según se determina en los itinerarios de la Booth Line” (*Guide*, p. 5). Otros dos componentes de la campaña fueron la invitación de 17 periodistas británicos para visitar Galicia (julio, 1910) y publicitarla en Inglaterra, y el boom de literatura de viajes a Galicia, patrocinado por las compañías británicas implicadas (Challice, 1907, 1908; Meakin, 1909; Wood, 1910; Stone, 1910, 1911; Hartley, 1911, 1912). A este impulso se deben las dos primeras guías en inglés editadas en Galicia (Román López, 1911).

5. Conclusiones

La experiencia de promoción del turismo británico hacia Galicia, pionera en varios aspectos, fue interesante, e infelizmente breve, debido al estallido de la I guerra mundial. La posguerra ya no fue lo mismo. La economía británica se debilitó, así como si impulso inversor en el extranjero. Algunas de las líneas de trabajo de los empresarios gallegos del sector balneario continuaron. Pero el entusiasmo de los años 1909 a 1912 ya no volvería. Queda en todo caso, como una campaña modélica donde se sientan, desde la parte gallega, bases organizativas e institucionales para el fomento del turismo moderno. En su centro estuvo el balneario de Mondariz, La Toja y otros balnearios de Pontevedra, y la referente ciudad monumental de Santiago de Compostela, destino cultural y de peregrinaciones. Por la parte británica, dejaron un boom periodístico y literario sobre Galicia, que constituye una contribución cultural de primer orden, con perspectiva británica, para conocer la cultura, la historia y la realidad prometedora de una Galicia que buscaba insertarse en una de las redes del turismo global, como ya lo estaba en la de la emigración o las telecomunicaciones (cable submarino), y encontrar en ellas una palanca de desarrollo.

Referencias

Bugallal, Isidoro (1903) *Suiza española. Paseando por Galicia*. Madrid, Est. Tip. Hijos J. A. García.
Meakin, Annette M. B. (1909) *Galicia he Switzerland of Spain*. London, Methuen.



Aguas mineromedicinales y turismo de forasteros: destinos balnearios en Cataluña a partir de una guía turística pionera (1915)

María Dolores Sánchez Sánchez

¹ Departamento de Economía Aplicada I, Historia e Instituciones Económicas.

Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España

mariadolores.sanchez@urjc.es

Resumen

El estudio se propone analizar la configuración de los destinos balnearios en Cataluña a comienzos del siglo XX a partir de la guía “Balnearios y manantiales minero-medicinales de Cataluña” (1915), publicada por la Sociedad de Atracción de Forasteros de Barcelona, (SAFB) una de las primeras iniciativas institucionales de promoción turística en España. La guía constituye una fuente primaria singular para estudiar la articulación entre salud y turismo en un momento en el que los establecimientos termales comenzaban a integrarse en las dinámicas del turismo moderno. La investigación aborda el balnearismo desde una intersección entre medicina, economía y turismo. Más allá de su carácter descriptivo, la guía se interpreta como un instrumento de organización y promoción de los destinos balnearios y de mediación entre los recursos disponibles y una demanda no local identificada como “forasteros”.

Metodológicamente, el estudio se basa en el análisis comparado de las catorce estaciones de aguas incluidas en la publicación, mediante la sistematización de variables relativas a la tipología de las aguas, las indicaciones terapéuticas y la accesibilidad. Del mismo modo, se examina la oferta de alojamientos y servicios que prestan los establecimientos balnearios asociados a las estaciones termales.

Los resultados muestran la existencia de una marcada especialización terapéutica de las estaciones, junto con una red de alojamientos y servicios orientados a la estancia de visitantes que pone de manifiesto la progresiva configuración de los balnearios como destinos turísticos. La publicación contribuyó activamente a la promoción y estructuración del turismo balneario catalán en las primeras décadas del siglo XX.

Palabras clave: España, Cataluña, s. XX, balneario, hotelería, turismo, guía.



1.Introducción

Desde finales del siglo XIX, los establecimientos vinculados a las aguas mineromedicinales experimentaron un notable desarrollo, asociado tanto a la consolidación de la hidrología médica como a la transformación de los hábitos sociales relacionados con el cuidado del cuerpo. En este contexto, la presente comunicación analiza la oferta de los destinos balnearios, en la segunda década del siglo XX, como producto turístico organizado en Cataluña a partir del estudio de la guía turística pionera, “Balnearios y Manantiales Minero-Medicinales de Cataluña” cuya publicación recogía La Vanguardia en 1915 (La Vanguardia, 23/05/1915, p. 15), destinada a la demanda turística no local, los denominados “forasteros”, categoría propia del vocabulario turístico catalán del primer tercio del siglo XX (Palou, 2020).

La guía turística, distribuida gratuitamente en la ciudad de Barcelona por la Sociedad de Atracción de Forasteros de Barcelona (Syndicat d’Initiative), se inscribe dentro de una de las primeras iniciativas institucionales de promoción turísticas en España, orientada a la atracción de visitantes y la integración del territorio catalán en los circuitos del turismo europeo. La neutralidad española, en la Primera Guerra Mundial, se convirtió en una oportunidad de posicionamiento al atraer turistas extranjeros, especialmente franceses en el tramo final de la Edad de Oro del balnearismo español y europeo (Alonso, Vilar y Lindoso, 2012). En este sentido, la guía constituye una fuente primaria y testimonio del proceso de articulación del turismo balneario en España, al combinar información de carácter médico, territorial y turístico.

La investigación se plantea como objetivo analizar la configuración de los destinos balnearios en Cataluña en torno a 1915 a partir de la guía, prestando atención a tres dimensiones complementarias. Por un lado, la especialización terapéutica de las estaciones de aguas, en segundo lugar, la articulación de la oferta turística y el papel de la guía en la definición y orientación de la demanda. En un contexto en el que la práctica terapéutica vinculada a las aguas mineromedicinales comienza a integrarse en dinámicas propias del turismo moderno. De este modo, se pretende contribuir a una mejor comprensión de los balnearios como fenómeno situado en la intersección entre medicina, economía y turismo.

2.Fuente y metodología

La investigación se apoya en una fuente primaria mediante el análisis de la guía turística “Balnearios y Manantiales Minero-Medicinales de Cataluña” publicada en 1915, que recoge información sistemática sobre trece estaciones de aguas mineromedicinales situadas en Cataluña. La guía, editada por la Sociedad de Atracción de Forasteros de Barcelona (Syndicat d’Initiative), organización que jugó un papel de liderazgo en la configuración del turismo catalán y de Barcelona mediante una consistente estrategia comunicativa (Palou y Vidal, 2026), fue pionera en la promoción de la oferta balnearia con el objetivo de orientar a los “forasteros” en su estancia y facilitar el acceso a distintos recursos del territorio.



El documento presenta una estructura homogénea, en la que para cada una de las catorce estaciones de aguas se incluye información sobre la localización, las características de los manantiales, la clasificación de las aguas, las indicaciones terapéuticas, la temporada oficial de funcionamiento. También, recoge la descripción de diecisiete establecimientos balnearios asociados a las estaciones de aguas mencionadas, incluyendo las características de los alojamientos e instalaciones. Número que confirma el peso de Cataluña en el mapa termal español, posición que se mantuvo en las décadas siguientes, (Alonso, Vilar y Lindoso, 2012). Asimismo, la guía incorpora material gráfico, lo que refuerza su dimensión promocional.

Desde el punto de vista metodológico, se ha procedido a la sistematización de la información contenida en la guía mediante la identificación de variables relevantes para el análisis, tales como el tipo de agua, las patologías asociadas, la accesibilidad, la dotación de servicios y la oferta de alojamiento. El análisis de estas variables ha permitido construir una base de datos cualitativa que facilita la comparación entre las distintas estaciones de aguas. Asimismo, se presta atención al discurso de la guía como elemento clave en la configuración de la oferta y su promoción entre el público destinatario.

3.Resultados

Los resultados muestran la existencia de un modelo de oferta balnearia que, partiendo de la función predominantemente terapéutica, muy presente en la guía, incorpora ya de manera estable elementos vinculados al confort, la estancia y el ocio de los visitantes. La diversidad de servicios refleja un proceso de adaptación a una demanda más amplia y heterogénea, en la que el usuario ya no se define exclusivamente como enfermo, sino también, como turista. En el análisis turístico, la especialización terapéutica cumple una función en la diferenciación de la oferta de destinos balnearios y el posicionamiento de los distintos establecimientos, atrayendo a visitantes con necesidades específicas.

En segundo lugar, se constata la existencia de destinos balnearios consolidados con servicios orientados a la experiencia turística de los visitantes. La guía muestra la existencia de una oferta turística asociada a las estaciones de aguas, que incluye alojamientos, servicios y elementos orientados al confort y al ocio de diferentes niveles, en función del estatus social de los visitantes, lo que permite observar también diferentes niveles de precios. La incorporación de servicios complementarios para la socialización y el descanso apunta a la función de estos establecimientos como parte de la experiencia turística más allá del tratamiento médico. La accesibilidad, ya sea por carretera o ferrocarril, aparece como otro factor clave, condicionado la llegada de visitantes y la integración de las estaciones en las rutas balnearias.

En conjunto, los elementos anteriores permiten constatar que los balnearios y manantiales catalanes presentaban muchas de las características que conforman un destino turístico (Jafari y Xiao, 2016).

En tercer lugar, destaca la importancia de la guía en la promoción y atracción de la demanda turística como un dispositivo de promoción y organización de la oferta balnearia, más allá de su valor descriptivo. Asimismo, el análisis pone de relieve el papel de la guía en la atracción del “forastero”, como categoría de visitante no local, que requiere información sistematizada para el consumo de estos destinos. En este sentido, la guía contribuye a reducir la incertidumbre asociada al desplazamiento y a facilitar la toma de decisiones del viajero, actuando como medio para atraer a la demanda turística.

4. Conclusiones

El análisis de la guía turística permite afirmar que los balnearios catalanes de comienzos del siglo XX constituían ya una red consolidada de destinos balnearios, en los que convergían dimensiones terapéuticas y turísticas. La especialización de las aguas mineromedicinales coexistía con alojamientos y servicios orientados a la experiencia del visitante, configurando un mapa territorial de estaciones de agua y establecimientos termales.

Asimismo, la información derivada de las variables estudiadas refleja la existencia de un sistema balneario no homogéneo, en la que los establecimientos han adoptado estrategias de oferta orientadas a diferentes segmentos de demanda. El diverso posicionamiento de los establecimientos en el mercado turístico da lugar a la coexistencia de unos destinos balneario o manantiales con características más centradas en los beneficios medicinales y otros con mayor orientación hacia el ocio.

La naturaleza primaria y el ámbito cronológico del documento presenta un notable valor para el análisis histórico al permitir reconstruir los destinos balneario de un territorio. En la actualidad, varios de sus establecimientos o manantiales se encuentran abandonados, como el Balneario de Cardó, el Balneario de la Puda de Montserrat o la Fuente del Porro (San Martín de Torrellas), en desuso (Balneario de Nuestra Señora de las Mercedes o el Balneario de Font Picant) o desaparecidos (Hotel la Corba en el manantial de Ribas, el Hotel Oriental de San Hilario Sacalm y el Balneario de Roqueta de Tona).

Por otro lado, la guía analizada, no solo documenta la oferta balnearia catalana, sino que participa activamente en su configuración, al facilitar la articulación entre la oferta y la demanda, el “forastero”, como usuario. En este sentido, se presenta como un instrumento clave en el desarrollo del turismo balneario en España y exponente pionero de promoción turística. Las fechas de su publicación, mayo de 1915, mismo año que la constitución de la Asociación de Dueños de Balnearios y Manantiales Minero-Medicinales de Cataluña, fundada en la sede de la SAFB, sugiere una estrategia continuada de organización institucional del sector.

El estudio pone de relieve la importancia de considerar conjuntamente las dimensiones médica y turística de la oferta de balnearios, así como el papel de las guías en la configuración de los destinos y en la consolidación de prácticas de consumo asociadas al turismo moderno.



Referencias

- Alonso Álvarez, L., Vilar Rodríguez, M. y Lindoso Tato, E. (2012) El agua bienhechora: el turismo termal en España, 1700-1936. LID Editorial.
- Jafari, J., y Xiao, H. (2016) Destination en Encyclopedia of Tourism, 249-252. Springer.
- La Vanguardia (1915) Publicaciones recibidas: Balnearios y Manantiales Minero-Medicinales de Cataluña, publicación de la Sociedad de Atracción de Forasteros «Sindicat d'Iniciatives de Barcelona». La Vanguardia, 23 de mayo, p. 15.
- Palou Rubio, S. (2020) Turisme a Catalunya el primer terç del segle XX: el paper dels sindicats d'iniciativa. Documents d'Anàlisi Geogràfica, 66(3), 559-580.
- Palou Rubio, S. y Vidal Sánchez, C. (2026). Órdenes de género en la promoción turística de Barcelona. Imágenes del cuerpo femenino en la revista Barcelona atracción (1912-1936). En B. Correyero Ruiz, E. Lindoso Tato, & C. Larrinaga Rodríguez (Coords.), Mujer moderna, mujer turista: Dimensiones socioculturales y económicas de la figura femenina en el desarrollo turístico español, 1900-1960 (pp. 51-72). Ediuno. Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Sociedad de Atracción de Forasteros de Barcelona. (s. f. [ca. 1915]) Balnearios y manantiales minero-medicinales de Cataluña. Tipografía José Sabadell.



Villas termales. Su trayectoria hacia un lugar turístico

María Asunción Leboreiro Amaro

Profesora Titular, jubilada. Escuela técnica Superior de Arquitectura.

Universidad Politécnica de Madrid

info@taula-marianleboreiro.com

Resumen

Esta comunicación habla de villas termales maduras, de cómo nacieron y se formalizaron, de la aparición de invariantes que distinguen a una villa termal de cualquier otro lugar de vacación. Se hace desde el estudio de cuatro casos en la trayectoria temporal que va desde su creación, ascenso y declive que las ha convertido en lo que en su momento llamé “Ciudades ensimismadas”, ciudades apacibles y reconocibles y en las que una atmósfera de relax unida a una belleza creada por el tiempo les convierte en un recurso turístico.

Palabras clave: Villa termal, tipología, invariantes, turismo.

Introducción

Se pretende conocer como a partir de la elección de un lugar para habitar temporalmente por unas cualidades diferentes de los lugares comunes, no hay vida sin agua y eso es lo primero a tener en cuenta en la creación de un asentamiento, pero un manantial mineromedicinal dota de singularidad. Un sitio termal va definiéndose primero a través de unos usos primarios: bebida y baño, que poco a poco van requiriendo una formalización para su aprovechamiento: desde una fuente o una poza hasta llegar a una arquitectura que lo cobije y caracterice social y espacialmente.

Nacimiento y evolución de las villas termales

Aquellos lugares que hoy reconocemos como villas termales en origen no fueron más que un manantial, no un manantial cualquiera sino uno que tenía virtudes mineromedicinales y su capacidad de curación y regeneración o su lectura como lugar de purificación le otorgó el reconocimiento de los habitantes de lugares próximos y, por tanto, su uso como lugar de salud antes de que la farmacopea moderna lo fuese desplazando. A lo anterior siempre se ha unido su situación en un lugar paisajístico atractivo, simplemente

pintoresco o con unas cualidades estéticas de gran valor, y así serán descritas por quienes en tiempos posteriores se aproximaron a ellos.

Es evidente que de los miles de manantiales que existen, aun con estas cualidades no todos se han convertido en una villa termal y ello, es notorio en el mundo europeo que nos es más próximo. Así sólo algunas fuentes, con el tiempo, propiciarán el nacimiento de una villa termal y su futuro como lugar turístico.

Para que un manantial se convierta en una villa termal y, desde la perspectiva de hoy, y de los estudios que abundantemente se vienen produciendo tienen que darse unas condiciones más allá de las cualidades otorgadas por la naturaleza. Primero la demostración palpable de que las aguas tienen unas virtudes curativas reconocidas desde el punto de vista científico en un momento en que la ciencia empieza a avanzar, nos encontramos ante la necesidad de unos análisis realizados por alguien con prestigio y, en el caso español incluso con la necesidad de su declaración como de Utilidad Pública para su aplicación. Pero aún más, hace falta la existencia de un mecenas, de un valedor que ponga el manantial en el mundo, aquel con capacidad para atraer a otros, casi siempre sus iguales, para que conformen una pequeña sociedad que acuda a las aguas. Esta posibilidad se creó en función de las fuentes, las propiedades del agua y las prácticas médicas, en un ambiente cosmopolita y multicultural.

Nace así una primera condición aparte de la curativa, que el lugar sea un espacio de relación, de sociabilidad, que poco a poco se va configurando, demandando diversos elementos unos propiamente derivados del uso de las aguas, no es lo mismo que esta sea consumida en bebida o en baños, y otros de la vida social. La arquitectura que se va a generar no será la misma en cada lugar, aunque siempre irán apareciendo invariantes. En un principio está arquitectura no será más que simples pilas o la canalización del manantial de manera higiénica y protegida ya sea de la lluvia o el sol, más tarde, y no siempre, aparecerán agrupaciones espontáneas que en algún caso han dado lugar a un primer trazado urbano, que poco a poco se irá complejizando ante la necesidad de un alojamiento, las fuentes a menudo no están en lugares habitados o cerca de estos y mucho menos en ciudad. Y quien dice alojamiento dice amenidades, la atracción del lugar.

Fuentes conocidas en tiempos romanos o anteriores en algún momento quedan en el olvido, son abandonadas y transcurre un lapso de tiempo hasta que un hecho fortuito fije de nuevo la atención en ellas. El siglo XVIII podría considerarse ese momento y también sitúa el principio de su aproximación al turismo, no reconocido como tal en la fecha. Este siglo es el de los escritos de Winckelmann sobre arte y cultura griega y el de la difusión de la vuelta a la naturaleza y será el que consagre el *tour* de la joven aristocracia europea para recorrer mundo, adquiriendo cultura al tiempo que anudan relaciones que le permitan destacar socialmente en su lugar de origen. Ahí podría estar el origen del turismo como hoy lo entendemos, el viaje por placer al que se incorporan actividades diversas que justifican ese viaje.

Dicho esto, parece obligado señalar que una fuente para ir evolucionando hacia lo que hoy llamamos villa termal en sus inicios ha de tener un mecenas, ya se ha dicho, es

el claro caso de Bath y la reina Ana y posteriormente su ocupación incondicional por intelectuales y artistas que acuden a estos lugares en busca de tranquilidad y bienestar y porque no de la indolencia que les inspire, al tiempo que dan glamur al lugar e incrementan su atractivo. Conocidas son las estancias de Beethoven en Baden.

No sólo es necesario un mecenas sino también unos promotores, los Wood harán de Bath un lugar de referencia y supondrán un cambio radical en la composición espacial de la ciudad en Inglaterra. Promotores que formalizarán la ciudad balnearia y harán de ella un lugar deseable, lo que requiere una planificación que conllevará la definición de unos trazados en los que los distintos invariantes de la estación termal irán encontrando su lugar, inmersos en el sistema de relaciones que conecta las distintas actividades para su funcionamiento. De este proceso nacen los edificios y el estilo estético que diferenciará a una instalación termal de otra.

Así balneario, fuente, casino, el parque, el río que nunca faltará y el alojamiento irán evolucionando en función de las demandas de sus usuarios, en el caso del último del hotel a las villas. Estos elementos en sus relaciones irán creando una atmósfera que, a lo largo del tiempo, hará reconocible cualquier estación termal y la definirá como tal. La experiencia europea será un éxito cuando los balnearios ya no son sólo santuarios de salud y se han convertido en centros de vida social en la que la aristocracia y la alta burguesía, nacida de la primera revolución industrial, junto con los intelectuales disfrutaban de la buena sociedad.

Los placeres de la conversación, el juego, el paseo, la buena música, encuentros diplomáticos y actividades artísticas, llenarán el largo tiempo de ocio que dejaban los tratamientos de los que iban a curarse y el de sus acompañantes y convierten la estancia en el veraneo que la época de baños propiciaba entre junio y septiembre. Estacionalidad que era la mayor debilidad del lugar y su transformación de lugar curativo a lúdico, con la multiplicidad de actividades añadido al bienestar y al reposo consolidará a la estación termal como un lugar turístico ligado a la vacación, un derecho adquirido tardíamente que propició en gran medida ese cambio a lo que hoy son.

Los casos estudiados serán representativos de este fenómeno cultural y social desarrollado a partir de la época de la Ilustración hasta el comienzo del siglo XX en Europa: Bath, Vichy, Bad Ischl y Mondariz, donde similitudes y diferencias dieron lugar a una tipología capaz de pervivir en el tiempo. De estas dos están inscritas en la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco desde julio de 2021: Bath y Vichy habiendo estado Bad Ischl en la misma candidatura.

Cuatro lugares, cuatro tiempos sucesivos de creación y éxito, en cuatro países con culturas muy diferentes en su confluencia en un territorio europeo deseado como comunidad, un mundo que recordando a Zweig es el “mundo de ayer”.

Poco a poco las instalaciones termales van definiendo elementos tipológicos que cuando las fuentes se redescubran se convertirán en invariantes y serán más o menos importantes e incorporarán valores estéticos que las identifiquen y diferencien de unos a otros lugares, para integrarse después en un sistema de interacciones en las que no



son un elemento autónomo sino que pasan a formar parte de todo un conjunto de relaciones espaciales y sociales que son la medida de la calidad ofrecida en bienestar y oferta de ocio que les convierten en el lugar del deseo para huir del peso de la vida cotidiana, esa capacidad de atracción crea un atmósfera singular que permanece en la memoria colectiva y convierte al Balneario en el lugar de los recuerdos.

Conclusiones

La demanda de bienestar y placer no ha desaparecido, pero si las condiciones sociales, políticas y económicas que dieron lugar a la aparición y declive posterior de las villas termales, temprano en el caso europeo el comienzo de la Primera Guerra Mundial se firmó en Bad Ischl y su fin en Spa, similar fue el declive de las instalaciones españolas tras la Guerra Civil donde en muchos de los casos el balneario fue sustituido por el hospital o el cuartel. La vida balnearia no compaginaba con el dolor y la muerte, era el final de una forma de vida despreocupada y alegre que no se recuperó hasta mucho más tarde, cuando esas ciudades ya no eran más que unas villas varadas en el tiempo en las que la búsqueda de la curación, la belleza, la elegancia y el descanso eran una prioridad en la que tenía cabida la resolución de los conflictos políticos, los negocios y la creación de enlaces, en medio de la cultura y el refinamiento de las costumbres y esa realidad imaginada define su atracción desde el punto de vista turístico.

Referencias

- Cunliffe, B. *The City of Bath*. Alan Sutton Publishing. Gloucester. 1986
Institut Français d'Architecture. *Villes d'eaux en France*. París .1985
Leboreiro Amaro, María A. *El balneario la ciudad ensimismada*. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Vigo.1994
Moldoveneanu, M. *Ciudades termales es Europa*. Lunweg Editores. Barcelona. 1999
Wallon, A. *La vie quotidienne dans les villes d'eaux (1850-1914)*. Hachette. París. 1981
Wechsberg, J. *The lost world of the great spas*. Weindenfeld and Nicholson. Londres. 1979



Los “olvidados” en la política turística española: los balnearios de aguas minero-medicinales durante el primer franquismo

Elvira Lindoso Tato

Grupo de Estudos da Historia da Empresa (G000135), Universidade da Coruña

elvira.lindoso.tato@udc.es

Resumen

Tras la Guerra Civil, los balnearios mineromedicinales españoles trataron de recuperar su actividad habitual, aquella que combinaba la función sanitaria con la lúdica y los había aupado a la primera posición en la oferta turística nacional desde principios del siglo XIX. Sin embargo, la reapertura arrojó un resultado decepcionante: la demanda se había reducido considerablemente con respecto a la preguerra y las políticas públicas no estimularon el sector termal. Los esfuerzos turísticos por parte de la Dictadura franquista se enfocaron en otra dirección, que dejó en el olvido a los balnearios.

Palabras clave: spa, turismo, política, franquismo, siglo XX, España.

Introducción

El renacimiento de las aguas minero-medicinales desde finales del siglo XVIII las colocó en el centro del incipiente sistema turístico español: en las instalaciones balnearias, acompañando a la función sanitaria, se incorporó una función lúdica, desarrollada especialmente desde mediados del siglo XIX, que los consagró como el pilar fundamental del ocio turístico nacional, junto a las casas de baños de mar (desarrolladas un poco más tarde, en las primeras décadas del siglo XIX). Ambas experimentaron un notable crecimiento en el último cuarto del Ochocientos, con el inicio de la Restauración Borbónica. Durante el primer tercio del siglo XX, en especial tras la I GM, el termalismo conoció un período de menor crecimiento en comparación con el siglo anterior, pero experimentó un pequeño repunte durante la Dictadura de Primo de Rivera, la Edad de Plata balnearia (Alonso Álvarez et al., 2012). Tras la Guerra Civil, el número de establecimientos en activo y sus agüistas se redujeron. El primer franquismo trató de reflotar la actividad turística por motivos económicos (divisas, inversiones, etc.) enfocando la política turística, y los planes turísticos, hacia el turismo receptivo aprovechando sus recursos litorales (Lindoso Tato, 2022; Vallejo Pousada, 2021). Dado

que el turismo de salud, en sus dos vertientes, termal y marítima, estaba en las bases del turismo moderno nacional, ¿cómo contribuyó el gobierno franquista al fomento del turismo balneario entre 1939 y 1959?

Las décadas perdidas del turismo termal

Durante la Guerra Civil, unos 34 balnearios se transformaron en cuarteles, prisiones, hospitales o centros de acogida de evacuados. Al finalizar el conflicto, no todos retomaron su actividad dado el estado de las instalaciones y del país. Algunas termas se reciclaron en sanatorios y seminarios religiosos. La mayoría reabrió sus puertas. La Guía de 1942 de la Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia reconoció 162 establecimientos balnearios; adicionalmente, la guía detectó 43 instalaciones cerradas, de los que sólo cinco recuperaron su actividad. Por lo tanto, el saldo neto de establecimientos, operativos o no, rondaba los 205, encabezados por Cataluña y Galicia. En cuanto a la demanda, a mediados de la década de 1940, se había reducido de media un 40% con respecto a la preguerra (Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia, 1942).

El gobierno del primer franquismo reconoció la importancia estratégica del turismo y procedió a elaborar una serie de planes. En el anteproyecto del primer plan, a comienzos de la década de 1950, se consideraron los balnearios como parte importante de la oferta turística del país. Pero, en el proyecto definitivo, los balnearios fueron dejados de lado. Normativamente, la regulación balnearia apenas se alteró: se mantuvo vigente el Estatuto sobre la explotación de manantiales de aguas minero-medicinales de 1928 sin grandes variaciones (Decreto-ley de 25 abril 1928). Los principales cambios se produjeron en materia de gestión institucional, laboral y de envasado de aguas, un subsector en crecimiento; de hecho, en 1942 se había duplicado el número de balnearios que envasaban sus aguas con respecto a 1935 (Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia, 1935).

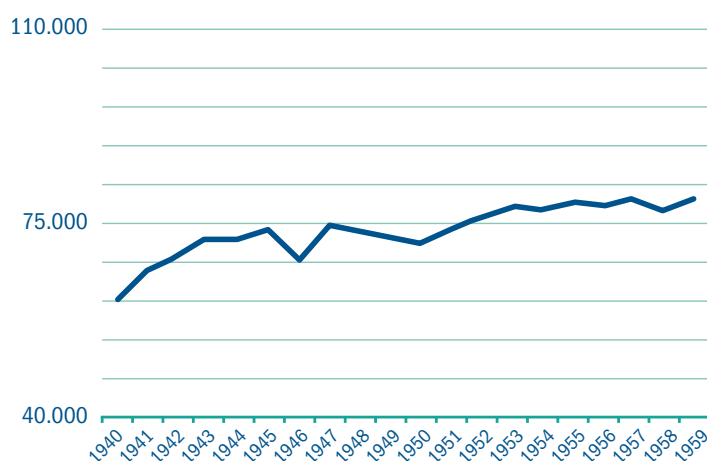


Figura 1: Agüistas en España, 1940-1959. Fuente: elaboración propia a partir de Lindoso Tato, 2022; Vilar Rodríguez y Lindoso Tato, 2019.

Mientras tanto, la clientela balnearia empezó a crecer de nuevo (figura 1). Sin embargo, el crecimiento de la demanda resultó insuficiente para que las termas saliesen del marasmo: en 1960, los agüistas rozaban los 80 mil, una tercera parte de los existentes en 1931. Es más, la crisis balnearia afectaba directamente a la oferta: a finales de 1961 se había contraído hasta los 106 establecimientos, sin un proceso paralelo de concentración empresarial. El crecimiento turístico nacional pasó de largo en los balnearios (figura 2). “Tomar las aguas” dejó de estar de moda. Sólo una veintena de balnearios superaron el millar y medio de agüistas, unas cifras incluso alejadas del entorno europeo, donde los balnearios también sufrían un aletargamiento desde la II Guerra mundial.

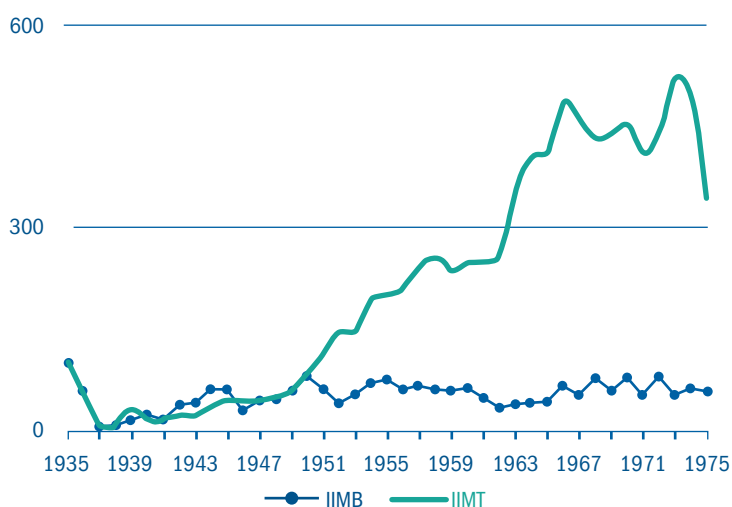


Figura 2: Índice de Intensidad Mediática del Turismo (IIMT) e Índice de Intensidad Mediática Balnearia (IIMB) en España, 1935-1975 (1935=100). Fuente: elaboración propia a partir de Hemeroteca digital de La Vanguardia (1935-1975).

Las razones de la mala racha balnearia fueron diversas. Por un lado, la falta de apoyo institucional: apenas se dirigieron capitales públicos hacia la creación o modernización de instalaciones balnearias, ni se animó la demanda con programas de termalismo social; el impacto de las bolsas de cura de aguas en el marco de la *Obra Sindical Educación y Descanso* resultó muy limitado. Por otro lado, las curas balnearias perdieron predicamento entre los profesionales médicos y académicos y la moda del turismo de ola se impuso sobre las tradicionales termas, siguiendo una tendencia iniciada antes de la Guerra Civil. Además, algunos balnearios se inclinaron por invertir en el envasado de aguas, allí donde los manantiales lo permitían, distrayendo capitales de la modernización hidroterápica.

Conclusiones

A principios de la década de 1950, España había recuperado los niveles turísticos de la preguerra. Pero los balnearios se habían desmarcado de la tendencia nacional (Vallejo Pousada et al., 2016). En los inicios del turismo de masas occidental, se había contraído



tanto su oferta como su demanda. Desde el punto de vista de la política turística del primer franquismo, podemos considerar que los balnearios fueron los grandes olvidados. No hubo interés por parte de las instituciones para reflotar el turismo balneario, pese a reconocer su valía. Frente a otros países europeos, el termalismo social español resultó prácticamente inexistente, así como la inversión pública o el fomento balneario. En comparación con la situación previa a la Guerra Civil, el número de firmas balnearias y agüistas se redujo notablemente. Habrá que esperar a la democracia para incrementar su clientela y modernizar sus instalaciones en el marco de las nuevas políticas turísticas, las políticas de bienestar y el programa de termalismo social (IMSERSO). Así, según los últimos datos publicados en el IGME (2024, pp. 838-834), el año 2022 registró 884 mil agüistas (un 38% se dirigió a Cataluña y Galicia, que poseen el 36% de los balnearios activos).

Referencias

- Alonso Álvarez, L., Vilar Rodríguez, M., Lindoso Tato, E., 2012. El agua bienhechora: el turismo termal en España 1700-1936. Observatorio Nacional del Termalismo, Alhama de Granada.
- Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia (1935) Guía oficial de los balnearios españoles. Sindicato de Publicidad.
- Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia (1942) Guía oficial de los balnearios españoles y aguas minero-medicinales. Asociación Nacional de la Propiedad Balnearia.
- Instituto Geológico y Minero de España (2024) Panorama Minero 2022. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades-IGME.
- La Vanguardia (1935-1975).
- Lindoso Tato, E. (2022) Balnearios y política turística en España, 1940-1960. Estudios Turísticos, 223, 165-190.
- Revista Sindical de Estadística (1960-63).
- Vallejo Pousada, R. (2021) Historia del turismo en España, 1928-1962: economía, política y administración turística. Sílex.
- Vallejo Pousada, R., Lindoso Tato, E., Vilar Rodríguez, M., 2016. Los antecedentes del turismo de masas en España, 1900-1936. Revista de la historia de la economía y de la empresa, 10, 137-188.
- Vilar Rodríguez, M., Lindoso Tato, E., 2019. De la "belle époque" a la nueva era del turismo termal: los balnearios en España desde una perspectiva histórica (1874-2016). Ayer, 114 (2), 23-64.



Manantiales termales en las tierras de O Carballiño durante la Edad Media

Ana María Gordin Veleiro

Doctora en Paleografía

agordinveleiro@gmail.com

Resumen

Los manantiales termales en la comarca de O Carballiño y otras tierras confinantes, pasada la romanización, pervivieron en el tiempo aunque en un casi absoluto silencio documental. La presente comunicación procura ofrecer un breve recorrido por la historia de algunos de estos espacios.

Palabras clave: baños, geología, documentación.

Introducción

Creo que podemos afirmar sin pecar de chauvinismo, que Ourense es una provincia privilegiada en lo que a aguas termales se refiere. Un territorio, comenzando por su capital, mimado por los dioses, muy presentes en la historia del termalismo desde épocas remotas.

Conocemos, por la arqueología y la documentación, la existencia en Ourense capital de manantiales termales disfrutados desde la antigüedad en la época castrexa. Conocemos el nombre de sus dioses a los que rendían culto, a los que pedían salud, como Calpurnia Abana, que dedica a las ninfas de las fuentes de las Burgas, un ara exvoto por su salud. En la época medieval y moderna, la documentación del concejo, nos habla de “la casa de baños” y de la preocupación del cabildo ourensano y de los regidores municipales por limpiarlos y mantenerlos.

Si nos trasladamos un poco más al norte y al oeste de la capital, nos encontramos con el valle del río Arenteiro y otros ríos tributarios del río Avia. En esta zona extensa, el tiempo y la naturaleza se han encargado de crear unas condiciones geológicas idóneas para el surgimiento de abundantes manantiales de aguas termales.

El valle del Arenteiro se corresponde con una falla de dirección NNE-SSO que recorre desde las tierras de Oseira hasta el corazón del Ribeiro, donde se intensifica un sistema de fracturación secundario, dando lugar a la existencia de una red de fallas y diaclasas que explica en gran medida la distribución de los manantiales de aguas mineralizadas alrededor del foco termal de O Carballiño, con afloramientos que presentan características diferenciales en función de su gradiente térmico.

La zona termal de O Carballiño se encuadra en la denominada zona termal occidental que comprende el corredor de O Carballiño hasta Cortegada, con unas temperaturas medias que oscilan entre 18° en el Bañiño de Arcos hasta 37° en las aguas de Las Caldas de Partovia.

En la actualidad en la zona de O Carballiño, en la que incluimos los ayuntamientos de Boborás y Maside, hay inventariados dos manantiales en Boborás (Brués y Pontarriza), cinco en O Carballiño (O Bañiño de Arcos, O Balneario, A Fonte do Parque, Caldas de Partovia e Sona) y uno en Maside (A Rañoa), distribuidos prácticamente en su totalidad en las riberas de los ríos, a excepción de Sona, a media ladera. Incluiremos además Las Caldas de Berán en el municipio de Leiro, y las Pozas de Prexigueiro, situadas en el río Cerves. Nos centraremos en los manantiales de los que hay más constancia.

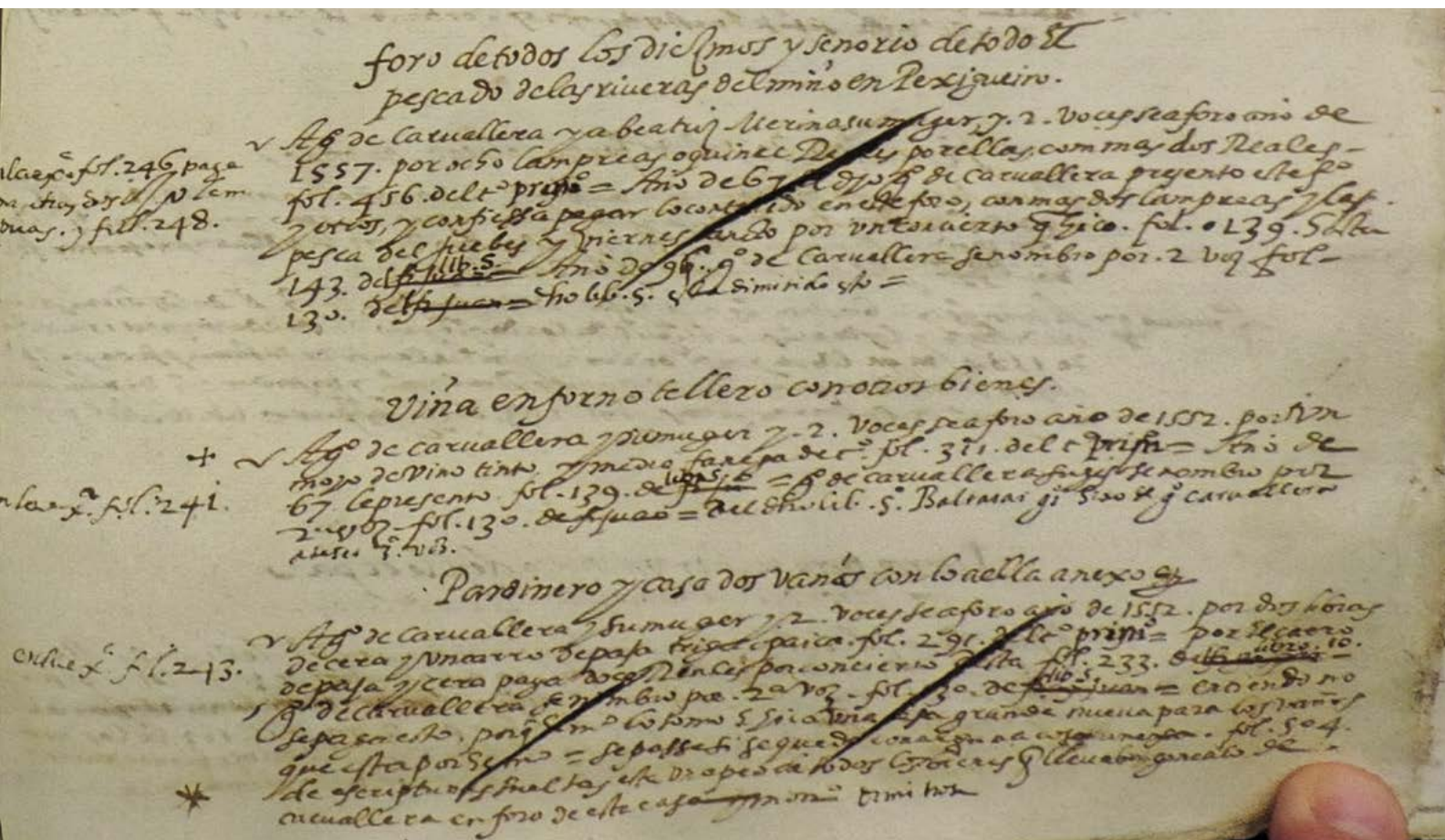
La continuidad de los llamados “baños,” desde las “pedras formosas” de la época castrexa-romana, pasando por la romanización, hasta nuestros días, creo que es incuestionable. Desafortunadamente la documentación de época medieval, a excepción de las actas concejiles de Ourense capital, no nos aporta datos algunos respecto al uso que se hacía de los baños, pero la pervivencia de la toponimia, en la que encontramos “baños” “caldelas” “caldeliñas” “caldas”, nos corrobora de su existencia.

Indirectamente, la documentación nos habla de la propiedad, básicamente eclesiástica, de estas fuentes termales. El monasterio de Oseira, el monasterio de San Martiño Pinario, la Encomienda de Beade, de la Orden de San Juan, se repartían una parte significativa de este territorio en el que estamos-a los que ha de unirse el monasterio de Melón-. Para los monjes estos manantiales eran importantes, aunque no sepamos que rentabilidad obtenían de ellos y por qué no tiene mayor peso en la documentación. Existe un pleito entre la Encomienda de Beade, a través de su coto de Arcos, y el monasterio de Oseira, a través del de Señorín, por las aguas de los baños de Carballiño, que ambos reclamaban como propios debido a su situación geográfica justo en el límite entre ambos cotos.

Sin embargo, estos espacios termales, como lugares concretos de uso, no aparecen en tumbos, ni en apeos por lo que podemos aseverar que eran propiedades que no se aforaban; mientras, el topónimo se mantiene y sirve de referencia a la hora de establecer la situación de un bien aforado.

El mantenimiento de estos “baños” correspondía por lo tanto al titular del dominio. Hay un documento en el Tumbo de fray Lorenço Pérez, correspondiente al monasterio de Melón, en el monasterio “suspende” en la segunda voz, el foro de un “pardiñeiro” en Prexigueiros porque “... el monesterio lo tomo e hiço vna casa grande nueva para los vaños...”. Año 1552.

Los baños, a falta de una investigación más exhaustiva, parece que no suponían a la iglesia un beneficio económico al uso, sin embargo, en general, estaban cuidados y preservados por lo que podemos suponer que algo obtenían a cambio. Algo unía a los religiosos con el agua y creemos que era su uso ritual y curativo. Las personas creían en el poder de las aguas desde la antigüedad, lo demuestra las peticiones de salud a los



dioses de las aguas; así que los eclesiásticos fomentaron estas creencias y las cristianizaron con las romerías a las fuentes y los baños curativos.

Es posible que este uso sanador de las aguas termales haya sido una práctica consuetudinaria proveniente de la más remota antigüedad, que se mantuvo en el imaginario popular por el cual los frailes, en este caso, recibían una dádiva a cambio, no regulada y tradicionalmente voluntaria.

Hoy en día todavía sigue viva una tradición en la fuente de la capilla de la Madanela-en Santa Eufemia de Milmanda-muy conocida por la calidad de sus aguas, según la cual quien quiere beber o llevar agua, deja como ofrenda, pan.

Tras esta introducción histórica, conviene enumerar y describir más detenidamente los manantiales de los que hay constancia, en la zona que tratamos:

- **Caldelas de Beran**, que se describe como “Baño de Beran” en el apeo de los bienes del conde de Ribadavia don Álvaro Sarmiento de Mendoza y en los sucesivos apeos de la Encomienda de Beade. Sus aguas se dividen entre sulfurosas o hidrosulfurosas, termales unas y ferruginosas las otras.

Bertolome Fernandez, vecino de San Joan d'Orega.

[1.114] “... declara que tiene e posee en la dicha felegresia de San Breximo



de Beran, qu'es tierra e jurdiçion del dicho señor conde, siete cabaduras de bina qu'estan en los Baños de Beran, ...". Apeo de los bienes de don Álvaro Sarmiento de Mendoza, conde de Ribadavia. Año 1566.

- **Balneario de Carballiño:** nombrado en la demarcación del couto de Santa María de Arcos perteneciente a la Encomienda de Beade. Sus aguas son sulfurado-sódicas, sulfatadas, litínicas, alcalinas, minerales, hipotermales y escasamente radiactivas.
- **Balneario de Las Caldas de Partovia:** situado donde las fuentes llaman "Baño Grande". Tiene tres manantiales de aguas calientes: a fonte dos Baños, a 37°; a fonte de dentro, a 28° e a fonte do prado, a 18°.
- **O Bañiño de Arcos:** citado asimismo en la demarcación de Arcos, mana en las riberas del Arenteiro a 18°.
- **Caldelas de Brués** llamado tambien Caldelas de Orcellón. Esta cerca del Castelo de Orcellón a la orilla del rio Viñao, cuyas aguas brotan a una temperatura de 28°.
- **As Termas de Prexigueiro,** ya en el rio Cerves, fuera de las tierras de Carballiño, que documentamos en el Tumbo de fray Lorenzo Pérez, pertenecientes al monasterio de Santa María de Melón.

Conclusión

Aunque el peso documental sea ínfimo, estas referencias escritas, así como las antes mencionadas vinculadas a los monasterios, indican que las fuentes continuaron a marcar el espacio y, según se puede inferir, resulta de uso para los moradores de las tierras próximas.

Solo resta especular sobre por qué unos lugares fácilmente identificables, en muchos casos con propiedades salutíferas que no eran desconocidas, y sin duda con mayor afluencia de usuarios que lo que la idea preconcebida sobre los usos y costumbres medievales podría hacernos pensar, quedan escondidos hasta su práctica inexistencia en las fuentes escritas de la época.

Bibliografía

- Taboada Leal, N. *Hidrología Médica de Galicia*. Madrid, 1877
A.H.G. Apeo de los bienes del condado de Ribadavia, 1566
Tumbo de fray Lorenzo Pérez. Monasterio de Melón.
A.H.P.Ou. Sección Clero. L 147, pxs. 209r-v
A.H.P.Ou. Sección Clero. L 115, pxs. 163r-164v
A.H.P.Ou. Sección Clero. Caja 10043
A.H.P.Ou. Concello. L-2941-01, pax. 123r
Ferro Couselo, X. *A vida e fala dos devanceiros*. Galaxia, 1967



Cosmética termal en Europa: estado actual

María Vanesa González Barral¹, María Lourdes Mourelle²

¹IES Blanco Amor

²Universidade de Vigo

vanesagb81@hotmail.com; lmourelle@uvigo.es

Resumen

La cosmética termal ha experimentado un notable desarrollo en Europa desde la segunda mitad del siglo XX, impulsada por el aprovechamiento de las aguas mineromedicinales (AMM) como ingrediente activo en productos dermocosméticos y cosmeceúticos. Estas aguas, caracterizadas por su composición en minerales y oligoelementos, han sido tradicionalmente utilizadas en balneoterapia para el tratamiento de diversas afecciones dermatológicas, lo que ha favorecido su incorporación en formulaciones cosméticas orientadas al cuidado de la piel.

El presente trabajo analiza el estado actual de la cosmética termal en Europa, considerando tanto su comercialización como la evidencia científica disponible. Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas.

Los resultados evidencian una amplia oferta comercial, especialmente en Francia, España, Italia y Portugal, con diferencias significativas en el respaldo científico. Algunas marcas cuentan con estudios que demuestran efectos antiinflamatorios, antioxidantes, calmantes e hidratantes, mientras que otras carecen de evidencia sólida. Además, el estudio del hidrobioma abre nuevas perspectivas en el desarrollo de ingredientes postbióticos.

Palabras clave: Cosmética termal, agua minero-medicinal, hidrobioma, oligoelementos, cosmeceúticos.

1. Introducción

Las AMM han sido ampliamente utilizadas en balneoterapia por sus efectos beneficiosos sobre la piel. Su composición en minerales y oligoelementos les confiere propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y reparadoras de la barrera cutánea.

Desde la segunda mitad del siglo XX, numerosos balnearios europeos han incorporado estas aguas en productos cosméticos, dando lugar a la cosmética termal. En los últimos años, el interés científico ha aumentado, especialmente en relación con el hidrobioma y su influencia en la microbiota cutánea.

El objetivo de este trabajo es evaluar el desarrollo actual de la cosmética termal en Europa y analizar la evidencia científica disponible.

2. Cosméticos termales en Europa: investigaciones y comercialización

En Europa, desde la década de los 60, los balnearios y las marcas comerciales asociadas, han desarrollado productos derivados de las AMM o termales, principalmente cosméticos y cosmeceúticos (Tabla 1). En algunos casos, principalmente en los centros termales franceses, la comercialización se apoya en estudios *in vitro*, *in vivo* y clínicos que demuestran su eficacia y avalan su uso. Esto no ocurre en otros muchos balnearios y esta falta de investigación puede condicionar su aceptación por los usuarios.

Balneario / Marca	Localización	Tipo de productos	Estudios
Avène	Francia	Dermocosmética	Sí
La Roche-Posay	Francia	Dermocosmética	Sí
Vichy	Francia	Cosmética facial y capilar	Sí
Uriage	Francia	Dermocosmética	Sí
Blue Lagoon	Islandia	Cosmética dermatológica	Sí
Comano	Italia	Cosmética dermatológica	Sí
La Toja	España	Cosmética mineral	No
Mondariz	España	Cosmética termal	No
Archena	España	Cosmética termal	No
Lanjarón	España	Cosmética hidratante	No
Cuntis	España	Cosmética termal	No
Cró	Portugal	Cosmética termal	Sí
Monfortinho	Portugal	Cosmética termal	Sí
Chaves	Portugal	Cosmética termal	Sí
Omorovicza	Hungría	Cosmética premium	No

Tabla 1: Balnearios que comercializan cosméticos termales en Europa.

Mediante búsquedas bibliográficas en bases de datos científicas como PubMed, Google Scholar y Web of Science, se seleccionaron aquellas marcas de cosmética termal que cuentan con evidencia científica sobre la eficacia de sus productos. Se priorizaron estudios *in vitro*, *in vivo* y ensayos clínicos relacionados con el uso de aguas mineromedicinales en dermatología y cosmética. En la Tabla 2 se resumen las principales características de estas marcas, incluyendo el tipo de agua mineromedicinal empleada, el tipo de productos desarrollados, la metodología de estudio y los principales resultados descritos en la literatura.



Balneario / marca comercial	Localización	Agua MM	Tipo de productos	Tipo de estudio	Resultados	Referencia
Avène	Francia	Baja mineralización, rica en sílice	Spray, gel y crema	Clínico	Efecto calmante, antiinflamatorio, mejora piel sensible	Mourelle & Araujo, 2026
La Roche-Posay	Francia	Rica en selenio	Gel y crema	Clínico	Actividad antioxidante, reducción estrés oxidativo	Seite, 2013
Uriage	Francia	Isotónica rica en sales minerales	Crema	Clínico	Mejora función barrera cutánea, hidratación	Figueiredo et al., 2023
Vichy	Francia	Volcánica rica en minerales	Spray y gel	In vitro	Actividad antioxidante y fortalecimiento cutáneo	Figueiredo et al., 2023
Chaves	Portugal	Sulfurada rica en silicio y sodio	Spray	In vitro/ clínico	Reducción TEWL y mejora la barrera cutánea	Pinto-Ribeira et al., 2024
Cró	Portugal	Rica en sodio, calcio, potasio y azufre	Gel	Clínico	Hidratación, reducción TEWL y mejora del relieve cutáneo	Nunes et al., 2019
Monfortinho	Portugal	Rica en sílice	Crema dermatocósmica	In vitro	Actividad antiproliferativa y antiinflamatoria	Almeida et al., 2019
Solía	España	Clorurada sódica rica en zinc	Limpiador, suero y crema	In vitro / Clínico	Mejora de la hidratación, eritema, firmeza y elasticidad	Mourelle et al., 2024 Vitale et al., 2024
Blue Lagoon	Islandia	Geotermal rica en sílice y microalgas	Sérum y formulaciones galénicas	Clínico	Mejora psoriasis, efecto regenerador	Grether-Beck et al., 2022

Tabla 2: Cosméticos termales en Europa; investigaciones y resultados.

Las aguas termales muestran propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, hidratantes y reparadoras. Además, el hidrobioma permite el desarrollo de nuevos ingredientes con efectos sobre la microbiota cutánea.

3. Conclusiones

La cosmética termal en Europa es un sector en crecimiento con potencial terapéutico y comercial. Sin embargo, existe una importante desigualdad en cuanto a la evidencia científica que respalda estos productos.

Francia destaca por su enfoque basado en la investigación, mientras que otros países presentan un menor desarrollo científico. El estudio del hidrobioma representa una oportunidad para la innovación.



Se hace necesario avanzar hacia la estandarización de estudios y el desarrollo de marcos regulatorios que garanticen la eficacia y seguridad de estos productos.

Como limitación, cabe señalar que la evidencia científica disponible es heterogénea y, en algunos casos, limitada, ya que no todas las marcas comercializadas cuentan con estudios clínicos publicados, lo que dificulta la comparación directa entre productos y la generalización de los resultados.

Referencias

- Mourelle, M. L., & Araujo, A. R. T. S. (2026). Thermal Spring Waters as Cosmeceuticals: An Update. *Applied Sciences*, 16(6), 2753. <https://doi.org/10.3390/app16062753>
- Seité, S. (2013). Thermal waters as cosmeceuticals: La Roche-Posay thermal spring water example. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 6, 23-28.
- Figueiredo, A. C., Rodrigues, M., Mourelle, M. L., & Araujo, A. R. T. S. (2023). Thermal Spring Waters as an Active Ingredient in Cosmetic Formulations. *Cosmetics*, 10(1), 27. <https://doi.org/10.3390/cosmetics10010027>.
- Pinto-Ribeiro, I., Castro, C., Rocha, P. E., Carvalho, M. J., Pintado, A., Mendes, A., Pedrosa, S. S., Capeto, P., Azevedo-Silva, J., Oliveira, A. L. S., Pintado, M., & Madureira, A. R. (2024). Chaves Thermal Spring Water Impact on Skin Health: Potential Cosmetic Application. *Applied Sciences*, 14(17), 7911.
- Nunes, F., Rodrigues, M., Ribeiro, M.P., Ugazio, E., Cavalli, R., Abollino, O., Coutinho, P. and Araujo, A.R.T.S. (2019), Incorporation of Cró thermal water in a dermocosmetic formulation: cytotoxicity effects, characterization and stability studies and efficacy evaluation. *Int J Cosmet Sci*, 41: 604-612.
- Almeida, C., Madeira, A., Marto, J., Graça, A., Pinto, P., & Ribeiro, H. (2019). Monfortinho Thermal Water-Based Creams: Effects on Skin Hydration, Psoriasis, and Eczema in Adults. *Cosmetics*, 6(3), 56. <https://doi.org/10.3390/cosmetics6030056>
- Vitale, M., Truchuelo, M. T., Nobile, V., & Gómez-Sánchez, M. J. (2024). Clinical Tolerability and Efficacy Establishment of a New Cosmetic Treatment Regimen Intended for Sensitive Skin. *Applied Sciences*, 14(14), 6252. <https://doi.org/10.3390/app14146252>
- Grether-Beck S, Marini A, Jaenicke T, Brenden H, Felsner I, Aue N, Brynjolfsdottir A, Krutmann J. Blue Lagoon Algae Improve Uneven Skin Pigmentation: Results from in vitro Studies and from a Monocentric, Randomized, Double-Blind, Vehicle-Controlled, Split-Face Study. *Skin Pharmacol Physiol*. 2022;35(2):77-86. doi: 10.1159/000518781.



The European Interreg Sudoe program – Two experiences of the Institute of Thermalism of Bordeaux University

Odile Eloy-Tran Van Chuoi¹, Sebastien Labarthe¹, Karine Dubourg¹,
Frédéric Bauduer¹, José Luis Legido Soto²

¹ Institute of Thermalism, Bordeaux University, 8 rue Sainte-Ursule,
40100 Dax, France

² Department of Applied Physics. University of Vigo. Lagoas-Marcosende
36310. Vigo. Spain

odile.eloy-tranvanchuoi@u-bordeaux.fr; sebastien.labarthe@u-bordeaux.fr; karine.dubourg@u-bordeaux.fr; institut.thermalisme@u-bordeaux.fr;
xllegido@uvigo.es

Keywords: Interreg Sudoe, Institute of Thermalism, TERMARED, AQUAPRED

Launched in 1990, Interreg is a key instrument of the European Union's cohesion policy aimed at strengthening cross-border, transnational, and interregional cooperation between countries, regions, and communities. Interreg is composed of 86 funding programs, including Interreg Sudoe, which focuses its priorities and objectives on climate change adaptation, investigation and innovation, sustainable water management, biodiversity protection, competitiveness of companies. Interreg Sudoe is 75% funded by the European Regional Development Fund (ERDF) and has an ERDF budget of 125 million Euros for the 2021-2027 programming period, which is intended for project leaders from public and private sector entities. The area eligible for Interreg Sudoe comprises 26 regions and autonomous cities from four countries: Spain, France (Nouvelle Aquitaine, Occitanie, Auvergne Rhône Alpes), Portugal, and the Principality of Andorra. On the international level, the Institute of Thermalism of Bordeaux University is recognized for its expertise in natural mineral water, as well as for its balneology technical platform, a unique experimental tool in Europe dedicated to applied research. Its involvement in Interreg Sudoe began with the TERMARED project with Spain and Portugal (2009-2011). It resulted in the implementation of a network of partnerships in the balneology sector, the promotion of knowledge transfer and technological innovation with the creation of a « mineral water pilot » by the Institute of Thermalism. Thanks to TERMARED and with this first Interreg experience, the Institute of Thermalism continues its European commitment through AQUAPRED (2024-2026). With 8 partners and a total budget of 1,871,530 Euros, the aim of this project is to use Artificial Intelligence to create a system



for real-time monitoring of natural mineral waters and prevention of contamination in thermal establishments. Through these projects, the Institute of Thermalism has become a key player in European cooperation in the field of balneology technological innovation.



Recursos hidrotermales en Argentina

Maria Lourdes Mourelle¹, Liliana M. Gerard²,
Guillermo A. Markiewicz², Celia Williman², Luz M. Zapata²,
Miria Baschini³, María Eugenia Roca Jalil³, Micaela A. Sánchez³,
Ana M. Monasterio⁴, Luís A. Segura⁵, María Teresita Van Strate⁶,
Nancy R. Vera⁷

¹Universidad de Vigo

²Universidad Nacional de Entre Ríos

³Universidad Nacional

⁴Universidad Nacional Río Negro

⁵Universidad Nacional de Catamarca

⁶TVS Asesorías Técnicas

⁷Universidad Nacional de Tucumán

lmourelle@uvigo.es; liliana.gerard@uner.edu.ar; servicios.fcal@uner.edu.ar ;
celia.williman@uner.edu.ar; luzmarina.zapata@uner.edu.ar; miria.baschini@
fain.uncoma.edu.ar; merocajalil@gmail.com; micaelasanchez93@gmail.
com; doctoramonasterio@hotmail.com; geosegura_luis@yahoo.com.ar;
teresitavanstrate@yahoo.com.ar; veranr@gmail.com

Resumen

En Argentina, no existe un registro actualizado y unificado de los recursos hidrominerales, a pesar de la ingente cantidad de pozos y surgencias. Es por ello por lo que se hace necesaria una investigación que permita realizar un catálogo exhaustivo, comparar sus características físico-químicas y evaluar la posible aplicación del recurso, tanto desde el punto de vista terapéutico, como turístico y de bienestar.

El grupo multidisciplinar INTERAQUA (Alianza Universitaria para el Estudio de las Aguas Minerales y Mineromedicinales), constituido por varias universidades nacionales argentinas, junto con el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y la Universidad de Vigo, se propone realizar estudios científicos acerca de las aguas minerales y mineromedicinales (AMM) de Argentina. Para ello, en primer lugar, se realizó una exhaustiva investigación de las publicaciones y datos administrativos relativos a las surgencias y pozos catalogados en las distintas provincias a lo largo de las tres últimas décadas, para, a continuación, proceder al análisis físico-químico de aquellas que están siendo explotadas actualmente.

Palabras clave: Agua mineromedicinal; recurso hidromineral; Argentina.



1. Introducción

Argentina posee una gran riqueza de AMM, generalmente termales, con recursos hidrominerales desarrollados en 18 de sus 23 provincias y con numerosas fuentes, desde manantiales hasta complejos entre montañas y ríos que añaden gran valor paisajístico al recurso (Infobae, 2021a). Estas surgencias hidrotermales contienen una gran riqueza y variedad de minerales y oligoelementos que les otorgan propiedades terapéuticas únicas (San José Rodríguez, 2008). Algunas de ellas están en actividad, como centros recreativos y de bienestar, así como aplicaciones en cosmética, aunque su uso con fines terapéuticos es escaso. Además, existen pocas leyes nacionales y/o provinciales que regulen esta actividad, ya que sólo algunas provincias cuentan con normativa específica (Sánchez et al., 2024).

2. Metodología

Para realizar el relevamiento de los pozos y surgencias termales en Argentina, se ha recopilado información de diversas fuentes, incluyendo páginas oficiales de las provincias, sitios web de complejos termales, portal de turismo de Argentina, instituciones científicas como universidades y centros de investigación, empresas explotadoras de pozos y hoteles termales, artículos científicos e informes técnicos.

La información se ha organizado por provincia y, si está disponible, se indica el año en que se ha realizado la captación (o el análisis pertinente) y si existen explotaciones asociadas a parques acuáticos. Igualmente se recogen los datos en tablas con la descripción y características de las AMM.

3. Surgencias termales en argentina según provincias

Los datos obtenidos en este estudio han sido publicados en un libro denominado “Recursos hidrotermales de Argentina: Ubicación de las surgencias, antecedentes y legislación” (Sánchez et al., 2024) y en un artículo de divulgación científica (Gerard et al., 2025). A continuación, se resumen los principales hallazgos.

En la provincia de Buenos Aires se han catalogado 73 surgencias termales, de las cuales 8 están en explotación como parques acuáticos o lagunas naturales de uso lúdico, y sólo una (Termas de Epecuén) se usa con fines terapéuticos.

En la provincia de Catamarca existen 33 surgencias termales, de las cuales sólo 8 están en activo.

La provincia de Chaco cuenta con 6 manifestaciones termales, de las cuales sólo una está en activo.

En la provincia de Corrientes se halla registrado un parque termal con agua de alta salinidad.



En la provincia Entre Ríos, que se halla sobre el acuífero guaraní, hay registrados 17 pozos, de los cuales sólo uno se usa con fines terapéuticos/bienestar (Termas de Villaguay).

En la provincia de Formosa se han registrado dos surgencias, pero no están en explotación en la actualidad.

En la provincia de La Pampa hay registradas 5 surgencias, de las cuales se explotan dos.

En la provincia de Jujuy se describen 5 manantiales en explotación.

En la provincia de La Rioja se describen 13 manifestaciones termales, aunque sólo las Termas de Santa Teresita están en activo.

En la provincia de Mendoza se han reportado 17 manifestaciones termales, de las cuales 5 se hallan en funcionamiento.

La provincia de Misiones cuenta con una única surgencia termal denominada Termas de la Selva.

La provincia de Neuquén es rica en surgencias termales y fumarolas; se han reportado 13 surgencias, de las cuales 4 están en funcionamiento, siendo la más conocida Termas de Copahue por su carácter terapéutico.

En la provincia de Río Negro existen tres manifestaciones termales, aunque ninguna en funcionamiento.

En la provincia de Santa Fe se describe una única surgencia termal: Termas de Melinqué.

En la provincia de Salta se han descrito 57 manifestaciones termales de las cuales sólo dos están en activo.

En la provincia de San Juan se han catalogado 40 manifestaciones termales, aunque sólo dos se explotan actualmente.

En la provincia de San Luis se han descrito tres surgencias termales, con dos en activo actualmente.

En la provincia de Santa Cruz se menciona una única surgente que no está en activo.

En la provincia de Santiago del Estero se han descrito 75 perforaciones termales, siendo la ciudad de Termas de Río Hondo la que posee un mayor desarrollo termal.

En la provincia de Tierra del Fuego se cita una única terma: Termas del Río Valdez.

Y, finalmente, en la provincia de Tucumán se citan 24 sitios de aguas termales, siendo las Termas de Taco Ralo la única explotada.

3. Conclusiones

Las numerosas surgencias y pozos termales de Argentina que se han podido catalogar en este estudio indican el enorme potencial para el desarrollo de los recursos termales, ya sea con fines de bienestar o terapéuticos. Este estudio es relevante para impulsar el desarrollo turístico vinculado al termalismo, ya que permite identificar áreas y recursos con potencial para el turismo termal, y para fomentar la investigación científica y, de esta manera, identificar sus potencialidades. Actualmente, se está comenzando a realizar un



análisis físico-químico pormenorizado de cada agua MM para, de esta manera, poder clasificar las AMM e identificar su posible uso preventivo, terapéutico, cosmético y de bienestar.

Otros de los objetivos que persigue INTERAQUA con ese estudio es facilitar la información necesaria para una futura ley nacional y catálogo de surgencias termales.

Referencias

<https://www.infobae.com/tendencias/2021/07/25/las-termas-en-entornos-naturales-mas-visitadas-de-argentina/>

San José Rodríguez, J. C. (2008). Aguas mineromedicinales argentinas. *Balnea*, (4), 13-34.

Sánchez, M. A. y Monasterio, A. (2024). *Recursos hidrotermales de Argentina: Ubicación de las surgencias, antecedentes y legislación*. Editorial Universitaria EDUCO, Neuquén, Argentina.

Gerard, L. M., Markiewicz, G. A., Williman, C., Zapata, L. M., Mourelle Mosqueira, M. L., Baschini, M., Roca Jalil, M. E., Sánchez, M. A., Monasterio, A. M., Segura, L. A., Van Strate, M. T., & Vera, N. R. (2025). Riqueza termal en Argentina. Un recorrido por sus provincias. *Ciencia, Docencia y Tecnología Suplemento*, 15(18).



AQUAPRED: développement of a method on an experimental pool pilot system to feed IA in order to improve water quality of spa centers

Sébastien Labarthe¹, Odile Eloy¹, Jose Luis Legido²

¹ Institut du Thermalisme - Université de Bordeaux

² University of Vigo

sebastien.labarthe@u-bordeaux.fr; odile.eloy-tranvanchuoi@u-bordeaux.fr;

xllegido@uvigo.es

Abstract

Ensuring the microbiological quality of water is a major challenge for thermal establishments. Current monitoring methods as microbiological analyses performed in laboratories, whose turnaround times do not allow operators to react to or anticipate the occurrence of non-compliance and potential risks for bathers. In this context, the AQUAPRED project aims to develop an experimental approach for identifying physicochemical and/or biological indicators capable of predicting the occurrence of microbiological contamination. An experimental pilot system reproducing the hydraulic operation and treatment conditions of a bathing pool was designed to investigate the influence of different operational parameters and levels of anthropogenic pollution on water quality. Unlike real operating conditions, this system enables controlled experimental conditions to be established in order to generate data for the creation of a knowledge base supporting the development of artificial intelligence-based decision-support tools. Beyond strengthening preventive monitoring capabilities, this method could enable the prediction of contamination events in thermal swimming pool waters.

Keywords: Thermal swimming pools; sanitary surveillance; indicators; artificial intelligence; predictive model.

1. Introduction

Thermal establishments and balneotherapy centers are placing increasing emphasis on controlling the sanitary quality of their waters. Although treatment processes applied to water distribution systems generally maintain conditions that comply with regulatory requirements, microbiological contamination events remain difficult to anticipate.

Monitoring is mainly based on periodic microbiological analyses requiring analytical turnaround times that are incompatible with real-time risk management.

In thermal swimming pools, where bathing activities are collective, the mechanisms governing the microbiological dynamics of water are complex. They depend simultaneously on treatment parameters (chlorination, pH, temperature), the physicochemical characteristics of the water, hydraulic parameters (recirculation, filtration, water renewal), and pollution associated with bathers' hygiene and attendance.

In this context, the AQUAPRED project was initiated to generate experimental data that will improve understanding of operational parameters, indicator fluctuations, and the microbiological quality of pool waters. The objective is to establish a robust database aimed at identifying early indicators of sanitary deterioration and supporting future predictive models applicable to swimming pools.

2. Materials and methods

Experimental Pilot System

The experimental system was designed to reproduce the main hydraulic and operational characteristics of a bathing pool.

The pilot consists of a 6.5 m² pool representing a water volume of approximately 4 m³, equipped with overflow gutters and a complete reduced-scale recirculation system including a variable-speed recirculation pump, a sand filter, an electric heater, and an automated water treatment control system.

pH control is achieved through sulfuric acid (H₂SO₄) dosing, while disinfection is performed using sodium hypochlorite (NaOCl).

Data Acquisition Pilot and Complementary Analytical Monitoring

A second pilot system developed within the AQUAPRED project is connected to the recirculation loop in order to measure and transmit selected parameters in real time, alongside laboratory analyses performed to provide complementary data:

- Total Organic Carbon (TOC)
- Total Nitrogen (TN)
- Conductivity
- Dissolved Oxygen
- Alkalinity
- Sulfates
- Sodium
- Chlorides



- Potassium
- Calcium
- Magnesium
- pH
- Temperature
- Total, free, active free and combined chlorine
- Turbidity
- Staphylococcus aureus
- Escherichia coli
- Pseudomonas aeruginosa
- Heterotrophic bacteria at 36°C
- ATP bioluminescence

Selection of Variables and Experimental Values

For each variable, test values were determined from extensive scientific literature data in order to reproduce situations encountered under real operating conditions and to simulate extreme scenarios. The independent modification of each variable will make it possible to determine its specific effect.

Variable	Low Value	Intermediate Value	Critical Value
pH	7.0	7.5	8.0
Temperature (°C)	25		35
Free Chlorine (mg/L)	0.5	1.5	3.0
Filtration Rate (m/h)	20		30

Table 1: Experimental values and variables

Simulation of Human and Environmental Contamination

To reproduce pool attendance conditions, several pollution levels were simulated using the following characteristics:

- Anthropogenic nitrogenous organic pollution: Body Fluid Analog (BFA) solutions simulating the excretion of sweat and urine during immersion in water.
- Microbiological organic pollution: data on densities of *S. aureus* and *E. coli* released by bathers during immersion.
- Environmental pollution: contamination data from public swimming pools regarding *P. aeruginosa*, considered a key indicator.

Pollution scenarios were established from actual attendance data collected in public swimming pools and converted into surface-area ratios to apply them to the reduced dimensions of the experimental pilot system. A critical value was also determined by applying a maximum instantaneous surface occupancy ratio adjusted according to average bathing durations reported in the scientific literature.

Pollution Level	Low Value	Intermediate Value	Critical Value
Simulated attendance (persons)	0.92	3.20	11.29
Injected BFA volume (mL)	23	80	283
Injected <i>S. aureus</i> (CFU)	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁸
Injected <i>E. coli</i> (CFU)	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁷
Injected <i>P. aeruginosa</i> (CFU)	0	10 ⁷	10 ⁸

Table 2: Composition of pollution solutions

For each combination of applied variable values, the three pollution solutions were injected.

3. Conclusions

The AQUAPRED project enabled the development of a method dedicated to studying all mechanisms influencing the sanitary quality of bathing waters used in balneotherapy and thermal establishments.

The main advantage of this approach lies in its ability to reproduce controlled operating conditions while independently varying treatment parameters, physico-chemical water characteristics, and levels of anthropogenic pollution. This methodology makes it possible to generate data that are rarely accessible in operating facilities.

Ultimately, the expected results will contribute to the identification of early indicators of sanitary quality deterioration and to the development of predictive models aimed at strengthening surveillance in thermal facilities. These tools could provide valuable support to operators by promoting more proactive management of microbiological risks and optimization of water treatment strategies.

References

- Judd, S.J., Bullock, G. (2003) The fate of chlorine and organic materials in swimming pools. *Chemosphere*, 51, 869–879.
- Papadopoulou, C., Economou, V., Sakkas, H., Gousia, P., Giannakopoulos, X., Dontorou, C., Filioussis, G., Gessouli, H., Karanis, P., Leveidiotou, S. (2008) Microbiological quality of indoor and outdoor swimming pools in Greece: Investigation of the antibiotic resistance of the bacterial isolates. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 211, 385–397.



- Robinton, E.D., Mood, E.W. (1966) A quantitative and qualitative appraisal of microbial pollution of water by swimmers: A preliminary report. *Journal of Hygiene*, 64, 489–499.
- Schets, F.M., Schijven, J.F., de Roda Husman, A.M. (2011) Exposure assessment for swimmers in bathing waters and swimming pools. *Water Research*, 45, 2392–2400.
- Skibinski, B. (2017) Swimming Pool Water Treatment with Conventional and Alternative Water Treatment Technologies.
- Smith, B.G., Dufour, A.P. (1993) Effects of the microbiological quality of recreational waters: A simulation study. In: American Society for Microbiology 93rd General Meeting, Atlanta, Georgia, USA, May 16–20, 1993.
- World Health Organization (2006) Guidelines for Safe Recreational Water Environments – Volume 2.



Sistema de control de la calidad del agua termal

Carmen Gomez Perez¹, Abel Pampín², Elena Hernández²,
Carlos Vázquez Rico³, Lorena Villar Blanco³, José Luis Legido Soto^{1,3}

¹ Departamento de Física Aplicada. Universidade de Vigo, Vigo, España

² CITIC, Research and Development Laboratory in Artificial Intelligence (LIDIA).
Universidade da Coruña, A Coruña, España

³ Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Vigo, Vigo, España

³ Instituto de Investigación en Física, Computación y Ciencia Aeroespacial.
Campus de Ourense, Universidade de Vigo, Ourense, España

carmengomez@uvigo.gal; abel.pampin@udc.es; elena.hernandez@udc.es;
carlos.vazquez.rico@uvigo.gal; lvillar@uvigo.gal; xllegido@uvigo.gal

Resumen

En este trabajo se presenta un sistema de control de calidad de aguas termales para una piscina de un centro termal. Este sistema piloto se enmarca dentro del proyecto Interreg SUDOE: AQUAPRED, en donde desempeña un papel central en el desarrollo de los objetivos principales. El sistema piloto contiene varios dispositivos que obtienen valores en tiempo real y que son transmitidos a un centro de datos para su análisis mediante Inteligencia Artificial, buscando detectar posibles anomalías del agua utilizada en la piscina.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Agua Termal, Propiedades Físico Químicas, Sondas.

1. Introducción

En el marco del proyecto AQUAPRED (Interreg - Sudoe) [1] se han desarrollado e instalado seis sistemas piloto de recopilación de datos en tiempo real en diferentes balnearios de España, Portugal y Francia. Los parámetros del agua termal se monitorizan mediante dispositivos diseñados específicamente para esta finalidad, lo que permite su posterior digitalización y análisis. A partir de los datos obtenidos, se implementa un sistema inteligente capaz de controlar los elementos de tratamiento del agua, así como un modelo basado en inteligencia artificial orientado a la predicción de la posible aparición de contaminantes.



2. Materiales

Los sensores instalados permiten la monitorización de temperatura, pH, conductividad eléctrica, niveles de oxígeno disuelto y concentración iónica a través de sensores selectivos de Na^+ , Cl^- , Ca^{2+} y Mg^{2+} . El sistema adquiere los datos en tiempo real y mantiene una conexión permanente con el módulo de inteligencia artificial encargado de su análisis.

Para la medida del oxígeno disuelto se utiliza un sensor Hanna HI7640-5805, de tipo galvánico, diseñado para trabajar con el controlador de procesos universal HI510; la conductividad eléctrica y la temperatura se miden mediante el sensor Hanna HI76030-4805 trabajando también con el controlador de procesos universal HI510 y para la cuantificación de los iones y pH se utiliza el medidor automático continuo de iones AMIC7 de NTsensors.

3. Metodología

El proceso de adquisición de datos se realiza de forma diferente dependiendo del tipo de sonda empleada, las sondas Hanna y el cuadro de control utilizan sensores de la marca Hanna Instruments, conectados a un controlador específico del mismo fabricante. Las sondas iónicas y su cuadro de control están integradas en un controlador NT Sensors, responsable de centralizar las mediciones y proporcionar su acceso al sistema mediante registros Modbus TCP.

El PLC central se encarga de la lectura periódica de estos registros para la integración de los datos en el sistema global de monitorización. Adicionalmente, en el cuadro de control se encuentra instalado un HMI (*HumanMachine Interface*), que facilita tanto el control local de la instalación como la visualización y supervisión de las variables registradas por las sondas anteriormente descritas. Las comunicaciones se establecen mediante un sistema M2M (*Machine to Machine*).

El uso de la Inteligencia Artificial se centra en la detección de anomalías en el conjunto de parámetros fundamentales administrados por las sondas, teniendo en cuenta los rangos de fluctuación de cada tipo de agua mineromedicinal. El objetivo es crear un sistema inteligente de control que permita predecir y tratar la aparición de valores anómalos.

4. Conclusiones

El objetivo de esta investigación es consolidar la cooperación en I+D+i aplicada al sector termal dentro del espacio SUDOE, articulando la participación de centros de investigación, centros tecnológicos y empresas termales de España, Francia y Portugal. Se ha establecido una estrategia común para la incorporación del control y toma de datos automático para la optimización de la calidad de las aguas mineromedicinales en las



instalaciones de los centros termales. Asimismo, se crea un nuevo conocimiento y nuevas competencias en el territorio SUDOE mediante la validación y demostración de un sistema automático de toma de datos y control de calidad de las aguas mineromedicinales.

Agradecimientos

Trabajo apoyado por el programa Interreg - Sudoe, AQUAPRED, red de actores franceses, españoles y portugueses que trabajan en la creación de una herramienta de Inteligencia Artificial para monitorizar la calidad y el control de las aguas termales en tiempo real.

Referencias

- [1] Mourelle L, Hernández E, Correia D, Maraver F, Alves MJ, Eloy-Tran Van Chuoi O, Casas L, Delpy L, Fernández-Torán MA, Cortés I, Legido JL. (2024). Sistema de control y prevención de contaminantes en aguas de mineromedicinales mediante Inteligencia Artificial. (AQUAPRED SUDOE). Investigación: cultura, ciencia y tecnología, 32, 10-14.



Compuestos bioactivos sostenibles derivados de microalgas y cianobacterias para aplicaciones cosmecéuticas y nutracéuticas (SMACC+)

Víctor Ocampo^{1*}; Herminia Domínguez¹, Maria Lourdes Mourelle¹,
Maria Dolores Torres¹, Luana Granja¹; Abenchara Betancor²,
Filomena Barreiro³; Marco García Vaquero⁴, Gonçalo Brito⁵,
Laurent Picot⁶, Muriel Bardor⁷, Niall O'Brolchain⁸, Adrian Noheda⁹

¹Universidad de Vigo,

²ITC

³IPB

⁴University College Dublin

⁵A4f

⁶La Rochelle Université

⁷Alga Biologics

⁸University Of Galway

⁹Finnova

smaccinfo@uvigo.gal*; herminia@uvigo.es; lmourelle@uvigo.gal; matorres@uvigo.es; luana.granja@uvigo.es; abentancor@itccanarias.org; barreiro@ipb.pt; marco.garciavaquero@ucd.ie; goncalo.brito@algafuel.pt; laurent.picot@univ-lr.fr; muriel.bardor@algabiologics.com; niallobrolchain@universityofgalway.ie; adrian.noheda@finnova.eu

Resumen

El proyecto SMACC+, financiado por el programa INTERREG-ATLANTIC es un proyecto de cooperación europea centrado en el desarrollo de compuestos bioactivos sostenibles y de alto valor derivados de microalgas y cianobacterias para aplicaciones cosmecéuticas y nutracéuticas. El proyecto promueve procesos biotecnológicos ecoeficientes, enfoques de economía circular y la sustitución de aditivos sintéticos por alternativas naturales, seguras y eficaces. Cuenta con 9 socios y 5 asociados de los países del área atlántica: España, Francia, Irlanda y Portugal.

Palabras clave: Microalgas, Cianobacterias, Cosmecéuticos, Nutracéuticos.



1. Introducción

“Compuestos Bioactivos Sostenibles Derivados de Microalgas y Cianobacterias para Aplicaciones Cosmecéuticas y Nutracéuticas” (SMACC+) (<https://smaccplus.eu>) es un proyecto de cooperación europea centrado en el desarrollo de compuestos bioactivos sostenibles y de alto valor derivados de microalgas y cianobacterias para aplicaciones cosmecéuticas y nutracéuticas. El proyecto promueve procesos biotecnológicos ecoeficientes, enfoques de economía circular y la sustitución de aditivos sintéticos por alternativas naturales, seguras y eficaces.

Cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Interreg del Área Atlántica y coordinado por la Universidad de Vigo, el proyecto cuenta con un presupuesto total de 2,8 millones de euros, de los cuales 2,1 millones son aportados por el FEDER. Está constituido por nueve socios del Área Atlántica, incluyendo universidades, organizaciones de investigación y empresas innovadoras, combinando la excelencia científica con la experiencia industrial. Los socios del proyecto son los siguientes: CINBIO – Univ. Vigo, La Rochelle Université, University College Dublin, Instituto Tecnológico de Canarias, Instituto Politécnico de Bragança, Universidad de Galway, Alga Biologics, Fundación Finnova y A4F – Algae for Future. Entre las empresas y entidades asociadas se encuentran Cosmetic Valley, Industrial Farmacéutica Cantabria, Aqualgae, Consejo Insular de la Energía y Dirección Xeral Enerxías Renovables e Cambio Climático (Figura 1).



Figura 1: Socios y asociados del proyecto del consorcio SMACC+

2. Objetivos y fases del proyecto

Los objetivos del proyecto son:

- Promover la adopción de soluciones biotecnológicas sostenibles basadas en microalgas.
- Transferir el conocimiento científico a la industria y la sociedad.



- c) Fomentar la colaboración entre investigadores, empresas, estudiantes y responsables políticos.
- d) Sensibilizar al público sobre los beneficios de la biotecnología azul.

Con 30 meses de duración, el proyecto ha comenzado el 1 de noviembre del 2025 y se extenderá hasta el 30 de abril de 2028.

Las fases de desarrollo del proyecto se pueden resumir en los siguientes paquetes de trabajo (Work Packages, WP) y timeline (figura 2):

- WP0. Preparación.
- WP1. Análisis de necesidades y Plan estratégico.
- WP2. Cultivo, Producción y Recuperación de compuestos de interés.
- WP3. Aplicación y Validación productos bioactivos y funcionales.
- WP4. Evaluación, Transferencia de conocimiento y Disseminación de resultados.

En este momento, el proyecto se halla en la fase de finalización del WP1 y desarrollo del WP2.



Figura 2: Timeline del proyecto SMACC+.

Referencias

<https://smaccplus.eu/>



Maduración de peloides con cianobacterias termófilas y microalgas: aplicaciones en dermatocósmética y salud cutánea

Paula Pereiro Deza¹, María Lourdes Mourelle Mosqueira¹,
Carmen Paula Gómez Pérez¹, José Luis Legido¹

¹ Grupo FA2 (Física Aplicada

² Universidade de Vigo.

paulapereirodeza@edu.xunta.gal; lmourelle@uvigo.es;

carmengomez@uvigo.gal; xllegido@uvigo.gal

Resumen

Las microalgas y cianobacterias constituyen una plataforma biológica de alto valor para la hidrología médica contemporánea y la dermatocósmética avanzada. Debido a su excepcional plasticidad ecofisiológica, estos microorganismos fotosintéticos colonizan nichos ecológicos extremos. Durante los procesos de maduración de peloides (fangos termales), la microbiota adaptada (especialmente cepas termófilas) enriquece la matriz mineral con exopolisacáridos funcionales (EPS), lípidos polares, pigmentos y complejos antioxidantes. Este trabajo integra la caracterización del proceso de maduración biológica mediante incubación controlada, analizando la incorporación de biomasa de microalgas (como *Monoraphidium pusillum*) y la purificación de EPS bioactivos. Se evalúa el impacto de estos componentes sobre las propiedades reológicas, la retención térmica y la biocompatibilidad cutánea. Los resultados validan el desarrollo de fitopeloides avanzados como una innovación clave para el sector termal, lograda mediante el aprovechamiento de recursos hídricos y biológicos a través de la maduración controlada de fangos con microalgas. Este producto, 100% biodegradable, constituye una alternativa eficaz a los componentes químicos convencionales, ofreciendo una alta eficacia dermatocósmética gracias a la incorporación estable de exopolisacáridos (EPS) y otros compuestos funcionales sintetizados por las microalgas y cianobacterias durante el proceso de maduración en la arcilla, alineándose así con los principios de la bioeconomía circular.

Palabras clave: Peloides, Maduración, Cianobacterias termófilas, Dermatocósmética, Salud cutánea, Sostenibilidad.



1. Introducción

El uso de microorganismos fotosintéticos con fines nutricionales y de salud se remonta a civilizaciones antiguas, pero es la hidrología médica contemporánea la que exige una constante transferencia de conocimiento hacia la optimización de los recursos mineromedicinales. Enfocado en las innovaciones en peloidoterapia y cosmética termal, los peloides (fangos termales tradicionales compuestos por una fase sólida arcillosa, una líquida mineromedicinal y una biológica) destacan por sus efectos terapéuticos en afecciones musculoesqueléticas y dermatológicas (Carretero, 2020; Mourelle et al., 2024).

La calidad y reproducibilidad de estos fangos dependen críticamente del proceso de maduración o incubación biológica, fase en la que la fracción biológica coloniza el sustrato mineral. Investigaciones recientes (Mourelle et al., 2025a) profundizan en el diseño de fito-peloides avanzados mediante el uso de agua mineromedicinal, sustratos arcillosos y la inoculación selectiva de la microalga *Monoraphidium pusillum* junto con aditivos antioxidantes como el ácido rosmarínico, potenciando de forma dirigida las propiedades antiinflamatorias del fango sin perder la perspectiva de la cinética celular observada en sistemas cerrados a escala de laboratorio (Bácsi et al., 2022) o el perfil farmacológico de sus carotenoides y lípidos bajo estrés controlado (Yadav et al., 2023).

Paralelamente, los exopolisacáridos (EPS) sintetizados por cianobacterias y microalgas están emergiendo como materias primas revolucionarias en la dermocosmética médica y regenerativa (Mourelle et al., 2025b; Mourelle & Pereira, 2025). Estos biopolímeros solubles no solo actúan como agentes reológicos y estabilizantes de las matrices de fango, sino que confieren actividades bioactivas intrínsecas fundamentales: hidratación profunda, efecto antioxidante frente al envejecimiento extrínseco y estimulación de la regeneración celular. Este enfoque integrado responde directamente a las demandas actuales de sostenibilidad y aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, sustituyendo insumos sintéticos por alternativas completamente biodegradables.

2. Procesos de maduración y análisis de biocompatibilidad

El desarrollo de peloides científicos requiere el control riguroso de las condiciones de maduración. A través de una incubación biológica controlada en instalaciones idóneas, la microalga interacciona metabólicamente con el agua mineromedicinal y la arcilla (Carretero, 2020; Mourelle et al., 2025a). Para conocer con precisión el tipo de microorganismos fotosintéticos implicados y asegurar su pureza, la metodología incluye el aislamiento selectivo mediante siembras en placas de Petri con medios de cultivo sólidos específicos, fundamentándose en los análisis moleculares y taxonómicos de cepas adaptadas a entornos termales (Duval et al., 2020) y la monitorización metagenómica de comunidades microbianas complejas estables en lodos terapéuticos madurados (Gris et al., 2020).



A partir de las cepas identificadas y purificadas, se extraen y caracterizan sus metabolitos activos. La evaluación dermofarmacéutica comprende el estudio del comportamiento reológico de los EPS purificados (los cuales muestran perfiles pseudoplásticos ideales para la extensibilidad tópica) y la realización de ensayos de biocompatibilidad cutánea in vivo mediante pruebas de parche (patch tests), analizando el índice de irritación y la capacidad de retención de agua en el estrato córneo humano (Mourelle et al., 2024).

3. Resultados y discusión

Los análisis experimentales demuestran que la colonización dirigida del sustrato mineral por parte de cepas adaptadas optimiza significativamente las propiedades físicas y de retención térmica del peloide, incrementando el tiempo de enfriamiento residual de forma reproducible (Mourelle et al., 2025a).

Desde la perspectiva biológica y de salud cutánea, la aplicación tópica de fitopeloides enriquecidos incorpora de forma estable metabolitos activos que mitigan los procesos inflamatorios, estimulan la proliferación de fibroblastos y aceleran notablemente la regeneración de la barrera cutánea. Los ensayos in vivo de los EPS aislados confirmaron un índice de irritación cutánea nulo y una excelente eficacia hidratante a corto plazo (Mourelle et al., 2025b). Esta notable capacidad se atribuye a los grupos funcionales (sulfatos y ácidos urónicos) de los polisacáridos celulares de las microalgas, los cuales mimetizan de forma efectiva los glicosaminoglicanos de la matriz extracelular humana, protegiendo contra los efectos del envejecimiento de la piel (Mourelle & Pereira, 2025).

4. Conclusiones

El aprovechamiento estratégico de la biomasa microalgal y sus exopolisacáridos representa un recurso de alto valor que responde plenamente a los objetivos de transferencia, sostenibilidad y aprovechamiento eficiente defendidos en este congreso. La validación del proceso de maduración biológica e incubación controlada, junto con la demostración de la seguridad dermocosmética y terapéutica de estos complejos orgánicos, consolida un modelo industrial basado en la bioeconomía circular, impulsando la competitividad territorial y la robusta base científica del sector termal.

Referencias bibliográficas

- Bácsi, I., Tóthfalusi, F., Márton, K., B-Béres, V., & Gonda, S. (2022) The Effects of Photobioreactor Type on Biomass and Lipid Production of the Green Microalga *Monoraphidium pusillum* in Laboratory Scale. *Applied Sciences*, 12, 2196.
- Carretero, M. I. (2020) Clays in pelotherapy. A review. Part II: Organic compounds, microbiology and medical applications. *Applied Clay Science*, 195, 105531.



- Duval, C., Hamlaoui, S., Piquet, B., Toutirais, G., Yéprémian, C., Reinhardt, A., Duperron, S., Marie, B., Demay, J., & Bernard, C. (2020). Characterization of cyanobacteria isolated from thermal muds of Balaruc-Les-Bains (France) and description of a new genus and species *Pseudo-chroococcus couteii*. *Journal of Phycology*, 56(6), 1600-1616.
- Gris, B., Treu, L., Zampieri, R. M., Caldara, F., Romualdi, C., Campanaro, S., & La Rocca, N. (2020) Microbiota of the Therapeutic Euganean Thermal Muds with a Focus on the Main Cyanobacteria Species. *Microorganisms*, 8, 1555.
- Mourelle, M. L., Gómez, C. P., & Legido, J. L. (2024) Peloides marinos enriquecidos con *Nannochloropsis* sp. y evolución de la hidratación cutánea. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 149(4), 1823-1835.
- Mourelle, M. L., Gómez, C. P., Martín de la Cruz, M. C., Cortés, G., Cortés, I., & Legido, J. L. (2025a) Development of a microalgal peloid for thermotherapeutic uses. *International Journal of Biomeeteorology*, 69(9), 2103-2113.
- Mourelle, M. L., Díaz-Seoane, F., Inoubli, S., Gómez, C. P., & Legido, J. L. (2025b) Microalgae and Cyanobacteria Exopolysaccharides: An Untapped Raw Material for Cosmetic Use. *Cosmetics*, 12(5), 200.
- Mourelle, M. L., & Pereira, L. (2025) Rejuvenating the Skin: The Role of Macro and Microalgae in Preventing Aging. *OBM Geriatrics*, 9(2).
- Yadav, K., Kumar, S., Nikalje, G. C., & Rai, M. P. (2023) Combinatorial Effect of Multiple Variables on Carotenoids and Lipids Up-Regulation in *Monoraphidium* sp. for Pharmacological and Nutraceutical Applications. Preprints.



Peloides de América Latina para aplicaciones en centros termales

Eder Peña Quimbaya¹, Brandon Molares Osorio¹,
Carmen Paula Gómez Pérez², José Luis Legido Soto²,
María Lourdes Mourelle Mosqueira²

¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Caldas. Manizales. Colombia

² Departamento de Física Aplicada. Universidad de Vigo. España

eder.pena@ucaldas.edu.co; brandon.morales@ucaldas.edu.co;

carmengomez@uvigo.gal; xlllegido@uvigo.es; lmourelle@uvigo.gal

Resumen

En este trabajo se presentan las propiedades Físico-Químicas de peloides termales que se usan en aplicaciones terapéuticas y cosméticas, en distintos centros de países de América Latina, entre los que se incluyen Argentina, Brasil, Perú, Colombia, Costa Rica y Cuba. Los resultados muestran la riqueza termal de estos países y que las características físicas y químicas de estos peloides presentan similitudes con otros aplicados en el resto del mundo.

Palabras clave: Peloides, Propiedades Físico-Químicas, América Latina.

1. Introducción

En América Latina existen zonas que poseen tanto peloides termales en uso, como posibles peloides para aplicaciones peloterápicas, así en Argentina [1-3] encontramos los de Copahue y Carhue, en Brasil [4] el Black Mud de Peruibe y el peloide de Poço de Caldas, Perú [5] las lagunas salinas de Chilca, en Colombia [6-8] los peloides de los termales de la región de Caldas y zonas volcánicas del Caribe, en Venezuela [9] en la zona de Guayana, en el Estado de Bolívar, en Costa Rica [10] la zona del volcán Arenal y en Cuba la zona del Pinar del Río [11]. En los últimos años se han celebrado dos congresos Iberoamericanos de Peloides (CIBAP) en Neuquén, Argentina, en el año 2019, y en Manizales, Colombia, en el año 2021, en los cuales se puso de manifiesto el interés de los peloides por parte de numerosos investigadores. En este trabajo compararemos las propiedades Físico-Químicas de estos peloides con los que se están aplicando en otras regiones del mundo.

2. Propiedades físico-químicas

Los datos para el estudio se obtienen de las publicaciones Cerón Loayza et al. 2005 [5], Baschini et al. 2009 [1], Madrigal Redondo et al. 2015 [7], Suarez Muñoz et al. 2015 [11], Armijo y Maraver 2019 [12], Maraver et al. 2021 [13], Gouvêa et al. [4] (2021), Peña et al. 2023 [6] y Sánchez et al. 2023 [14].

En la figura 1 se muestran los datos de algunas de las propiedades físicas de los peloides de Perú, Costa Rica, Colombia, Argentina y Brasil, estos datos se comparan con los comportamientos de las mismas propiedades de los datos existentes en la bibliografía [15].

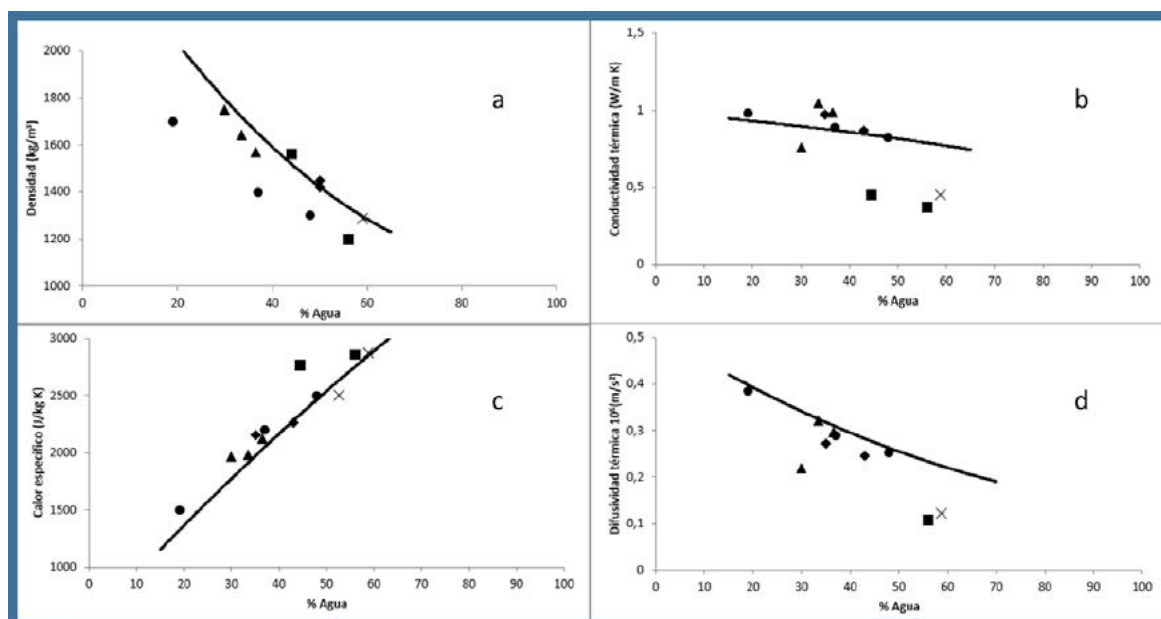


Figura 1: Comportamiento de algunas propiedades físicas de los peloides de América Latina en función de la concentración de agua, comparados con el modelo ajustado polinómico de la misma propiedad de todos los datos de la bibliografía [15]. a) Densidad, b) Conductividad térmica, c) Calor específico, d) Difusividad térmica. Círculos: Perú; Rombos: Costa Rica; Triángulos: Colombia; Cuadrados: Argentina y Aspas: Brasil.

3. Conclusiones

En América Latina se están desarrollando numerosos estudios sobre peloides termales en diferentes países, muchos de ellos se están aplicando tanto a nivel terapéutico como cosmético. Las características físicas y químicas de estos peloides presentan similitudes con otros aplicados en el resto del mundo. Los peloides dependen en gran medida del tipo de agua mineromedicinal y del sustrato sólido con los cuales se forman. De las propiedades físicas se destaca que la densidad, la conductividad térmica y la difusividad térmica disminuyen al aumentar la concentración de agua, por el contrario, el calor específico aumenta.



Referencias

- [1] Baschini, M.; Pettinari, G.; Vallés, J.; Aguzzi, C.; Cerezo, P.; López-Galindo, A.; Setti, M.; Viseras, C. (2010). Suitability of natural sulphur-rich muds from Copahue (Argentina) for use as semisolid health care products. *Appl. Clay Sci.*, 49, 205. doi:10.1016/j.clay.2010.05.008
- [2] Armijo, F., Carbajo, J.M., Vazquez, I., Corvillo, I., Ubogi, J. Gasparri, E.A., Maraver, F. (2014). Therapeutic Carhue peloid. Physical characteristics. *J Jpn Soc Balneol Climatol Phys Med* 77 (5), 445.
- [3] Armijo, F., Ubogui, J., Corvillo, I., Monasterio, A.M., Maraver, F. (2008). Estudio de los peloides de las termas de Copahue (Neuquén, Argentina): características y propiedades. *Balnea*, 4, 143. ISBN: 978-84-669-2981-3.
- [4] Gouvêa, P.; Britschka, Z.; Gomes, C.; Queiroz, N.; Salvador, P.; Silva, P. (2021) Evaluation of the Use of Sterilized and Non-Sterilized Peruibe Black Mudin Patients with Knee Osteoarthritis, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 1666. doi.org/10.3390/ijerph18041666
- [5] Cerón Loayza M.L., Raysa Furet N., Bravo Cabrejos J., Bustamante Dominguez A., Quispe Marcotoma, J., Trujillo Quinde A. (2005). Caracterización Mineralógica de los Peloides de Las Salinas de Chilca. *Revista de Investigación de Física*, 8(2), 9.
- [6] Di Luccio D., D., Banda Guerra, I.M., Correa Valero, L.E., Morales Giraldo, D.F., Maggi, S., Palmisano, M., (2021). Physical and geochemical characteristics of land mud volcanoes along Colombia's Caribbean coast and their societal impacts. *Science of the Total Environment* 759 144225. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144225
- [7] Peña, E. Legido J.L., Castro E., Robledo A., Salazar S., Gómez C.P., Mourelle M.L. (2021). Avances en el estudio de peloides en Colombia VIII CONGRESO IBEROAMERICANO DE PELOIDES VIII CIBAP 2023 LIBRO DE RESÚMENES Vizela, Portugal. Pp 127. ISBN: 978-84-19799-05-0.
- [8] Palmisano M., Balassone G., Maggid G., Arenas A., Banda Guerra I.B., Correa Valero L.E., Mondillo F.I., Morales Giraldo D.F., Mormone A., Pellino A. Putzolu F., Di Luccio D. (2024). Geochemistry and mineralogy of muds and thermal waters from mud volcanoes in the NW Caribbean Coast of Colombia and their potential for pelotherapy *Catena*. 235, 107621. doi.org/10.1016/j.catena.2023.107621.
- [9] Hernández, A.C.; Awad, M.E.; Meléndez, W.; González, G.; López-Galindo, A.; Sánchez-Espejo, R.; García-Villén, F.; Viseras, C. (2019). Colloidal and Thermal Behaviors of Some Venezuelan Kaolin Pastes for Therapeutic Applications. *Minerals*. 9, 756. doi.org/10.3390/min9120756
- [10] Madrigal Redondo G.L., Vargas Zúñiga R., Carazo Berrocal G., Ramírez Arguedas N. (2015). Physicochemical characterization of therapeutic peloids from the surroundings of Costa Rica Arenal Volcano. *Int. J. of Pharmacy and Analytical Research* 4(4), 418.
- [11] Suarez Muñoz, M., Melian Rodriguez, C., Gelen Rudnikas, A., Díaz Rizo O., Martínez-Santos M., Ruiz-Romera E., Fagundo Castillo J.R., Pérez-Gramatges A. Martínez-Villegas N.V., Blanco Padilla D., Hernández Díaz R., González-Hernández P. (2015). Physicochemical characterization, elemental speciation and hydrogeochemical modeling of river and peloid sediments used for therapeutic uses. *Appl. Clay Sci.*, 104, 36. doi.org/10.1016/j.clay.2014.11.029.
- [12] Armijo F., Maraver F., (2019). Arcilla vs Turba. Fase sólida de peloides, *Bol Soc Esp Hidrol Méd*. 35-34, 35-50. doi: 10.23853/bsehm.2019.0954
- [13] Maraver F., Armijo F., Fernandez-Toran M.A., Armijo O., Ejeda J.M., Vazquez I., Corvillo I., Torres-Piles S. (2021). Peloids as Thermo-therapeutic Agents, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18, 1965. doi.org/10.3390/ijerph18041965.
- [14] Sanchez M.A., Baschini M.T., Pozo M., Vela M.L. (2023). Paraffin-Peloid Formulations from Copahue: Processing, Characterization, and Application. *Materials*, 16, 5062-5076. https://doi.org/10.3390/ma16145062
- [15] Mourelle M.L., Gómez C.P., Martín de la Cruz M.C., Cortés G., Cortés I., Legido J.L. (2025). Development of a microalgal peloid for thermotherapeutic uses. *International Journal of Biometeorology*, 69, 2103-2113. https://doi.org/10.1007/s00484-025-02967-8



Thermal water-based creams formulated with natural ingredients and macroalgal oil: rheological behavior and color measurements

Maria Dolores Torres^{1,2}, Sheyma Inoubli^{1,2}, Herminia Dominguez^{1,2}

¹ Universidade de Vigo, Departamento de Ingeniería Química, Campus Ourense, 32004 Ourense, Spain

² Campus Auga, University of Vigo, Rúa Canella da Costa da Vela, 12, 32004 Ourense, Spain

matorres@uvigo.gal; cheyma.inoubli@fsb.ucar.tn

Abstract

Thermal waters have long been used as supportive treatments for a range of dermatological conditions, including inflammatory skin disorders and cutaneous reactions such as psoriasis, acne, rosacea, eczema, urticaria, and lichen-related diseases [1,2]. Although the precise mechanisms underlying their therapeutic effects remain incompletely understood, evidence suggests that mineral-rich thermal waters exert their benefits through a combination of thermal, mechanical, chemical, antioxidant, and immunomodulatory actions, as well as by influencing enzymatic activity within the skin [3,4]. In addition to their therapeutic applications, thermal waters are widely incorporated into cosmetic formulations due to their skin-calming properties and their ability to improve skin comfort.

In this study, thermal water sourced from Ourense (Galicia, Spain) was incorporated as a cosmetic ingredient in the formulation of a cream based on natural components. The formulation was further enriched with an oil extract obtained from the brown macroalga *Fucus vesiculosus*, which is naturally rich in pigments, particularly carotenoids. By combining mineral-rich thermal water with bioactive macroalgal extracts, the developed cream was designed as a green cosmetic formulation aimed at enhancing the functional and aesthetic properties of the final product.

The oil and aqueous phases were prepared separately and subsequently combined under continuous mechanical stirring to obtain a stable and homogeneous emulsion. Following cooling to room temperature, hyaluronic acid was incorporated into the formulation to preserve its physicochemical properties. The resulting cream was then characterized to assess its rheological and color properties as indicators of its suitability as a green cosmetic formulation. Rheological analyses were carried out using a controlled-stress rheometer to determine the flow behavior and viscosity of the emulsion,



while color was evaluated in the CIELAB color space to investigate the effect of the *Fucus vesiculosus* oil extract on the visual characteristics of the formulation. The formulated cream exhibited a typical pseudoplastic (shear-thinning) behavior, characterized by a decrease in apparent viscosity with increasing shear rate. This rheological profile ensures good physical stability at rest while promoting easy spreading during topical application.

Keywords: Thermal water; macroalgal oil; green cosmetics; natural ingredients; rheology

1. Introduction

The therapeutic use of thermal spring waters dates back to ancient civilizations, with widespread adoption during the Roman Empire for both medicinal and recreational bathing across Europe. In more recent centuries, increasing scientific interest has highlighted the beneficial effects of these mineral-rich waters on skin health, with their dermatological properties being largely attributed to their distinctive physicochemical composition [7]. Current research on thermal waters has focused on evaluating their therapeutic potential for dermatological applications through clinical, in vivo, and in vitro studies. These investigations aim to characterize the unique physicochemical properties of individual mineral waters and to determine their effectiveness when incorporated into topical formulations intended for skin care and the management of various skin disorders [3,4]. Owing to their recognized skin-beneficial properties, natural mineral waters have also become common ingredients in commercially available cosmetic products, where they are incorporated into formulations developed by several internationally recognized dermocosmetic brands [2,5,6].

2. Cream formulation and evaluation of rheological behavior and color

The moisturizing creams were formulated as oil-in-water (O/W) emulsions following a standardized preparation procedure. Four formulations were produced, comprising a control cream prepared with distilled water and three experimental creams in which distilled water was replaced with thermal water. The aqueous phase contained either distilled or thermal water, propanediol, and Olivem as the emulsifying agent, whereas the oil phase consisted of borage oil, rosehip (*Rosa mosqueta*) oil, *Fucus vesiculosus* macroalgal oil, shea butter, and cocoa butter. The aqueous and oil phases were heated independently to 75 °C under constant magnetic stirring until complete dissolution and homogenization of their respective components. Subsequently, the oil phase was slowly incorporated into the aqueous phase while maintaining continuous stirring to

promote the formation of a stable emulsion. Mixing was continued for several minutes to ensure complete dispersion of the oil droplets and enhance emulsion stability. Once the emulsion had cooled to below 40 °C, the heat-sensitive ingredients, including Euxyl PE 9010 preservative, a hyaluronic acid solution, and geranium essential oil, were added. The formulations were then mixed until a homogeneous consistency was achieved and stored at room temperature prior to rheological characterization.



Figure 1: Schematic of the Cream Formulation Containing Thermal Water and Macroalgal Oil.

The cream exhibited a typical pseudoplastic (shear-thinning) behavior, characterized by a marked decrease in apparent viscosity with increasing shear rate. The apparent viscosity decreased from 90,936 mPa·s at 0.1 s⁻¹ to 735.12 mPa·s at 100 s⁻¹, reflecting the progressive disruption and alignment of the internal three-dimensional microstructure under shear. Such rheological behavior is highly desirable for topical formulations, as the high viscosity at rest contributes to physical stability by minimizing phase separation and sedimentation, while the reduced viscosity under shear facilitates spreading, improves ease of application, and enhances the sensory properties of the cream during skin application. Colorimetric analysis indicated that the formulated cream possessed a light yellowish-green appearance.

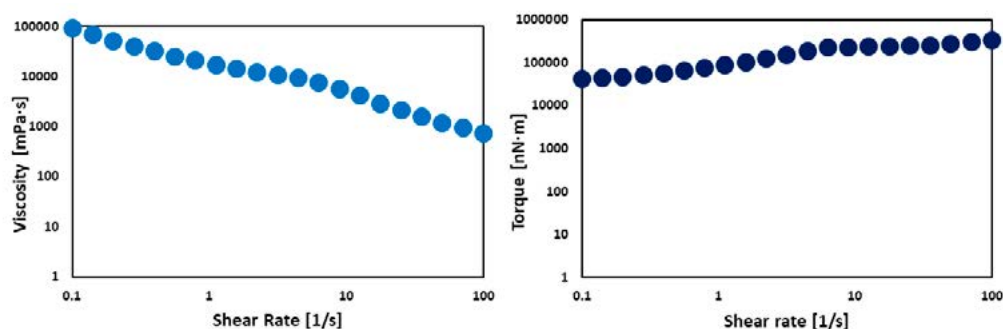


Figure 2: Rheological Behavior of the Formulated Cream.

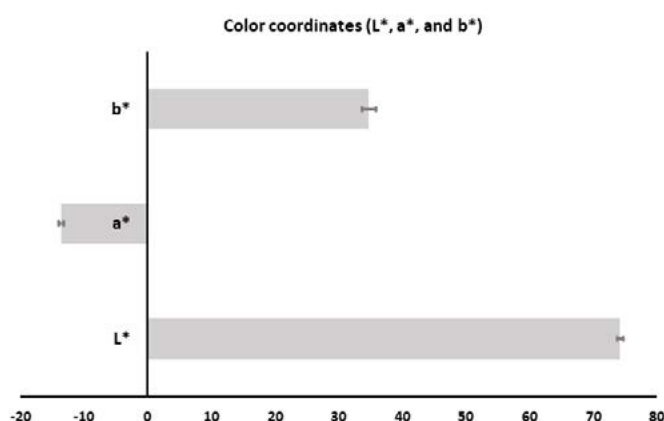


Figure 3: CIELAB Color Parameters (L*, a*, and b*) of the Formulated Cream.

3. Conclusions

Overall, the formulated cream containing thermal water demonstrated favorable rheological and colorimetric properties, indicating good physical stability, excellent spreadability, and an appealing appearance. These characteristics support its potential as a stable and effective topical formulation.

References

1. Ghersetich, I. Freedman, D. Lotti, T. (2000) Balneology today. J. Eur. Acad. Dermatol, 14, 346-348.
2. Seite, S. (2013) Thermal waters as cosmeceuticals: La Roche-Posay thermal spring water example. Clin. Cosmet. Investig. Dermatol, 6, 23-28.
3. Ferreira, M.O. Costa, P.C. Bahia, M.F. (2010) Effect of São Pedro do Sul thermal water on skin irritation. Int. J. Cosmet. Sci, 32, 205-210.
4. Gattu, S., Maibach, H. (2011) Modest but Increased Penetration through Damaged Skin: An Overview of the in vivo Human Model. Skin Pharmacol. Phys. 24, 2-9.
5. Fabre, P. Avène (2016). Available online : <http://www.eau-thermale-avene.fr/eau-thermale/apaise-ment-anti-irritation/eau-thermale-avene>.



6. Uriage. Thermal Center: l'eau de la Peau 2016. Available online: <http://www.uriage.com/AA/en/the-thermal-center>.
7. Figueiredo, A. C. Rodrigues, M. Mourelle, M. L. Araujo, A.R.T.S. (2023) Thermal Spring Waters as an Active Ingredient in Cosmetic Formulations. *Cosmetics*, 10(1): 27.



Tratamiento de productos termales con ultrasonidos y microondas

Natividad Lago¹, Teresa P. Iglesias², Carmen P. Gómez²
y José Luis Legido²

¹ Servicio de Farmacia. Hospital Álvaro Cunqueiro. Vigo. España

² Departamento de Física Aplicada. Universidad de Vigo. España

natividad.lago.rivero@sergas.es; tpigles@uvigo.gal;

carmengomez@uvigo.gal; xllegido@uvigo.es

Resumen

En este trabajo se presentan distintos métodos de desinfección de productos termales (agua minero-medicinal en piscinas y peloides de centros termales) utilizando ultrasonidos y microondas. Se han estudiado los efectos bactericidas de los ultrasonidos y las microondas en dos tipos de productos termales (agua termal del Balneario de Compostela y peloides termales del Balneario de El Raposo) analizando el crecimiento bacteriano (*Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*) mediante técnicas microcalorimétricas.

Palabras clave: Desinfección, Productos Termales, Ultrasonidos, Microondas, Microcalorimetría.

1. Introducción

Las aguas mineromedicinales y minerales y los peloides termales de los balnearios son hábitats extremos, ya que se aplican a altas temperaturas y poseen elevadas concentraciones de sales, condiciones desfavorables para la vida de muchos seres vivos. Sin embargo, desde hace tiempo se conoce que estos productos termales, como cualquier ambiente acuático natural, poseen una población microbiana autóctona que suele ser característica de cada tipo de producto y que depende de sus propiedades fisicoquímicas (temperatura, pH, sales minerales, nutrientes). También pueden encontrarse en ellos microorganismos alóctonos, procedentes de otros hábitats (suelo, heces, vegetales), considerados contaminantes pero que coexisten con los anteriores, adaptándose a las condiciones adversas, siendo los de mayor interés sanitario *Salmonella* sp, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Legionella* sp.



2. Sistemas de desinfección usados en centros termales

Los posibles agentes contaminantes de las aguas, especialmente del agua de las piscinas, son múltiples y pueden proceder de la contaminación previa del agua u otro producto termal, de la falta o deficiencia en la limpieza de las instalaciones, del material accesorio utilizado y también de los propios usuarios. Cada sujeto puede aportar, fundamentalmente al agua de la piscina, cantidades considerables de materia orgánica y mineral, además de millones de gérmenes saprófitos o incluso patógenos de origen otorrino-faríngeo, genitourinario, digestivo y cutáneo.

En el caso de las piscinas de agua mineromedicinal, que funcionan en circuito cerrado, el agua es reciclada constantemente y, en general, sometida a tratamiento físico y químico, además de realizar el calentamiento adecuado para el tratamiento. Los desinfectantes más utilizados son los de tipo químico, generalmente compuestos clorados, aunque también se pueden utilizar los compuestos bromados iodados. Existen otros procedimientos de desinfección del agua de las piscinas, con diversos elementos bactericidas, entre los que podemos citar:

- Foto-oxidación por ciertos colorantes en presencia de luz.
- Peróxidos y Ozono en los que el componente activo es el Oxígeno.
- Permanganato potásico.
- Amonios cuaternarios, moléculas orgánicas de alto peso molecular.
- Sulfato de cobre, etc.

De los distintos procesos físicos utilizados en la depuración podemos citar: sedimentación, absorción, coagulación, floculación, precipitación, filtración, radiación electromagnética (ultravioleta y microondas) y ondas de presión (ultrasonidos).

En este estudio se utilizaron la radiación electromagnética de microondas, así como los ultrasonidos.

3. Sistema de detección de bacterias por microcalorimetría

La microcalorimetría es una técnica experimental que permite determinar el crecimiento bacteriano, con mucha sensibilidad, mediante la energía expuesta como consecuencia de cualquier proceso o transformación microbiológica.

Los primeros estudios los realizó el profesor Joseph Black en 1761, en la Universidad de Glasgow; posteriormente, Berthelot, en 1881, pone en marcha una bomba calorimétrica y Richards, en 1914, desarrolló la calorimetría adiabática. Fue Albert Tian en 1923 el que construyó el primer microcalorímetro de conducción calorífica y Edouard Calvet en 1956 [1] fabricó el primer calorímetro de flujo de calor con termopilas que, en la

actualidad, todavía lleva su nombre, convirtiéndose así en el descubridor e impulsor de la microcalorimetría moderna. El conocido calorímetro de Calvet no ha sido superado aún por las numerosas versiones que, basándose en esta medida del flujo calorífico, han creado diferentes casas comerciales.

En este trabajo se utilizó un microcalorímetro Calvet descrito en Paz Andrade en 1967 [2] aplicándose al crecimiento bacteriano en 2011 [3]; el método está descrito en Aveledo et al. 2024 [4].

4. Resultados y discusión

En la figura 1 se muestra un ejemplo de aplicación de los ultrasonidos a dos bacterias *Staphylococcus warneri* y *Staphylococcus epidermidis*, en agua del Balneario de Compostela, en la que se puede observar el efecto de los ultrasonidos en las curvas de crecimiento obtenidas en los termogramas realizados con un calorímetro Calvet.

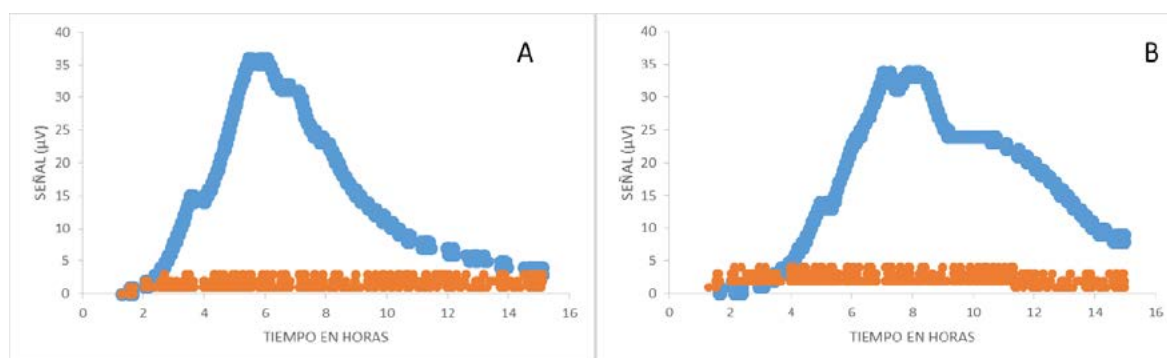


Figura 1. Termogramas de las bacterias (A) *S. Warneri* y (B) *S. Epidermidis*; realizados sin aplicación de ultrasonidos (azul) y con aplicación de ultrasonidos (naranja).

La aplicación de ultrasonidos en el agua termal del Balneario de Compostela redujo los termogramas de crecimiento bacteriano: un 25 % en *Pseudomonas aeruginosa* y un 40 % en *Proteus mirabilis*.

También se estudiaron los efectos bactericidas de las microondas en los peloides del Balneario de El Raposo [6]; en la Figura 2 se muestran los resultados en tres bacterias: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*.

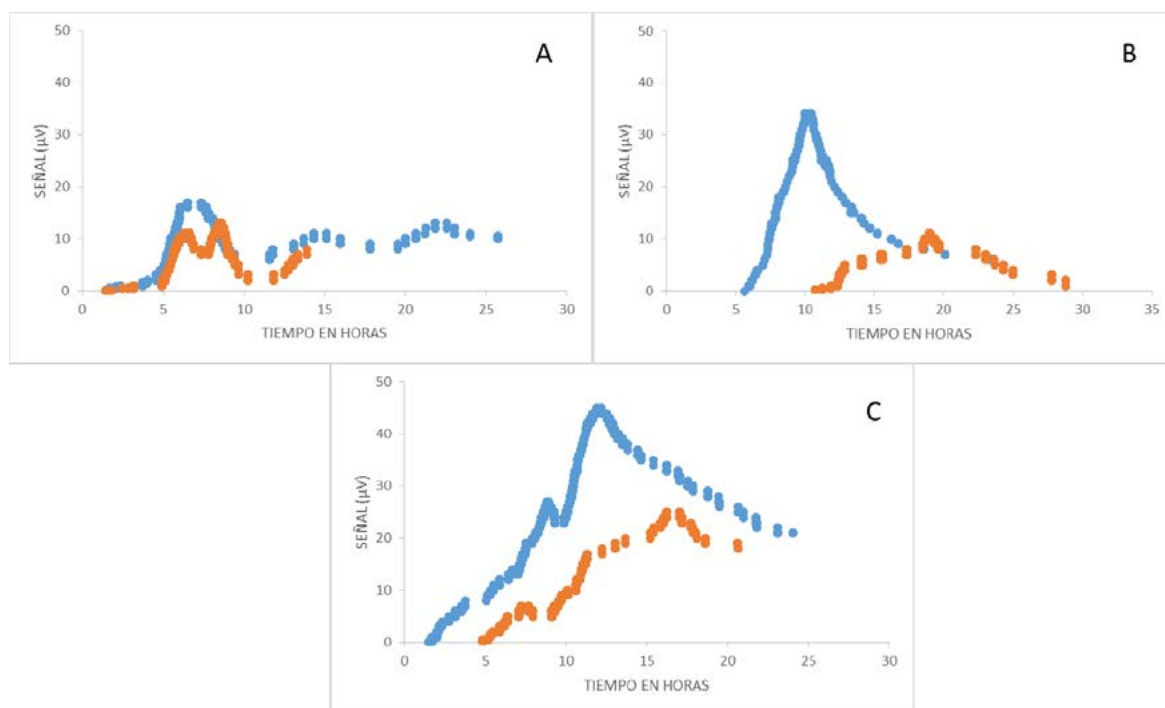


Figura 2. Termogramas de las bacterias en peloides (A) *E. Coli*, (B) *P. Aeruginosa*, y (C) *S. Aureus*; realizados sin aplicación de microondas (Azul) y con aplicación de microondas (Naranja).

4. Conclusiones

El efecto de los campos físicos aplicados al crecimiento bacteriano muestra un determinado grado de actividad bactericida, tanto en el uso de las ondas acústicas en el rango de los ultrasonidos, como el de las ondas electromagnéticas en la banda de las microondas. En otros estudios se ha encontrado el efecto bactericida de las ondas electromagnéticas en la banda de ultravioleta [7].

Sería muy importante la utilización de este tipo de campos físicos para el tratamiento sanitario de las piscinas de los balnearios y de los peloides, ya que se evitaría la utilización de productos químicos desinfectantes, que alteran la concentración iónica del agua termal.

Referencias

- [1] Calvet, E.; Prat, H. (1956). Microcalorimétrie: Applications physico-chimiques et biologiques. Masson el Cie Editeurs. Paris
- [2] Paz Andrade MI (1967) Les de'veloppements re'cents de la microcalorime'trie et de la thermogene'se, 1st edn. CRNS, Paris
- [3] Lago, N.; Legido J. L.; Paz Andrade M. I.; Arias I.; Casas, L. M. (2011). Microcalorimetric study on the growth and metabolism of *Pseudomonas aeruginosa*. J Therm Anal Calorim.: 105(2): 651- 655.
- [4] Avelado, R.; Lago, N.; Mato M.M.; Legido. J.L. (2024). Microcalorimetric Study of the Bactericidal Action of Titanium Tetrachloride on the *Pseudomonas Aeruginosa* Growth. Potential Implications in Orthopaedic Surgery. Thermochemica Acta. 739: 179807.



- [5] Vázquez, C.; Iglesias T.P.; Mourelle, L.; Gómez, C.P.; Lago N.; Mato, M.M.; Legido J.L. (2015). Ultrasonic Bacterial Treatment of Mineral Waters. A Study on *S. Epidermidis*, *S. Warneri*, *P. Aeruginosa* and *P. Mirabilis*. *Enviromental Earth Sciences*. 73: 2893-2868.
- [6] Vázquez C., Mato M.M., Gómez C.P., Iglesias T.P., Legido Soto J.L. (2017). Estudio del carácter biocida de las microondas en el crecimiento bacteriano en peloides termales. Libro de resúmenes del V congreso Iberoamericano de peloides. 160-161. ISBN: 978-84-16989-70-6
- [7] Hijnen, W.A.M.; Beerendonk, E.F.; Medema, G.J. (2006). Inactivation credit of UV radiation for viruses, bacteria and protozoan (oo)cysts in water: A review. *Water Research* 40, 3-22.



Elaboración de una bebida de kiwi con agua termal

Elena Falqué^{1,5*}, Concepción Pérez-Lamela^{2,5}, Inmaculada Franco^{3,5}
y Pedro A. Araújo-Nespereira^{4,5}

¹ Química Analítica. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo. Campus de Ourense. As Lagoas s/n. 32004 Ourense (España).

² Nutrición y Bromatología. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo. Campus de Ourense. As Lagoas s/n. 32004 Ourense (España).

³ Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo. Campus de Ourense. As Lagoas s/n. 32004 Ourense (España).

⁴ Geodinámica. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo. Campus de Ourense. As Lagoas s/n. 32004 Ourense (España).

⁵ Instituto de Agroecoloxía e Alimentación (IAA). Universidad de Vigo. Campus Auga. 32004 Ourense (España).

efalque@uvigo.es*; conchipl@uvigo.es; inmatec@uvigo.es; araujo@uvigo.es

Resumen

En este trabajo se han elaborado cuatro bebidas con tres aguas termales (una de mineralización muy débil y dos de mineralización débil) y pulpa de kiwi amarillo. Para evaluar algunos atributos de su calidad, se han analizado varios parámetros, como el pH, el color, y los contenidos totales en fenoles y en flavonoides. Asimismo, se ha realizado un análisis sensorial para valorar su preferencia por parte del consumidor. Este trabajo fue presentado como proyecto de investigación STEMbach en el curso 2024-2025.

Palabras clave: Agua termal, kiwi, calidad, análisis físico-químicos, análisis sensorial.

1. Introducción

Las aguas minero-medicinales se caracterizan por su composición singular, resultado de procesos hidrogeológicos complejos que les confieren concentraciones específicas de compuestos minerales como calcio, magnesio, bicarbonatos, sulfatos o hierro, entre otros. Ya, desde la antigüedad, se sabe que el agua mineral tiene beneficios específicos para la salud por las sales minerales que contiene (Maraver *et al.*, 2020).

El termalismo ha sido un motor de desarrollo económico en numerosos territorios europeos, entre ellos en España. En el marco de la gestión de la balneoterapia, es necesaria una diversificación que vaya más allá del uso estrictamente balneario para garantizar la sostenibilidad económica de los establecimientos termales. El empleo del

agua minero-medicinal y/o termal como ingrediente en cosméticos ya es una práctica habitual (Figueiredo *et al.*, 2023). No obstante, en este sentido, otra estrategia podría ser integrar el agua minero-medicinal y/o termal en la industria alimentaria, por ejemplo, en la elaboración de bebidas funcionales, infusiones o productos artesanales vinculados al territorio, lo que permitiría posicionar los balnearios no sólo como centros terapéuticos, sino también como agentes dinamizadores de innovación y desarrollo local.

La particular composición de las aguas termales determina sus aplicaciones terapéuticas, pero también influyen en aspectos organolépticos y tecnológicos relevantes para la industria alimentaria. La mineralización puede modificar el sabor, la textura, la estabilidad o incluso la biodisponibilidad de ciertos compuestos presentes en las bebidas (Fernandes *et al.*, 2025). En el contexto del desarrollo de bebidas, la elección del agua empleada no sólo condiciona las características sensoriales del producto, sino también su calidad nutricional y funcional. Por ello, la utilización de aguas con composiciones minerales diferenciadas representa una estrategia de interés para el diseño de bebidas innovadoras con valor añadido.

En Galicia existen más de 300 surgencias de aguas minerales naturales y, además, es la región de España con mayor producción de kiwi (MAPA, 2024). Los kiwis destacan por su composición nutricional, ya que son excepcionalmente ricos en vitamina C (los kiwis verdes duplican la cantidad que tienen las fresas o naranjas, y el kiwi amarillo incluso la triplica), E y K, potasio, folatos, carotenoides, fibra, hidratos de carbono y agua (Drummond, 2013).

En este trabajo se han formulado varias bebidas elaboradas con distintas aguas termales y puré de kiwi. Se han analizado diversos parámetros indicadores de su calidad analítica (pH, color, contenidos totales en fenoles y flavonoides) y se han valorado las preferencias mediante pruebas sensoriales realizadas por jueces consumidores.

2. Materiales y métodos

2.1. Elaboración de la bebida.

Para la formulación de las bebidas se utilizaron tres aguas termales, una de mineralización muy débil y dos de mineralización débil, y dos variedades de kiwi, el amarillo (SunGold) y el verde (Hayward).

Se realizó un primer ensayo para seleccionar el tipo de kiwi (verde o amarillo), cuyo puré se mezcló con agua de la traída y con una de las aguas de mineralización débil. Para ello, se pesaron 2 piezas de kiwi, se pelaron y se trituraron, procurando no romper las semillas. A continuación, se filtraron mediante un colador de malla muy fina y se pesaron 10 g del puré de kiwi obtenido. Las muestras se incorporaron en un vaso que contenía 250 mL del agua mineral (concentración de 40 g/L). Se homogeneizaron y fueron probadas por dos catadoras expertas, resultando ser más aceptable sensorialmente la



bebida elaborada con el kiwi amarillo.

Posteriormente, se ensayaron varias combinaciones de los 3 tipos de aguas minerales con 3 cantidades diferentes de puré de kiwi amarillo y, tras el correspondiente análisis sensorial por tres catadoras, se seleccionaron las formulaciones que se muestran en la Tabla 1.

BEBIDA	AGUA	MINERALIZACIÓN	KIWI (g/L)
A	AT-1	Muy débil	80
B	AT-2	Débil	80
C	AT-2	Débil	120
D	AT-3	Débil	80

Tabla 1: Composición de las bebidas formuladas con 3 aguas termales y kiwi.

2.2. Métodos de análisis.

Se determinaron los valores del pH (por potenciometría) y de los parámetros del color (por el sistema CIELab), así como los contenidos totales en fenoles y en flavonoides, por los métodos de Singleton *et al.* (1999) y de Zhinshen *et al.* (1999), respectivamente. Todos los análisis se realizaron por triplicado.

2.3. Análisis sensorial.

Para las pruebas sensoriales, se presentaron las 4 formulaciones, en una única sesión, en vasos idénticos codificados con 3 dígitos, a temperatura de refrigeración ($\approx 5^{\circ}\text{C}$). Para el estudio de preferencia por parte de los consumidores, se realizaron 2 pruebas sensoriales: Una prueba de consumidores para indicar la preferencia entre las 4 bebidas, realizada por 41 catadores, y una prueba de ordenamiento entre las 4 bebidas, realizada por 51 catadores.

3. Resultados

Los valores de pH de las 4 bebidas se situaron en el intervalo 3,41-3,86. La elevada acidez constituye una característica favorable desde el punto de vista de la conservación y la potencial comercialización del producto ya que se limita el crecimiento microbiano.

Los contenidos totales en fenoles y en flavonoides de las 4 formulaciones superaron los 80 mg equivalentes ácido gálico/L y los 60 mg equivalentes de rutina/L, respectivamente, en todas las muestras, alcanzándose el máximo valor en la bebida C, que es la que contienen mayor cantidad adicionada de puré de kiwi.

Con respecto al color, todas las bebidas analizadas presentaron una elevada luminosidad, con valores cercanos al máximo, siendo ligeramente inferior en la bebida C porque tiene mayor cantidad de puré de kiwi, por lo que presentó un color más rojizo



($a > 0$), mientras que, en las otras tres, las tonalidades fueron más verdosas; también se observó un mayor desplazamiento hacia zonas más amarillentas ($b > 0$) del plano cromático. En consecuencia, cuando se calculó la diferencia de color (ΔE) de todas las bebidas con respecto a la que llevaba más cantidad de puré de kiwi (bebida C), los valores se situaron entre 2,22 y 2,65, por lo que, según Adekunte *et al.* (2010), cuando ΔE toma valores entre 1,5 y 3, el color de las muestras es distinto, así que la bebida C se distinguiría visualmente de las otras formulaciones.

El análisis sensorial (prueba de ordenamiento por preferencia) efectuado en la Facultad de Ciencias (Campus de Ourense) mostró que, para el 70% de los catadores, la bebida preferida fue la que contenía una de las 2 aguas de mineralización débil ensayadas y más cantidad de kiwi (Bebida C), porque era la bebida que contenía más kiwi y que resultó también ser más dulce.

4. Conclusiones

Se eligió el kiwi amarillo (*Actinidia chinensis*) por resultar organolépticamente menos ácido y más dulce que la variedad verde (*Actinidia deliciosa*) y se formularon 4 bebidas en las que se varió el tipo de agua termal (una de mineralización muy débil y dos de mineralización débil) y la cantidad de puré de kiwi adicionado (80 o 120 g/L), presentando todas ellas un color amarillento-parduzco. Todas las bebidas presentaron pH ácidos, inferiores a 3,86, y contenidos totales en fenoles y flavonoides bastante elevados en comparación con bebidas comerciales de otras frutas. En el análisis sensorial, para valorar su posible aceptación por parte del consumidor, la bebida mejor valorada fue la que contenía 120 g/L de puré de kiwi y elaborada con un agua termal (de Galicia) de mineralización débil.

Referencias

- Adekunte, A. O., Tiwari, B. K., Cullen, P. J., Scannell, A. G. M. and O'Donnell, C. P. (2010) Effect of sonication on colour, ascorbic acid and yeast inactivation in tomato juice. *Food Chemistry*, 122(3), 500-507.
- Drummond, L. (2013) Chapter 3 - The composition and nutritional value of Kiwifruit. En: *Advances in Food and Nutrition Research*. Eds. Mike Boland, Paul J. Moughan. Editorial Academic Press. Vol. 68, 33-57.
- Fernandes, F. A., Roriz, C., Calhelha, R. C., Rodrigues, P., Pires, T. C. S. P., Prieto, M. A., Ferreira, I. C. F. R., Barros, L. and Heleno, A. A. (2025) Valorization of natural resources - Development of a functional plant-based beverage. *Food Chemistry*, 472, 142813.
- Figueiredo, A. C., Rodrigues, M., Mourelle, M. L. and Araujo, A. R. T. S. (2023) Thermal Spring Waters as an Active Ingredient in Cosmetic Formulations. *Cosmetics*, 10(1), 27.
- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) (2024) Anuario de Superficies y propiedades de cultivo: Frutales no cítricos carnosos - Kiwi: Análisis provincial detallado de 2023. <https://www.mapa.gob.es/estadistica/pags/anuario/2024/FORMATO%20PDF/AE24-C07/7.10.4.8.2.pdf>. [Consultado el 29 de junio de 2026].



- Maraver, F., Vázquez, I. and Armijo, F. (2020) Vademécum III de aguas mineromedicinales españolas. Ediciones Complutense.
- Minería sostenible de Galicia (2026) <https://minariasostible.gal/es/aguas-minerales/>. [Consultado el 29 de junio de 2026].
- Singleton, V. L., Orthofer, R. and Lamuela-Raventós, R. M. (1999) Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. *Methods in Enzymology*, 299, 152-178.
- Zhishen, J., Mengcheng, T. and Jianming, W. (1999) The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. *Food Chemistry*, 64(4), 555-559.



El potencial redox como indicador de la eficiencia en la desinfección del agua termal

Sandra M^a Sanjiao Juncal¹, Rubén Cid Blanco¹ y Elena Falqué^{2*}

¹IBERNISHA S.L. Termas Outariz, Termas Chavasqueira. Ourense (España).

² Química Analítica. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo. Campus de Ourense. As Lagoas s/n. 32004 Ourense (España).

efalque@uvigo.es

Resumen

En este trabajo se ha hecho un seguimiento, a escala de laboratorio, de los valores del potencial de óxido-reducción (ORP) y del cloro libre/combinado a medida que se iba adicionando cloro a cuatro aguas termales con distintas características físico-químicas. Los resultados confirman que la desinfección de las aguas en balnearios y centros termales es un proceso crítico y complejo que requiere un estudio exhaustivo y pormenorizado para cada caso.

Palabras clave: Potencial redox, cloro libre y combinado, desinfección, composición química, agua termal.

1. Introducción

La calidad microbiológica del agua en balnearios y espacios termales constituye un factor decisivo y crítico para la seguridad de los usuarios, así como para la eficacia terapéutica de los tratamientos hidrotermales. A pesar de que las aguas mineromedicinales pueden poseer determinadas características físico-químicas particulares que les confieran cierta protección frente a microorganismos, es indispensable aplicar medidas de desinfección adecuadas porque, por la afluencia de bañistas, se incrementan la presencia de materia orgánica, de biofilms, de productos de higiene personal, etc. y, consecuentemente, la proliferación de patógenos (Pobat *et al.*, 2026).

Para el sector turístico que las aguas de los distintos establecimientos termales, tanto terapéuticos como lúdicos, estén desinfectadas y aptas para la salud es indispensable para asegurar la inocuidad a los usuarios; por ello, las aguas de los vasos termales deben cumplir los requisitos higiénicos generales, pero sin que se alteren las peculiares características del agua termal. En España, el control sanitario de piscinas y espacios termales se encuentra regulado por el Real Decreto 742/2013, que establece los criterios técnico-sanitarios mínimos para instalaciones acuáticas, incluyendo parámetros

como pH, cloro libre, cloro combinado, turbidez y transparencia. Para los balnearios y piscinas termales de uso lúdico, la comunidad autónoma de Galicia ha desarrollado la Ley 8/2019 y una guía específica (Xunta de Galicia, 2023) detallando los requisitos de muestreo, análisis microbiológico, sistemas de desinfección, recirculación y protocolos de limpieza.

Los métodos de desinfección más utilizados en balnearios y piscinas termales son (Valeriani *et al.*, 2018) la cloración, la desinfección con peróxido de hidrógeno o bromo (especialmente en aguas calientes y con alta carga orgánica), la ozonización (eficaz como desinfectante primario, aunque sin residual, por lo que suele combinarse con cloro) y la radiación UV (como tratamiento complementario para reducir cloraminas y microorganismos resistentes). La cloración sigue siendo el método predominante, pero su eficacia depende de factores como el pH, la temperatura y la demanda orgánica.

La cantidad de cloro adicionada para desinfectar es un indicador indirecto y varía su eficiencia en función del pH del agua, por lo que no está garantizada la desinfección; además, el cloro libre no indica cuánta fracción activa tiene ese agua; no mide si el cloro está siendo neutralizado por la materia orgánica presente en el agua o si la especiación lo ha vuelto ineficaz. En 1971, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1971) aceptó el valor de +650 mV para el potencial de oxidación-reducción (ORP, por sus singlas en inglés, *Oxidation-Reduction Potential*) como el nivel mínimo para garantizar una desinfección eficiente. Aunque hoy esta organización no lo emplea como criterio normativo oficial, como refleja la capacidad germicida real del agua en tiempo inmediato, sigue siendo un valor ampliamente utilizado para control de piscinas, agua potable, torres de refrigeración, etc.

En este trabajo se ha evaluado el valor del ORP y el contenido en cloro (libre y combinado) en muestras de aguas termales a lo largo del tiempo y de la cantidad adicionada de cloro.

2. Materiales y métodos

2.1. Muestras de agua.

Se tomó agua de cuatro surgencias termales de la provincia de Ourense (denominadas como A, B, C y D) que presentan diferentes propiedades mineromedicinales y características físico-químicas; aunque todas son hipertermales, de mineralización media, fluoradas y con iones sodio, potasio, calcio, cloruro y bicarbonato.

2.2. Métodos de análisis.

Se midieron los valores de temperatura, pH, turbidez y cloro libre y combinado (con el analizador fotométrico PrimeLAB), los sólidos disueltos totales y la conductividad (con

la sonda EC60 Apera) y el potencial redox (con el analizador fotométrico Chemitec).

2.3. Diseño experimental.

Se vertió un litro de cada tipo de agua en un vaso de precipitados y se determinaron los parámetros físico-químicos anteriormente citados en 11 etapas: en el momento de la recogida de las muestras en las surgencias y tras esperar a que la temperatura se rebajase a 25 °C. Posteriormente, cada 20 minutos, se fueron adicionando 0,10 mL de cloro al 0,06% generado a partir de electrolisis salina hasta haber adicionado un total de 0,70 mL. Finalmente, tras 1 y 2 horas se volvieron a repetir los análisis.

3. Resultados

La adición de cloro a las aguas termales apenas modificó los valores de pH, turbidez, total de sólidos disueltos y conductividad (datos no mostrados).

En la Figura 1 se muestra la evolución del potencial redox en los 11 muestreos tras la adición de cloro a las 4 aguas termales consideradas en este trabajo, comprobando que todas parten de potenciales negativos: -265 mV el agua A, -326 mV el agua B, -454 mV el agua C y -224 mV el agua D y que no se vió afectado por haber hecho la medida en el punto de surgencia o tras esperar a que se atemperasen a temperatura ambiente. A medida que se fue adicionando 0,1 mL de hipoclorito sódico, estos potenciales fueron aumentando progresivamente y, con la adición de un total de 0,6 mL, las muestras A, B y D ya superaron el valor límite mínimo de +650 mV; no así el de la muestra C, que todavía se encontró por debajo, por lo que se adicionaron 0,1 mL más a todas las muestras para tener garantizado, según la OMS, ese valor de inocuidad, y que ya se mantuvo durante las dos horas siguientes.

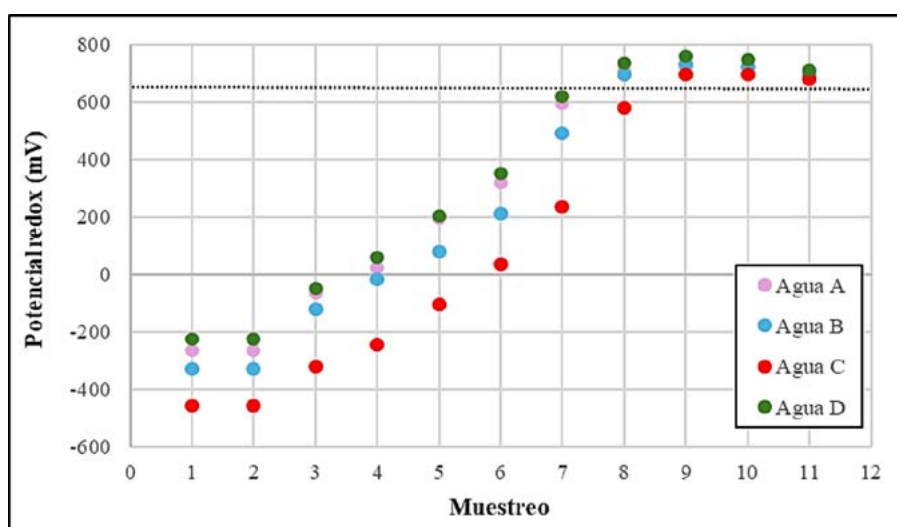


Figura 1: Potencial redox de las cuatro aguas termales a medida que se adicionó cloro.

La integración de parámetros como el ORP y el cloro libre/combinado permite evaluar de forma más precisa la eficacia de la desinfección, especialmente en aguas termales donde las condiciones físico-químicas pueden variar significativamente.

En cuanto a los valores de cloro, el libre alcanzó los mayores contenidos (entre 0,68 ppm en el agua C y 0,94 ppm en la muestra D) con la máxima adición de hipoclorito sódico (muestreo 9); mientras que la cantidad de cloro combinado fue mayor en el muestreo 5, que suponía la adición total de 0,3 mL, para las aguas A (0,19 ppm), B (0,24 ppm) y D (0,27 ppm), pero en la muestra C ascendió de 0,21 a 0,24 ppm al adicionar 0,1 mL más.

Gere *et al.* (2022) investigaron el impacto del tratamiento del agua con hipoclorito sódico sobre los componentes terapéuticos del agua en siete balnearios húngaros verificando que se había reducido la concentración de iones sulfuro, bromuro y yoduro entre un 40% y un 99%, y, además, registraron niveles elevados de subproductos de la desinfección. Por ello, sucesivos trabajos deberían ir encaminados hacia el estudio de esa potencial pérdida de componentes terapéuticos característicos de cada agua.

4. Conclusiones

Las aguas termales presentan distintas sales e iones, así como microbiota natural, con propiedades potencialmente beneficiosas para la salud, por lo que no deberían de ser tratadas para preservar su composición específica, mantener sus propiedades originales y los posibles beneficios para la salud. Sin embargo, también son fuente de infecciones y otras amenazas para la salud humana por bacterias, como *Legionella* spp. y *Pseudomonas* spp., y otros microorganismos, por lo que se hace indispensable la desinfección. Por tanto, es necesario llegar a un equilibrio para la correcta gestión y tratamiento del agua termal y es necesario también un estudio pormenorizado de cada agua y de su comportamiento.

Los resultados obtenidos en este trabajo, a escala de laboratorio y sin contacto con el paciente, muestran que la cantidad de cloro a adicionar difirió según la composición química de cada agua. En tres de ellas (A, B y D) se alcanzó un valor de ORP superior a +650 mV tras la adición de 0,6 mL de cloro; mientras que para el agua C hicieron falta 0,1 mL más, pero todas ellas mantuvieron el valor del ORP durante, al menos, 2 horas.

Referencias

- Gere, D., Róka, E., Erdélyi, N., Bufa-Dórr, Z., Záray, G. and Vargha, A. (2022) Disinfection of therapeutic water – balancing risks against benefits: case study of Hungarian therapeutic baths on the effects of technological steps and disinfection on therapeutic waters. *Journal of Water & Health*, 20(1), 92-102.
- Ley 8/2019 de 23 de diciembre, de Regulación del Aprovechamiento Lúdico de las Aguas Termales de Galicia. DOG Núm. 2, de 03/01/2020, BOE núm. 33, de 07/02/2020. Comunidad Autónoma de Galicia. BOE-A-2020-1850.



- Pobat, T., Frasca, C., Bruno, A. and Valeriani, F. (2026) Thermal Water Supplied Swimming Pools: A Scoping Review of Regulatory Frameworks, Disinfection Challenges, and Emerging Contaminants. *Water*, 18, 1050.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se Establecen los Criterios Técnico-Sanitarios de las Piscinas. BOE núm. 244, de 11/10/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. BOE-A-2013-10580.
- Valeriani, F., Margarucci, L. M. and Romano Spica, V. (2018) Recreational Use of Spa Thermal Waters: Criticisms and Perspectives for Innovative Treatments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2675.
- Xunta de Galicia (2023) Guía para la elaboración del plan de autocontrol de los espacios termales: baños termales y piscinas termales de uso lúdico. Dirección Xeral de Saúde Pública-Consellería de Sanidade. Disponible en [consultado el 29 de junio de 2026]: <https://www.sergas.gal/Saude-publica/Documents/6697/GUÍA%20ESPAZO%20TERMAL%20CASTELLANO%2023052023.pdf>.



Evaluación de indicadores microbiológicos en espacios termale de uso lúdico

Sergio Puga^{1,2}, Carmen Sieiro^{1,2}, Ariana Pombar^{1,2}, Altea Villalón^{1,2},
Julia Carballo^{1,2}, María José Pérez^{1,2}

¹ Área de Microbiología, Facultade de Ciencias, Universidade de Vigo – Campus de Ourense

² Grupo ByCIAMA, Instituto de Agroecoloxía e Alimentación (IAA), Universidade de Vigo – Campus Auga, Ourense

sergio.puga.conde@uvigo.gal; csieiro@uvigo.gal; ariana.pombar@uvigo.gal;
altea.villalon.melo@uvigo.gal; carballo@uvigo.gal; mjperez@uvigo.gal*

Resumen

En este trabajo se presentan los datos de muestreos regulares de las aguas mineromedicinales termale recogidas en espacios de uso lúdico de la ciudad de Ourense realizados entre 2024 y 2025 con el objetivo de determinar si las variables como la temperatura, número de usuarios o la renovación del agua son útiles para establecer un mayor o menor riesgo de la presencia de microorganismos indicadores de contaminación fecal y *Pseudomonas aeruginosa*.

Palabras clave: espacios uso lúdico, parámetros microbiológicos, contaminación fecal, agua termal

Introducción

La ciudad de Ourense es uno de los principales enclaves de aguas mineromedicinales termale europeos. Estas aguas emergen de forma natural o a través de captaciones, tanto en el casco urbano (As Burgas) como a lo largo de las riberas del río Miño (A Chavasqueira, Muño da Veiga, Outariz, Burga de Canedo) y resultan idóneas para su aprovechamiento recreativo. Teniendo como marco normativo autonómico la ley 8/2019 de 23 de diciembre de Regulación del aprovechamiento lúdico de las aguas de Galicia es de importancia epidemiológica y sanitaria llevar a cabo controles microbiológicos que evalúen la presencia de microorganismos contaminantes que comprometan la seguridad de las aguas ante un posible uso masificado de las piscinas termale.

Para mantener las características físicoquímicas y terapéuticas de las aguas no es posible tratarlas mediante procedimientos de desinfección químicos tradicionales como la adición de cloro y derivados. Así, la ausencia de agentes biocidas junto con las



temperaturas de surgencia del uso del agua, constituyen un nicho ecológico propicio para la colonización, supervivencia y proliferación de microorganismos alóctonos entre ellos los patógenos humanos.

La implementación de controles microbiológicos periódicos permite minimizar riesgos y garantizar la seguridad sanitaria de los usuarios de los espacios lúdicos termale.

El objetivo de este trabajo es generar datos de la presencia en espacios termale lúdicos de diferentes microorganismos, tanto marcadores de contaminación fecal (Enterococos intestinales, *Escherichia coli*) como *Pseudomonas aeruginosa* que permitan a las autoridades competentes establecer criterios microbiológicos realistas, teniendo en cuenta que son instalaciones al aire libre, utilizadas por numerosas personas.

Metodología

Durante los años 2024 y 2025 se han recogido muestras semanales en varios espacios termale de uso lúdico con el fin de determinar si las variables de control como la temperatura del agua, el número de personas presentes en la poza en el momento de la toma de muestra o la renovación del agua permiten establecer un mayor o menor riesgo de presencia de microorganismos en este tipo de instalaciones.

La recogida de las muestras se llevó a cabo en recipiente estériles por personal cualificado registrando en la fecha, hora, temperatura del agua y número de personas presentes en el momento del muestreo.

Ya en el laboratorio, las muestras se procesaron siguiendo los protocolos:

- Enterococos intestinales según UNE-EN ISO 7899-2.
- *Escherichia coli* según el método interno basado en Orden SCO/778/2009.
- *Pseudomonas aeruginosa* según UNE-EN ISO 16266.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en estos 2 años de seguimiento no permiten establecer una relación clara y directa entre el número de personas usuarias del espacio termal y los recuentos de bacterianos. Sin embargo, es importante incidir en la importancia de hacer un uso adecuado de las instalaciones por parte de los usuarios y mantener sistemas de limpieza y desinfección rigurosos y continuos que eviten la proliferación de microorganismos, especialmente los patógenos.

Referencias

Programa de vixilancia sanitaria dos espazos termais de Galicia 2022-2025. (<https://www.sergas.gal/Saude-publica/Augas-mineiromedicinais?idioma=ga>)



Guía para a elaboración do plan de autocontrol dos espazos termais: Baños termais e Piscinas termais de uso lúdico (<https://www.sergas.gal/Saude-publica/Augas-mineiromedicinais?idioma=ga>)
Ley 8/2019 de 23 de diciembre de Regulación del aprovechamiento lúdico de las aguas de Galicia.



Comportamiento de las concentraciones de cloruro y de sodio en piscinas termales con tratamiento de hipoclorito sódico

Elena Hernández ¹, Abel Pampín ¹, Carmen Paula Gómez ², Elena Falqué ³, Lidia Casás ⁴, Lourdes Mourelle ², José Luis Legido Soto ²

¹ CITIC, Research and Development Laboratory in Artificial Intelligence (LIDIA).

Universidade da Coruña, A Coruña, España

² Departamento de Física Aplicada. Universidade de Vigo, Vigo, España

³ Departamento de Química Analítica. Universidade de Vigo, Campus de Ourense, Ourense, España

⁴ Université de Pau et des Pays de D'Adour, LATEP, Pau, France

elena.hernandez@udc.es; abel.pampin@udc.es; carmengomez@uvigo.gal;

efalque@uvigo.gal; lidia.casas@univ-pau.fr; lmourelle@uvigo.gal; xllegido@uvigo.es

uvigo.es

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio del comportamiento de las concentraciones de cloruro, sodio y pH del agua minero-medicinal de una piscina de un Centro Termal, cuando se somete a tratamiento de cloración mediante hipoclorito sódico. El trabajo se desarrolla en el Balneario de Laias, situado en el Concello de Cenlle en Ourense. El estudio forma parte del proyecto AQUAPRED de la convocatoria INTERREG-SUDOE de la Unión Europea.

Palabras clave: Agua minero-medicinal, hipoclorito sódico, pH, cloruro, sodio.

1. Introducción

El término balneoterapia proviene del latín *balneum* (baño) y hace referencia a los baños en aguas minero-medicinales en Balnearios [1]; entre las técnicas utilizadas en balneoterapia se incluyen los baños en piscinas de agua minero-medicinal, que aparte de los efectos térmicos debidos a la temperatura, también hay que tener en cuenta la concentración iónica del agua. Por otra parte, las piscinas de los Centros Termales están sometidas a las legislaciones sanitarias de cada país o región [2], según las cuales, la mayor parte de los casos, suponen tratamientos con productos químicos para combatir la carga microbiológica del agua. Uno de los productos más usados en desinfección de

aguas de piscinas es una disolución de hipoclorito sódico; en este sentido, ya se han realizado estudios del comportamiento de agua minero-medicinal con este tipo de tratamiento [3].

Esta investigación se desarrolla en el marco del proyecto europeo AQUAPRED [4], financiado por la convocatoria INTERREG SUDOE con el código S1/1.1/E0056, titulado “Sistema de control y prevención de contaminantes en aguas minero-medicinales mediante inteligencia artificial (IA)”.

2. Materiales y métodos

El agua utilizada en este estudio es la de la piscina del Balneario de Laias. Las características físico-químicas del agua en el manantial son las siguientes:

pH 7,6; Conductividad eléctrica 914 $\mu\text{S}/\text{cm}$; Residuo seco a 110 °C 550 mg/L; iones predominantes: Cl^- (22 mg/L), Na^+ (216 mg/L), F^- (12 mg/L), K^+ (6 mg/L), Ca^{+2} (4,6mg/L) y SO_4^{-2} 5,6 mg/L.

El hipoclorito sódico utilizado fue comercial, Hipoclor de la empresa Proquímica S.A., con CAS 7681-52-9, que se presenta en una solución entre el 10% y el 20% de cloro.

Las sondas de medida del pH, cloruro y sodio son de NT sensors; cuyas características se detallan en Pampin et al. [5].

Las medidas se realizaron en la piscina del Balneario, conectando las sondas a una celda de flujo, a la que se le ha incorporado un adaptador para poder introducir el tubo de toma de muestra. La celda actúa como un reservorio desde el cual, mediante un tubo sumergido en su interior, se extrae una alícuota de agua. Esta muestra se dirige hacia el codo de medición, donde se encuentran integrados los sensores encargados de registrar los datos. El sistema realiza un calibrado de forma automática.

3. Resultados

En la figura 1 se muestra un ejemplo de comportamiento de las concentraciones de cloruro y sodio y del pH, en la piscina del Balneario de Laias tratada con hipoclorito sódico, realizado entre el 17 de septiembre y el 21 de octubre de 2025. Como se observa en la figura, las concentraciones de cloruro superan la concentración del manantial 22 mg/L, siendo la media de 77 mg/L; lo mismo le ocurre al sodio superando el valor del manantial de 216 mg/L, ya que en este caso la media es de 286 mg/L; por último, el pH supera ligeramente el valor del agua del manantial de 7,6, alcanzando un valor medio de 7,8.

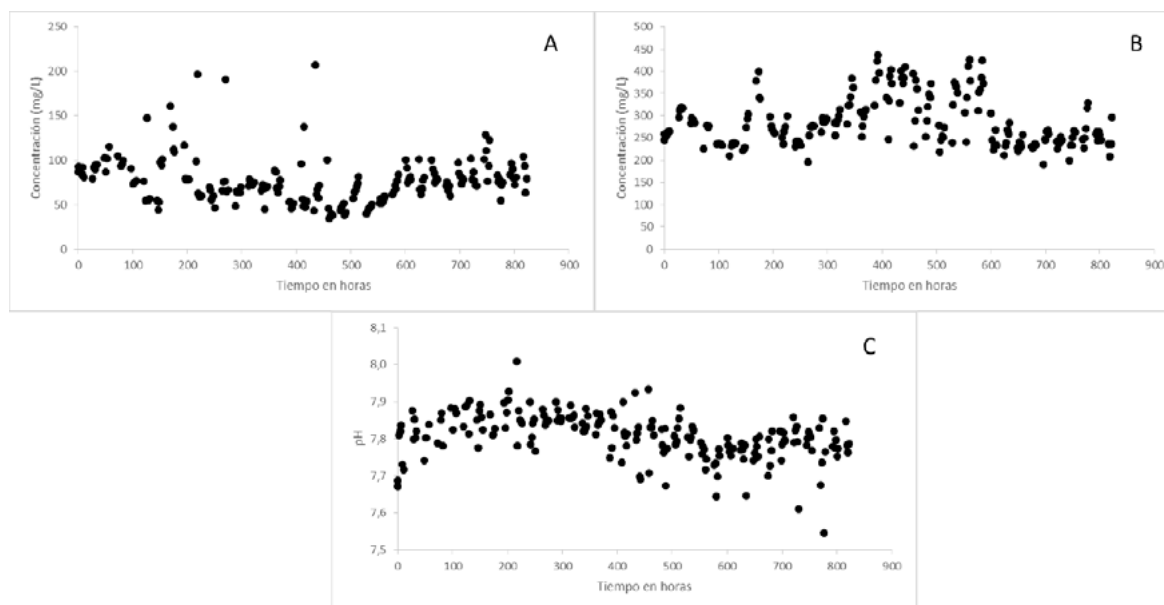


Figura 1: Comportamiento, en función del tiempo, de las concentraciones de los iones de cloruro (A) y sodio (B) y del valor del pH (C) del agua de la piscina de Laías tratada con hipoclorito sódico.

4. Conclusiones

En este trabajo se alcanza uno de los objetivos del proyecto AQUAPRED, en el sentido de fortalecer el sector termal, mediante el desarrollo y prueba de un sistema remoto de monitorización y medida de parámetros del agua minero-medicinal, favoreciendo así la innovación y la investigación.

Los resultados obtenidos muestran que las concentraciones de cloruro y sodio aumentan con el tratamiento con hipoclorito sódico. El pH aumenta ligeramente lo que también coincide con los valores observados en trabajos previos [6].

Agradecimientos

Trabajo apoyado por el programa Interreg - Sudoe, AQUAPRED, red de actores franceses, españoles y portugueses que trabajan en la creación de una herramienta de Inteligencia Artificial para monitorizar la calidad y el control de las aguas termales en tiempo real.

Referencias

- [1] Nasermoaddeli A. and Kagamimori S. (2005), Balneotherapy in Medicine: A Review. *Environmental Health and Preventive Medicine* 10, 171.
- [2] Pobat T, Frasca C., Bruno A. and Valeriana F. (2026). Thermal Water-Supplied Swimming Pools: A Scoping Review of Regulatory Frameworks, Disinfection Challenges, and Emerging Contaminants. *Water*. 18(9), 1050 doi: 10.3390/w18091050



- [3] Gere, D; Róka E., Záray G., Vargha M. (2022) Disinfection of Therapeutic Spa Waters: Applicability of Sodium Hypochlorite and Hydrogen Peroxide-Based Disinfectants. *Water*. 14(5), 690. doi: 10.3390/w14050690
- [4] Mourelle L, Hernández E, Correia D, Maraver F, Alves MJ, Eloy-Tran Van Chuoi O, Casas L, Delpy L, Fernández-Torán M.A, Cortés I. and Legido J.L. (2024). Sistema de control y prevención de contaminantes en aguas de mineromedicinales mediante Inteligencia Artificial. (AQUAPRED SUDOE). *Investigación: cultura, ciencia y tecnología*, 32, 10.
- [5] Pampín A., Hernández E., Mourelle M. L. and Legido J. L. (2026). Data-Driven Monitoring for Thermal Water Quality Control: Anomaly Detection from Predictive Forecasting in the AQUAPRED Project. *Water*, In Press.
- [6] Legido J. L., Mourelle L. M., Gómez C. P. and Fernández-Marcos M. D. (2022). Efectos de la desinfección con hipoclorito de sodio sobre el componente iónico de las aguas mineromedicinales. *Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica*. 37(1), 78.



AQUAFRAIL — Análisis de la marcha acuática mediante inteligencia artificial como biomarcador digital de fragilidad en personas mayores

María Lorena Vela^{1,2}, Miguel Ángel Fernández Torán³

¹ Escuela de Hidrología Médica UCM -Madrid España

² Grupo de Investigación de Hidrología UCM -Madrid España

³ Balneario de Cofrentes- Cofrentes-Valencia-España

marialorenavela@ucm.es; mangel@balneario.com

Resumen

AQUAFRAIL (2025-2027), financiado por la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI), investiga la viabilidad de un modelo fundacional de inteligencia artificial para el análisis de la marcha acuática en personas mayores de 65 años, y de una función de transferencia biomecánica que traduzca lo medido en el agua a los estándares clínicos habituales en seco (SPPB, velocidad de marcha, TUG). El fin último es disponer de una herramienta objetiva, no invasiva y reproducible para cuantificar la fragilidad y, sobre todo, para medir la mejora funcional que produce una estancia termal estructurada.

El proyecto graba la marcha de los participantes con cámaras de alta velocidad —en piscina termal y en sala seca— y procesa el vídeo con visión por computador para reconstruir el movimiento en 3D. Un modelo de IA auto-supervisado (AquaGait-65) extrae invariantes cinemáticos —velocidad de marcha, cadencia, rango articular, índice de simetría— y los condensa en una métrica clínica interpretable, el Aqua-Frailty Score (0-100). Se construirá un corpus anonimizado y se validará el modelo frente a las escalas clínicas tradicionales en una cohorte aproximada de 180 personas con distintos niveles de fragilidad.

El proyecto se articula sobre un programa termal estructurado de 10 días que combina ejercicio acuático (marcha continua, fuerza de miembros inferiores, equilibrio dinámico) y ejercicio en seco (control postural, fuerza, propiocepción), supervisado por la dirección médica y el equipo de fisioterapia del Balneario. Cada participante se evalúa biomecánicamente el día 1 y el día 10, de modo que el Aqua-Frailty Score mide el delta funcional individual: cuánto ha mejorado realmente su movilidad tras la intervención.

La hipótesis terapéutica es que la estancia inmersiva produce una mejora significativa de la marcha y del equilibrio, y que el score permite no solo cuantificar esa mejora sino predecir qué perfil de paciente (por edad, sexo y nivel de fragilidad de partida) más se beneficia. Esto convierte el balneario en un entorno de medicina preventiva del



envejecimiento con resultados medibles. El proyecto se encuentra en su fase inicial (fundamentos clínicos y protocolos); está pendiente la constitución y solicitud de aprobación de un comité de ética de la investigación, y aún no se ha iniciado la captura con pacientes.

Palabras clave: Fragilidad, marcha acuática, inteligencia artificial, biomarcador digital, balneoterapia

1. Introducción

La evaluación de la fragilidad en personas mayores de 65 años requiere hoy herramientas objetivas y reproducibles que permitan traducir lo observado en pruebas funcionales a los estándares clínicos habituales, como el SPPB, la velocidad de marcha o el TUG. AQUAFRAIL (2025-2027), financiado por la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI), nace para investigar la viabilidad de un modelo fundacional de inteligencia artificial que analice la marcha acuática en esta población y de una función de transferencia biomecánica capaz de trasladar esas medidas a dichos estándares en seco.

El fin último es disponer de una herramienta objetiva, no invasiva y reproducible para cuantificar la fragilidad y, sobre todo, para medir la mejora funcional que produce una estancia termal estructurada.

El proyecto se encuentra en su fase inicial (fundamentos clínicos y protocolos); está pendiente la constitución y solicitud de aprobación de un comité de ética de la investigación, y aún no se ha iniciado la captura con pacientes. La presente ponencia expone el diseño, la racionalidad clínica y el potencial terapéutico de la aproximación.

2. Material y método

El proyecto graba la marcha de los participantes con cámaras de alta velocidad —en piscina termal y en sala seca— y procesa el vídeo con visión por computador para reconstruir el movimiento en 3D.

A partir de ahí, un modelo de IA auto-supervisado (AquaGait-65) extrae invariantes cinemáticos —velocidad de marcha, cadencia, rango articular, índice de simetría— y los condensa en una métrica clínica interpretable, el Aqua-Frailty Score (0-100).

El medio acuático no es un obstáculo sino una ventaja: la flotación descarga las articulaciones y reduce el miedo a la caída, lo que permite evaluar con seguridad a personas frágiles que en seco no caminarían con confianza.

Se construirá un corpus anonimizado y se validará el modelo frente a las escalas clínicas tradicionales —mediante coeficiente de correlación intraclase (ICC) y análisis de concordancia de Bland-Altman— en una cohorte aproximada de 180 personas con distintos niveles de fragilidad. El proyecto se articula sobre un programa termal estructurado de 10 días que combina ejercicio acuático (marcha continua, fuerza de miembros inferiores,



equilibrio dinámico) y ejercicio en seco (control postural, fuerza, propiocepción), supervisado por la dirección médica y el equipo de fisioterapia del Balneario.

Se trata de un diseño de un solo brazo, con evaluación pre-post: cada participante se evalúa biomecánicamente el día 1 y el día 10, de modo que el Aqua-Frailty Score mide el delta funcional individual, es decir, cuánto ha mejorado realmente su movilidad tras la intervención. Los criterios de exclusión coinciden con las contraindicaciones habituales para el tratamiento termal.

La hipótesis terapéutica es que la estancia inmersiva produce una mejora significativa de la marcha y del equilibrio, y que el score permite no solo cuantificar esa mejora sino predecir qué perfil de paciente (por edad, sexo y nivel de fragilidad de partida) más se beneficia. Esto convierte el balneario en un entorno de medicina preventiva del envejecimiento con resultados medibles, y dota al clínico de una herramienta de seguimiento longitudinal del paciente mayor.

3. Interés científico del proyecto

AQUAFRAIL representa una propuesta innovadora para incorporar la inteligencia artificial y la visión por computador al análisis de la marcha acuática, aportando una vía objetiva y no invasiva de cuantificar la fragilidad en personas mayores. Su diseño, basado en la validación del modelo AquaGait-65 y del Aqua-Frailty Score frente a las escalas clínicas de referencia, permitirá generar evidencia sobre la utilidad clínica de esta aproximación.

El aprovechamiento del medio acuático como entorno seguro de evaluación —al descargar articulaciones y reducir el miedo a la caída— constituye uno de los principales puntos fuertes del proyecto, y permite valorar a personas frágiles que no podrían ser evaluadas con confianza en seco.

Si los resultados confirman la hipótesis de trabajo, el Aqua-Frailty Score podría incorporarse como herramienta de cribado y seguimiento de la fragilidad en balnearios y centros termales, contribuyendo a identificar qué perfiles de paciente más se benefician de la intervención y a consolidar el papel del balneario como entorno de medicina preventiva del envejecimiento.

AQUAFRAIL aspira, por tanto, a fortalecer el conocimiento científico sobre los biomarcadores digitales aplicados a la medicina termal, favoreciendo la colaboración entre clínicos, investigadores en inteligencia artificial y centros termales en el desarrollo de herramientas innovadoras para el envejecimiento saludable.

Referencias

1. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. doi:10.1093/gerona/56.3.m146



2. Chen YC, et al. Machine learning approach for frailty detection in long-term care using accelerometer-measured gait and daily physical activity: model development and validation study. *JMIR Aging*. 2025.
3. Moreira NB, da Silva LP, Rodacki ALF. Aquatic exercise improves functional capacity, perceptual aspects, and quality of life in older adults with musculoskeletal disorders and risk of falling: a randomized controlled trial. *Exp Gerontol*. 2020;142:111135. doi:10.1016/j.exger.2020.111135
4. Rica RL, et al. Effects of aquatic therapy on balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med*. 2021.
5. Kanko RM, et al. Markerless gait analysis through a single camera and computer vision. *J Biomech*. 2024. doi:10.1016/j.jbiomech.2024.111997
6. Bálint G, et al. Balneotherapy in elderly patients: effect on pain from degenerative knee and spine conditions and on quality of life. *Isr Med Assoc J*. 2007.



Integración de la inmersión en agua fría dentro de un programa multidisciplinar de balneoterapia: estudio piloto sobre recuperación perceptiva en deportistas de alto rendimiento

Kamil Brzezinski¹, María Lorena Vela Iglesias²,
María Dolores Fernández Marcos³

¹ Máster Universitario en Hidrología Médica en Ciencias de la Salud. Universidad Complutense de Madrid.

² Profesora en Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

³ Directora Medica CERLAC – Balneario de Laias. Caldaria Termal. Ourense. España.

kamilbrz1984@gmail.com; marialorenavela@ucm.es; dolores.fernandez@caldaria.es

Resumen

La recuperación post-ejercicio constituye un elemento fundamental en el deporte de alto rendimiento. Entre las estrategias utilizadas para optimizarla, la inmersión en agua fría (Cold Water Immersion, CWI) ha mostrado potencial para reducir el dolor muscular y mejorar determinados parámetros de recuperación subjetiva. Sin embargo, existe escasa evidencia sobre su aplicación integrada en programas multidisciplinarios de recuperación desarrollados en entornos balnearios.

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la incorporación de una sesión de CWI a un programa de recuperación balnearia sobre la recuperación perceptiva, el dolor muscular y variables subjetivas relacionadas con el sueño en deportistas de alto rendimiento.

Se realizó un ensayo controlado aleatorizado con 16 deportistas pertenecientes a las selecciones nacionales absolutas de remo, piragüismo y canoa de Lituania y Letonia durante una concentración deportiva en CERLAC-Balneario de Laias. Los participantes fueron asignados a un grupo experimental (n=8), sometido a una sesión de inmersión en agua fría (10-12 °C durante 10 minutos), o a un grupo control (n=8). Ambos grupos recibieron idéntico programa de recuperación compuesto por piscina mineromedicinal, sauna y masaje fisioterapéutico.



La recuperación percibida mostró una evolución favorable en el grupo experimental, aunque sin diferencias significativas entre grupos. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el dolor muscular de aparición tardía a las 48 horas ($p=0,040$) y al séptimo día ($p=0,012$), con menores puntuaciones en el grupo sometido a CWI. No se encontraron diferencias significativas en percepción del esfuerzo, fatiga subjetiva, somnolencia diurna ni variables relacionadas con el sueño.

La inmersión en agua fría podría constituir una herramienta complementaria útil dentro de programas multidisciplinarios de recuperación desarrollados en entornos balnearios, especialmente por su potencial efecto sobre el dolor muscular post-ejercicio.

Palabras clave: inmersión en agua fría; crioterapia; balneoterapia; recuperación deportiva; deportistas de alto rendimiento; dolor muscular.

Introducción

La optimización de la recuperación constituye un componente esencial de la planificación del entrenamiento en deportistas de alto rendimiento. En disciplinas como el remo, el piragüismo y la canoa, caracterizadas por elevadas demandas fisiológicas y repetición de esfuerzos intensos, la recuperación adecuada resulta determinante para mantener el rendimiento y minimizar la fatiga acumulada.

La inmersión en agua fría (Cold Water Immersion, CWI) es una de las estrategias de recuperación más utilizadas en el ámbito deportivo. Diversas revisiones sistemáticas han descrito efectos favorables sobre el dolor muscular de aparición tardía y determinados indicadores de recuperación subjetiva. Sin embargo, la mayoría de los estudios han sido desarrollados en entornos deportivos convencionales o en condiciones experimentales controladas.

Los centros balnearios ofrecen la posibilidad de integrar diferentes intervenciones terapéuticas dentro de programas multidisciplinarios de recuperación. No obstante, la evidencia científica sobre la incorporación de la CWI dentro de este tipo de programas continúa siendo limitada. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de una sesión de inmersión en agua fría integrada en un programa de recuperación balnearia sobre variables perceptivas de recuperación y sueño en deportistas de alto rendimiento.

Material y métodos y resultados

Se llevó a cabo un ensayo clínico controlado aleatorizado con grupos paralelos en 16 deportistas (8 casos, 8 controles) de alto rendimiento pertenecientes a las selecciones nacionales absolutas de Lituania y Letonia. El estudio se desarrolló durante una concentración deportiva en CERLAC-Balneario de Laías.

El grupo experimental recibió una sesión de inmersión en agua fría a 10–12 °C durante 10 minutos inmediatamente después del entrenamiento, mientras que el grupo control

siguió exclusivamente el protocolo habitual de recuperación. Ambos grupos recibieron masaje fisioterapéutico, sauna e inmersión en piscina mineromedicinal.

Las variables evaluadas incluyeron dolor muscular mediante escala visual analógica (VAS), recuperación percibida mediante Total Quality Recovery Scale (TQR), fatiga subjetiva, percepción del esfuerzo (RPE), somnolencia mediante Karolinska Sleepiness Scale (KSS) y variables subjetivas del sueño registradas mediante diario estructurado.

Respecto al dolor muscular de aparición tardía (DOMS), evaluado mediante escala visual analógica (VAS), el grupo sometido a inmersión en agua fría presentó menores puntuaciones durante todo el seguimiento. En la evaluación basal ambos grupos mostraron valores comparables (3,78 frente a 3,36 puntos). A las 24 horas se observó una reducción del dolor muscular en el grupo CWI (2,55 frente a 3,56 puntos), diferencia que se incrementó a las 48 horas (2,73 frente a 4,16 puntos; $p=0,040$) y se mantuvo al séptimo día (2,75 frente a 3,95 puntos; $p=0,012$), alcanzando significación estadística en ambos momentos. Estos resultados sugieren un efecto favorable de la inmersión en agua fría sobre la percepción de dolor muscular post-ejercicio en deportistas de alto rendimiento.

Los resultados mostraron una evolución descriptivamente favorable de la recuperación percibida en el grupo sometido a CWI, observándose un incremento de la puntuación media TQR desde $13,3 \pm 2,7$ hasta $14,8 \pm 2,5$ puntos tras la intervención. No obstante, las diferencias entre grupos no alcanzaron significación estadística.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE), la fatiga percibida, la somnolencia diurna evaluada mediante KSS ni en los parámetros derivados del diario de sueño, incluyendo latencia de inicio, número de despertares, duración total del sueño y calidad subjetiva del descanso.

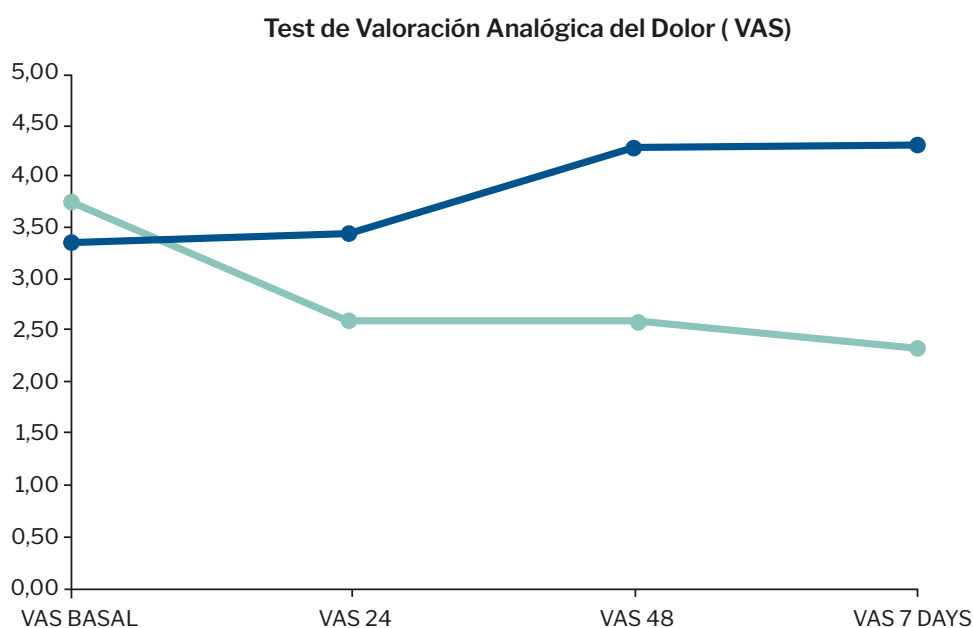


Tabla 1: Seguimiento de variable descriptiva (Media) de la VAS entre el grupo A y grupo B (medias)

COMPARACIÓN LA CALIDAD DE RECUPERACIÓN ENTRE Grupo A y Grupo B

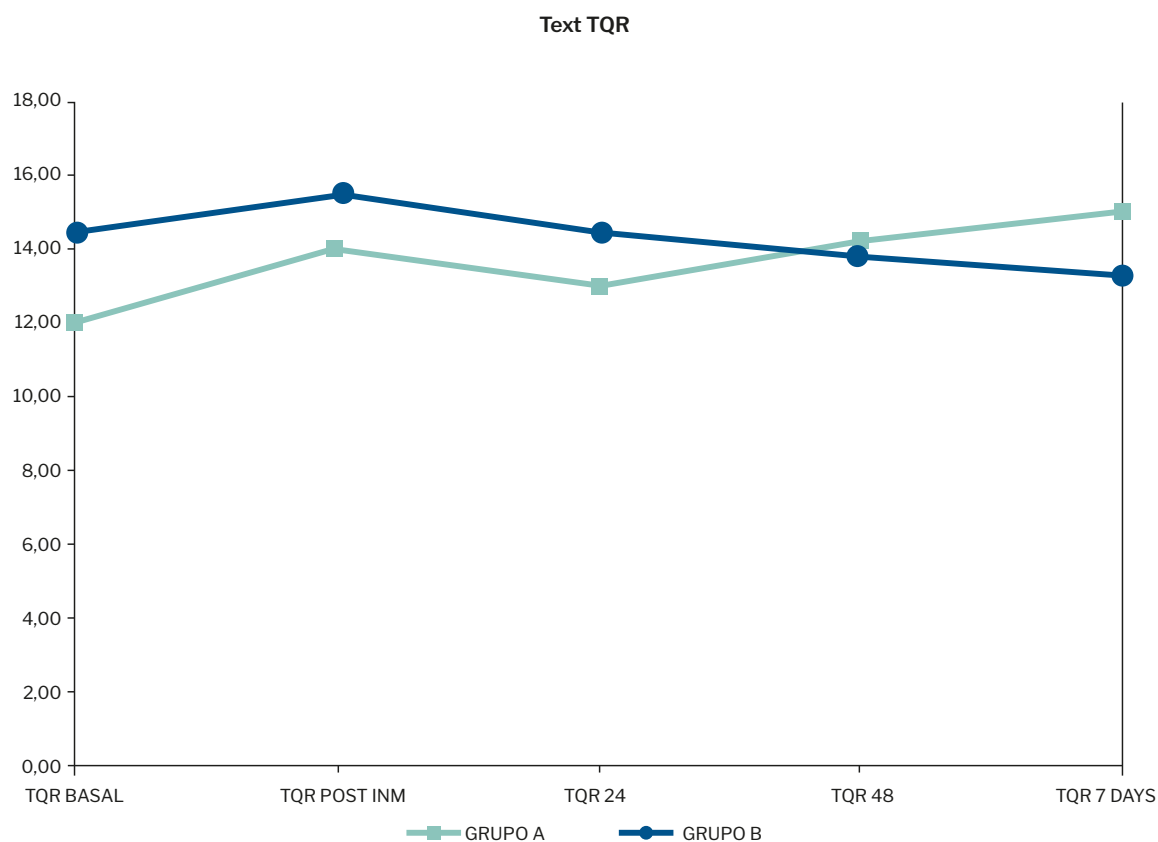


Tabla 2: Comparación de la variable descriptiva (media) entre los grupos A y B de la percepción de la Recuperación de los atletas después del entrenamiento

Conclusiones

La incorporación de una sesión de inmersión en agua fría dentro de un programa multidisciplinar de recuperación balnearia se asoció con una reducción significativa del dolor muscular post-ejercicio en deportistas de alto rendimiento.

Aunque no se observaron diferencias significativas en recuperación perceptiva global, somnolencia o variables relacionadas con el sueño, la tendencia favorable observada en determinados parámetros respalda el interés de la CWI como estrategia complementaria dentro de programas integrales de recuperación.

Son necesarios estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento prolongado para confirmar los hallazgos observados y definir con mayor precisión el papel de la inmersión en agua fría dentro de los programas contemporáneos de recuperación deportiva en entornos balnearios.



Referencias

- Dupuy O, Douzi W, Theurot D, Bosquet L, Dugué B. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Front Physiol.* 2018;9:403.
- Hohenauer E, Taeymans J, Baeyens JP, Clarys P, Clijnen R. The effect of post-exercise cryotherapy on recovery characteristics: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(9):e0139028.
- Ihsan M, Watson G, Abbiss CR. What are the physiological mechanisms for post-exercise cold water immersion in the recovery from prolonged endurance and intermittent exercise? *Sports Med.* 2016;46(8):1095-1109.
- Machado AF, Ferreira PH, Micheletti JK, et al. Can water temperature and immersion time influence the effect of cold water immersion on muscle soreness? A systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2016;46(4):503-514.



La cura balnearia en las enfermedades reumáticas: indicaciones, evidencia, seguridad y prescripción práctica

Rafael Melero-González¹, Beatriz González-Freire²

¹Servizo de Reumatoloxía. Sergas. Área Sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras. Complexo Hospitalario Universitario de Ourense.

²Consulta de Psicología Sanitaria BGF, Ourense

rafabmg@yahoo.es; beatrizgonzalezfreire@gmail.com

Resumen

La cura balnearia es una intervención complementaria de interés en Reumatología, especialmente en pacientes con enfermedades reumáticas crónicas estables. No debe entenderse como un simple baño caliente ni como una alternativa al tratamiento farmacológico, rehabilitador o educativo, sino como un programa multimodal que combina aguas mineromedicinales, técnicas hidrotermales, peloides, ejercicio terapéutico, descanso y educación sanitaria. Su utilidad clínica se orienta sobre todo a reducir dolor y rigidez, mejorar la movilidad, favorecer el sueño y aumentar la confianza del paciente para mantenerse activo.

Palabras clave: balneoterapia; enfermedades reumáticas; artrosis; dolor crónico; enfoque biopsicosocial.

1. Introducción

El término popular «reuma» resulta impreciso y conviene sustituirlo por el concepto de enfermedades reumáticas. La Reumatología agrupa procesos muy diferentes: patología mecánica o degenerativa, como artrosis, espondilosis, lumbalgia, discopatía o tendinopatías; patología metabólica ósea, como osteoporosis u osteomalacia; y enfermedades inmunomediadas (IMID), como artritis reumatoide (AR), espondiloartritis (EA), artritis psoriásica, lupus, síndrome de Sjögren, vasculitis o miopatías inflamatorias. Esta diversidad obliga a seleccionar bien a los pacientes candidatos a cura balnearia, definir objetivos realistas y evitar indicaciones genéricas.

En este contexto, la balneoterapia debe entenderse como una intervención complementaria, de larga tradición y actualmente orientada por la evidencia, con potencial para aliviar síntomas persistentes, mejorar la función y favorecer el bienestar en pacientes



con enfermedades reumáticas crónicas. En la práctica clínica, debe integrarse en el manejo global de la enfermedad como herramienta de apoyo al dolor, la movilidad, el sueño, la actividad física y el autocuidado, sin sustituir el tratamiento de base, donde los fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) constituyen el pilar fundamental de su manejo, ni el seguimiento reumatológico, especialmente en las IMID.

2. Cura balnearia: fundamento, indicaciones y seguridad

La cura balnearia es un programa estructurado que se desarrolla en un entorno termal y que puede incluir baños mineromedicinales, duchas, aplicaciones con peloides o lodos, compresas, estufas, gases termales, masoterapia, movilización en piscina, ejercicio supervisado y educación terapéutica. Por este motivo, la evidencia disponible debe interpretarse con cautela, ya que con frecuencia el efecto observado corresponde al conjunto del programa y no a un único componente aislado.

Sus mecanismos de acción plausibles son principalmente físicos, neurofisiológicos y conductuales. El calor favorece la relajación muscular, reduce el espasmo, aumenta la extensibilidad de los tejidos periarticulares y puede elevar el umbral del dolor. La flotación disminuye la carga sobre las articulaciones y facilita el movimiento con menor miedo o limitación. La presión hidrostática puede contribuir al retorno venoso y al control del edema. Además, la composición mineral de las aguas y los peloides podría añadir efectos locales antiinflamatorios o neuromoduladores, aunque estos son difíciles de separar del efecto térmico y del contexto terapéutico global. La estancia termal también puede favorecer el descanso, el sueño, la reducción del estrés, el autocuidado y la adherencia a hábitos activos.

La indicación con mayor respaldo es la artrosis, especialmente la gonartrosis. La evidencia disponible muestra mejoras en dolor, rigidez, función y calidad de vida, aunque con tamaños de efecto variables debido a la heterogeneidad de los diseños, tipos de agua, duración de los programas y comparadores utilizados. En la práctica clínica debe integrarse dentro del tratamiento no farmacológico de la artrosis, junto con educación, ejercicio, fortalecimiento muscular, pérdida de peso si procede, analgesia racional y prevención de la discapacidad. Puede ser especialmente útil en pacientes con dolor crónico y limitación funcional en los que se busque reducir el consumo de analgésicos o antiinflamatorios, siempre valorando los riesgos gastrointestinales, renales y cardiovasculares.

En fibromialgia y dolor musculoesquelético crónico, la cura balnearia puede ser útil cuando se encuadra dentro de un enfoque biopsicosocial. Los objetivos no son curar la enfermedad, sino disminuir el dolor y la fatiga, mejorar el sueño, la función, la tolerancia al ejercicio y la percepción de autoeficacia. Además, el entorno termal puede favorecer la relajación, reducir el estrés y mejorar la percepción de control del paciente sobre sus síntomas, aspectos relevantes en la respuesta terapéutica y en la adherencia a hábitos



activos. En la lumbalgia crónica, el medio acuático permite moverse con menor carga y puede reducir las conductas de miedo-evitación. Dado que la respuesta individual es variable, conviene medir resultados sencillos antes y después del programa, como intensidad del dolor, calidad del sueño, función, actividad física, estado anímico y satisfacción del paciente.

En artritis inflamatorias y otras IMID, como AR o EA, la indicación debe ser prudente. Puede considerarse en pacientes clínicamente estables, sin brote inflamatorio importante, fiebre, infección, afectación sistémica activa ni descompensación clínica. La cura balnearia no sustituye a los FAME, ni al seguimiento especializado. Su papel es complementario, especialmente ante rigidez residual, desacondicionamiento, dolor persistente no explicado por actividad inflamatoria y necesidad de mejorar la movilidad.

La seguridad requiere una valoración individualizada antes de indicar la cura balnearia. Deben evitarse o posponerse estos programas en pacientes con enfermedad reumática activa grave, brote inflamatorio intenso, fiebre, infección, lesiones cutáneas no controladas, afectación sistémica activa, inestabilidad cardiopulmonar, deterioro funcional severo sin supervisión adecuada o alto riesgo de caídas. En personas mayores, frágiles o con comorbilidades relevantes, la temperatura, la duración y la intensidad de las técnicas deben adaptarse de forma prudente. En este sentido, el candidato más adecuado es el paciente con enfermedad crónica estable, síntomas persistentes y objetivos funcionales bien definidos.

La prescripción debe concretar el tipo de programa, su duración y los objetivos esperados, evitando recomendaciones genéricas como «ir al balneario». Un esquema práctico puede incluir 10 a 15 sesiones en 2 o 3 semanas, combinando baño mineromedicinal, piscina terapéutica, ejercicio en agua y técnicas complementarias según el perfil del paciente y los recursos del centro. Los objetivos deben ser evaluables: reducir dolor y rigidez, mejorar movilidad, sueño, tolerancia al ejercicio y autocuidado, y, cuando sea posible, disminuir la medicación sintomática. La respuesta debería reevaluarse al finalizar el programa y, si es posible, a las 6-12 semanas, incorporando no solo variables físicas, sino también variables relacionadas con la experiencia del paciente, como percepción de control, confianza para moverse, bienestar psicológico y satisfacción, ya que estos elementos pueden influir en la respuesta terapéutica y en el mantenimiento de hábitos saludables.

3. Conclusiones

La cura balnearia debe integrarse como una intervención complementaria, y no sustitutiva, dentro de un abordaje multimodal de las enfermedades reumáticas.

Su prescripción exige profesionales formados, capaces de seleccionar adecuadamente a los pacientes, identificar contraindicaciones, definir objetivos funcionales realistas y coordinar la intervención con el tratamiento farmacológico, rehabilitador y educativo desde una perspectiva biopsicosocial.



Sus principales indicaciones se sitúan en pacientes con artrosis, fibromialgia, lumbalgia crónica y dolor musculoesquelético persistente. En las enfermedades inflamatorias, su uso debe reservarse a fases clínicas estables, sin brote activo ni afectación sistémica relevante. La indicación debe formularse en términos concretos y evaluables: disminuir el dolor, mejorar la movilidad, favorecer el sueño, aumentar la actividad física y reforzar el autocuidado.

En conjunto, la balneoterapia representa una herramienta útil y segura en pacientes seleccionados, alineada con una Reumatología centrada en la función, el bienestar, la autonomía y la calidad de vida de nuestros pacientes.

Referencias:

- Aribi I, et al. (2025). Efficacy and safety of balneotherapy in rheumatology: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 26;15(2):e089597. doi: 10.1136/bmjopen-2024-089597.
- Cheleschi S, et al. (2020). A comprehensive analysis to understand the mechanism of action of balneotherapy: why, how, and where they can be used? Evidence from in vitro studies performed on human and animal samples. *Int J Biometeorol*. 64(7):1247-1261. doi: 10.1007/s00484-020-01890-4.
- Fioravanti A. (2020). Foreword: Balneotherapy in rheumatic diseases. *Int J Biometeorol*. 64(6):903-904. doi: 10.1007/s00484-020-01936-7.
- Forestier, R., et al. (2022). Balneotherapy in spondyloarthritis: A systematic review. *Thérapie*, 77, 723-730. doi:10.1016/j.therap.2022.02.006.
- Françon, A. Forestier, R. (2018). Rhumatologie. En P. Queneau y C. Roques (Eds.), *La médecine thermique: données scientifiques* (pp. 179-195). John Libbey Eurotext.
- García-López, H., et al. (2024). Effectiveness of balneotherapy in reducing pain, disability, and depression in patients with Fibromyalgia syndrome: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Biometeorology*. doi:10.1007/s00484-024-02732-3.
- Moini Jazani A, et al. (2023). Efficacy of hydrotherapy, spa therapy, and balneotherapy on sleep quality: a systematic review. *Int J Biometeorol*. 67(6):975-991. doi: 10.1007/s00484-023-02471-x.
- Naumann, J., Sadaghiani, C. (2014). Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Research & Therapy*, 16, R141. doi:10.1186/ar4603.
- Protano, C., et al. (2023). Balneotherapy for osteoarthritis: a systematic review. *Rheumatology International*. doi:10.1007/s00296-023-05358-7
- Ritschl V, et al. (2023). Educational readiness among health professionals in rheumatology: low awareness of EULAR offerings and unfamiliarity with the course content as major barriers-results of a EULAR-funded European survey. *RMD Open*. 9(2):e003120. doi: 10.1136/rmdopen-2023-003120.
- Rodríguez Miguez, L. (2002). Agua: efectos terapéuticos de las aguas según su composición. *Fisioterapia*, 24(Supl. 2), 22-28.
- Verhagen, AP., et al. (2015). Balneotherapy (or spa therapy) for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11; (4):CD000518. doi: 10.1002/14651858.



Prevención de lumbalgia en adultos mayores mediante terapia acuática: Propuesta de escuela de espalda en balneario

Raquel Menchero Sánchez-Cifuentes^{1,2}, Inés Martínez Galán²,
Manuela Arenas Uribe^{1,2}, Helena Romay Barrero^{1,2}.

¹ Facultad de Fisioterapia y Enfermería, Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional, Universidad de Castilla-La Mancha. Avda. Carlos III, s/n, 45071 Toledo, España.

² Grupo de Investigación Agua y Salud (GIAS), Universidad de Castilla-La Mancha. Avda. Carlos III, s/n, 45071 Toledo, España.

raquel2595@hotmail.es; Ines.Martinez@uclm.es;

Manuela.Arenas@alu.uclm.es; Helena.Romay@uclm.es

Resumen

La lumbalgia constituye una de las principales causas de dolor musculoesquelético y limitación funcional en las personas mayores. Las recomendaciones actuales para su manejo destacan el papel del ejercicio terapéutico y la educación sanitaria, mientras que la evidencia disponible señala que la terapia acuática puede facilitar el movimiento, reducir la carga mecánica sobre la columna vertebral y favorecer la participación en programas de ejercicio. En este contexto, se presenta una propuesta de Escuela de Espalda en Balneario, diseñada específicamente para su implementación en balnearios españoles y dirigida a personas mayores usuarias de programas de termalismo. La intervención contempla ocho sesiones de 60 minutos que combinan ejercicio terapéutico acuático, educación postural e hidroterapia termal. Como propuesta de evaluación, se plantea analizar variables relacionadas con el dolor lumbar, la discapacidad, la movilidad lumbar, la funcionalidad física, los conocimientos adquiridos y la satisfacción de los participantes. Esta propuesta pretende aportar un modelo estructurado de intervención preventiva adaptado al entorno balneario, cuya viabilidad y eficacia deberán ser evaluadas en estudios futuros.

Palabras clave: Lumbalgia, terapia acuática, balneoterapia, adulto mayor, educación para pacientes.

Introducción

La lumbalgia es una de las principales causas de dolor musculoesquelético y limitación funcional en adultos mayores, afectando de forma significativa la movilidad, la autonomía y la calidad de vida (1,2,3), pudiendo afectar al 75% de la población mayor de 60 años (4), y siendo predominantemente inespecífica (85–95%)(5). En este grupo poblacional, el dolor lumbar crónico se considera un síndrome geriátrico multifactorial, vinculado a la pérdida de fuerza, la rigidez articular y las alteraciones posturales propias del envejecimiento (6,7,8).

En el ámbito del termalismo, los balnearios españoles constituyen un entorno terapéutico idóneo para el desarrollo de programas preventivos y de rehabilitación, gracias a la combinación de aguas mineromedicinales, instalaciones especializadas y equipos sanitarios multidisciplinares (6,8,9). Diversas revisiones sistemáticas y meta-análisis han informado de mejoras en el dolor, la capacidad funcional y otras afecciones musculoesqueléticas tras programas de ejercicio acuático en personas con lumbalgia, especialmente en sujetos con limitaciones para realizar ejercicio en tierra (7,10–13). Las propiedades hidromecánicas del agua proporcionan ventajas específicas para el ejercicio terapéutico en esta población, ya que la flotación, reduce la carga gravitatoria y las fuerzas compresivas sobre la columna vertebral, facilitando la ejecución de movimientos con menor dolor y mayor amplitud articular (6,10). Asimismo, la viscosidad del agua, genera una resistencia uniforme y graduable que favorece el fortalecimiento muscular de forma segura, mientras que la presión hidrostática contribuye a mejorar la estabilidad postural y la propiocepción (6). Por otra parte, la temperatura del agua empleada en los programas terapéuticos favorece la relajación muscular y puede reducir la percepción del dolor, facilitando la participación (6,8). Estas características permiten desarrollar ejercicios de movilidad, estabilización lumbopélvica y reeducación postural que pueden resultar difíciles o dolorosos en tierra para algunas personas mayores (7,10). Aunque la eficacia de la Escuela de Espalda convencional ha sido ampliamente estudiada (14–16), existe una escasez de propuestas específicamente diseñadas para el contexto de un balneario que integre educación postural, ejercicio terapéutico acuático e hidroterapia termal en población mayor usuaria del Programa de Termalismo Social.

El objetivo de esta comunicación es presentar una propuesta de Escuela de Espalda basada en terapia acuática e hidroterapia termal, diseñada específicamente para su implementación en balnearios españoles y orientada a la prevención de la lumbalgia en adultos mayores. La propuesta integra educación postural, ejercicio terapéutico acuático y recursos propios del entorno balneario, con el fin de posicionar el termalismo como una estrategia preventiva complementaria para la promoción de la salud musculoesquelética y el envejecimiento activo y saludable.



Programa de escuela de espalda en balneario

Diseño de la intervención

Población destinataria.

Usuarios de balneario o programas de termalismo social, mayores de 60 años con diagnóstico de lumbalgia mecánica inespecífica y sin contraindicaciones médicas para tratamientos hidroterápicos (6,8).

Objetivos del programa.

Mejorar el dolor lumbar, la discapacidad asociada, la movilidad lumbar, y la funcionalidad física. Progresa en el equilibrio y en los conocimientos sobre higiene, así como evaluar la satisfacción de los usuarios con la intervención propuesta.

Estructura de las sesiones.

Esta propuesta constará de 8 sesiones consecutivas, coincidiendo con la estancia media en el balneario. Cada sesión tendrá una duración de 60 minutos y se realizará en grupos reducidos (6-10 participantes). Se desarrollará en la piscina termal terapéutica y en el medio terrestre, combinando educación postural con el fortalecimiento del tronco y de los miembros inferiores de forma progresiva y adaptada al nivel funcional de los participantes, siguiendo principios de progresión, seguridad y control del movimiento (2,6,8).

Las sesiones realizadas en el medio acuático deberán de estar guiadas por un fisioterapeuta con formación en terapia acuática y las sesiones del medio terrestre serán guiadas por un fisioterapeuta con conocimientos sobre lumbalgia y ejercicio terapéutico.

Desarrollo de la intervención

En la primera sesión se presentará la propuesta de Escuela de Espalda, las normas de seguridad y se impartirá una sesión de educación básica sobre la columna vertebral y la lumbalgia. Los últimos 30 minutos estarán dedicados a realizar la adaptación al medio acuático y ejercicios suaves de columna y marcha en la piscina.

El resto de las sesiones incluirán diariamente ejercicios terapéuticos acuáticos durante 40 minutos. Esta intervención incluirá técnicas específicas de terapia acuática como el Ai-Chi clínico, dirigidos a mejorar la movilidad articular y el control postural (7,10,17), fortalecer la musculatura estabilizadora del tronco (13) y de los miembros inferiores (2,6),



favoreciendo el equilibrio, la coordinación y el control motor según los principios del concepto Halliwick-terapia acuática específica (7,8), así como aplicar técnicas de relajación y control respiratorio, aprovechando los efectos relajantes del agua termal (6,18).

La intervención terrestre consistirá en ejercicio terapéutico durante 20 minutos, dirigido principalmente al fortalecimiento del core y de los miembros inferiores (2,6). Se realizará en días alternos junto con la educación en higiene postural. Las sesiones de educación sanitaria incluirán educación postural aplicada a las actividades de la vida diaria (3,16) y técnicas de relajación y control del dolor. Su duración será de 20 minutos. El programa finalizará con recomendaciones para la continuidad de la actividad física y el mantenimiento de hábitos posturales saludables tras la estancia termal.

| Material necesario

Piscina con profundidad de 1,20 a 1,50 m, y con temperatura del agua que oscilará entre 32 y 34 °C, ya que a estas temperaturas se favorecen la relajación muscular, la analgesia y la reducción del tono muscular (6,8). Se utilizará el material de flotación específico de terapia acuática. El material utilizado en la intervención terrestre serán lastres de 1-3 kg, theraband, esterillas/camillas y pelotas de pilates.

└ Evaluación/ mediación de las variables

La evaluación se realizará antes y después de la intervención:

- Dolor lumbar: mediante Escala Visual Analógica (EVA) (2,10,18) y el Índice de Discapacidad de Oswestry (19).
- Movilidad lumbar: mediante el test de Schober modificado, inclinometría (rango de flexión, extensión e inclinaciones laterales) y la distancia dedo-suelo (*finger-to-floor test*) (20).
- Funcionalidad y equilibrio: se evaluará con Five Times Sit-to-Stand Test (5xSTS) y la escala de Berg (6,7,21).
- Educación sanitaria: mediante un cuestionario de conocimientos elaborado *ad hoc* sobre higiene postural (10-15 preguntas de respuesta múltiple o verdadero/falso) (16).
- Satisfacción del usuario: mediante un cuestionario breve de percepción de mejora y utilidad del programa (1,3) (1,9).

Para determinar la eficacia de la intervención, sería necesario realizar un ensayo clínico controlado y aleatorizado en el que los participantes fueran asignados a un grupo intervención (Escuela de Espalda + tratamiento termal habitual) o a un grupo control (tratamiento termal habitual), comparando los cambios en dolor, movilidad, funcionalidad, conocimientos sobre higiene postural y satisfacción.



Conclusiones

La Escuela de Espalda en Balneario constituye una propuesta de intervención basada en la evidencia disponible sobre terapia acuática, educación sanitaria y ejercicio terapéutico. Su aplicación podría representar una estrategia innovadora para integrar actividades de prevención y promoción de la salud musculoesquelética en el ámbito del termalismo. Sin embargo, son necesarios estudios controlados que permitan determinar su viabilidad y eficacia en la población mayor.

Referencias

1. American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. A supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the management of chronic pain in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(6):808-23.
2. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med.* 2005;142(9):776-85.
3. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc.* 2006;15 Suppl 2(Suppl 2):S192-300.
4. de Souza IMB, Sakaguchi TF, Yuan SLK, Matsutani LA, do Espírito-Santo A de S, Pereira CA de B, et al. Prevalence of low back pain in the elderly population: a systematic review. *Clinics.* 2019;74:e789.
5. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet.* 2018;391(10137):2356-67.
6. Becker BE. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *PM&R.* 2009;1(9):859-72.
7. Barker AL, Talevski J, Morello RT, Brand CA, Rahmann AE, Urquhart DM. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(9):1776-86.
8. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, et al. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol.* 2010;20(1):2-12.
9. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-62.
10. Waller B, Lambeck J, Daly D. Therapeutic aquatic exercise in the treatment of low back pain: a systematic review. *Clin Rehabil.* 2009;23(1):3-14.



11. Ma J, Zhang T, He Y, Li X, Chen H, Zhao Q. Effect of aquatic physical therapy on chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23:1050.
12. Babiloni-Lopez C, Fritz N, Ramirez-Campillo R, Colado JC. Water-Based Exercise in Patients With Nonspecific Chronic Low-Back Pain: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Strength Cond Res.* 2024;38(1):206-19.
13. Ma J, Zhang T, He Y, Li X, Chen H, Zhao Q. Effect of aquatic physical therapy on chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):1050.
14. Parreira P, Heymans MW, Van Tulder MW, Esmail R, Koes BW, Poquet N, et al. Back Schools for chronic non-specific low back pain. Cochrane Back and Neck Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2017(8).
15. Hernandez-Lucas P, Leirós-Rodríguez R, Lopez-Barreiro J, García-Soidán JL. The Effects of Back Schools on Non-Specific Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pers Med.* 2024;14(3):272.
16. Hernandez-Lucas P, Leirós-Rodríguez R, Mota J, García-Soidán JL. Effects of a back school-based intervention on non-specific low back pain in adults: a randomized controlled trial. *BMC Complement Med Ther.* 2023;23:229.
17. Singh P, Sarma P. Effectiveness of Ai Chi as Aquatic Intervention for Balance Impairments in Community-dwelling Older Adults in India: A Randomised Controlled Study. *J Clin Diagn Res.* 2025;19.
18. Ariyoshi M, Sonoda K, Nagata K, Mashima T, Zenmyo M, Paku C, et al. Efficacy of aquatic exercises for patients with low-back pain. *Kurume Med J.* 1999;46(2):91-6.
19. Pomares Avalos AJ, López Fernández R, Zaldívar Pérez DF. [Validation of the Oswestry disability scale for low back pain in patients with chronic back pain. *Cienfuegos*, 2017-2018]. *Rehabilitacion.* 2020;54(1):25-30.
20. Lotan R, Klatzkin L, Lan I, Sakhnini M, HersHKovich O. Lumbar Range of Motion Using the Wolfson Modified Schober Test. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2024;8(7):e24.00041.
21. Miranda N, Tiu TK. Berg Balance Testing. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [citado 6 de agosto de 2026]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574518/> PubMed PMID: 34662032.



Avances en cosmecéuticos elaborados con aguas minero-medicinales

María Lourdes Mourelle¹, André Ricardo Araújo²

¹ Grupo de Investigación FA2. Departamento de Física Aplicada. Universidad de Vigo. Campus Lagoas-Marcosende s/n. 36310 Vigo, España.

² BRIDGES - Biotechnology Research, Innovation and Design for Health Products, Polytechnic University of Guarda, Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, n. 50, 6300-559 Guarda, Portugal.

lmourelle@uvigo.es; andrearaujo@ipg.pt

Resumen

Las aguas minero-medicinales (AMM) se han utilizado tradicionalmente en dermatología para tratar dermatosis inflamatorias crónicas y pieles sensibles, y cada vez se posicionan más como ingredientes activos en cosmecéuticos. Esta revisión resume los estudios sobre el uso de las AMM y sus derivados del hidrobioma en dermocosméticos y cosmecéuticos para la salud de la piel. Las AMM presentan efectos antiinflamatorios, antioxidantes, calmantes, hidratantes y restauradores de la barrera cutánea *in vitro*, *ex vivo* y en estudios clínicos, mejorando afecciones como la dermatitis atópica, la psoriasis, el acné, la piel sensible, la dermatitis por radioterapia y el eritema postoperatorio. Asimismo, el hidrobioma de las AMM ha permitido el desarrollo de ingredientes postbióticos y paraprobióticos, que modulan la inmunidad cutánea, la microbiota, la función de barrera y los signos clínicos de la piel inflamatoria y sensible. A pesar de la sólida evidencia preclínica y la creciente evidencia clínica, los cosmecéuticos siguen regulados como cosméticos en la mayoría de las regiones, lo que subraya la necesidad de marcos regulatorios específicos y enfoques estandarizados para demostrar la seguridad y la eficacia de los cosmecéuticos basados en AMM.

Palabras clave: Agua minero-medicinal, hidrobioma, cosmecéuticos.

1. Introducción

Las AMM y termales se han utilizado desde tiempos inmemoriales en el cuidado de la piel, tanto para trastornos dermatológicos (psoriasis, dermatitis, rosácea, etc.) como para mejorar ciertas afecciones cutáneas, como la piel sensible o para reparar la barrera cutánea. Aunque pueden intervenir otros mecanismos, algunas revisiones recientes destacan los efectos químicos de las aguas termales. Entre ellas se pueden citar los



estudios de Cacciapuoti et al. (2020) y Protano et al. (2024), en los que se resaltan los efectos de las aguas sulfatadas, sulfuradas, bicarbonatadas, carbonatadas, y yodadas-bromo-salinas, especialmente aquellas ricas en magnesio, calcio, manganeso, hierro y zinc, con efectos hidratantes, regeneradores y antioxidantes, entre otros.

El papel de los minerales y oligoelementos de las AMM en la salud de la piel ha sido el objetivo de una revisión reciente, que detalla los efectos de los aniones y cationes predominantes en las aguas termales, pero también el papel de oligoelementos como el estroncio, el manganeso, el boro, el zinc, etc., a menudo olvidados, así como otros compuestos más conocidos como el SiO_2 y el CO_2 . Los efectos específicos se resumieron como actividades antiinflamatorias, antioxidantes, de mejora de la cicatrización de heridas, de hidratación de la piel y de recuperación de la barrera cutánea (Mourelle et al., 2024).

Además, en los últimos años, también ha surgido interés en el papel del hidrobioma de las aguas termales en sus efectos sobre la piel. Algunos estudios muestran que pueden regular la microbiota cutánea implicada en trastornos dermatológicos, y, en vista de ello, las empresas cosméticas han comenzado a comercializar productos derivados, o las propias aguas MM para mejorar y equilibrar la microbiota cutánea (Mourelle et al., 2023).

El término cosmecéutico fue acuñado por el Dr. Albert Kligman de la Universidad de Pensilvania, quien lo utilizó para describir una categoría híbrida de productos a medio camino entre los cosméticos y los productos farmacéuticos. La definición de cosmecéuticos es la siguiente: “a cosmetic product that is supposed to have a therapeutic action capable of positively affecting the skin beyond the moment of its application”. A pesar de que, en Europa, de momento, no se considera este concepto en términos de legislación, en otros países existe una diferenciación entre cosmético y productos “Over The Counter” (OTC) y “Quasi drugs” para referirse a los cosmecéuticos (Mourelle & Araujo, 2026).

En esta revisión se resumen los principales estudios sobre el uso de las AMM o sus derivados, principalmente del hidrobioma, en la elaboración de cosmecéuticos. Las búsquedas se realizaron con ayuda de Pubmed, Web of Science, SciFinder, Google Scholar y Scopus, incluyendo los términos “thermal spring waters and skin”, “microbiome and thermal waters”, “skin microbiome”, combinados con “cosmetics” o “cosmeceuticals” o “dermocosmetics”.

2. Aguas minero-medicinales como ingredientes activos en cosmética

Las AMM podrían actuar como ingredientes activos en cosmecéuticos, utilizándolas directamente y aplicándose mediante aerosoles o incorporándolas en formulaciones cosméticas (por ejemplo, geles y cremas), tal como se presenta en la Tabla 1 (Mourelle & Araujo, 2026).



AMM	Composición principal	Formulación cosmética	Actividades específicas	Potencial uso cosmético
Avène (Francia)	Bicarbonato, Calcio, Magnesio	Spray	AO, AI, mejora de la función barrera, reducción del eritema post-peeling químico	Acné, DA Melasma Post-peeling
		Spray + crema emoliente	Mejora de los síntomas de DA	DA
		Gel	Mejora del índice QoL y de los síntomas de la radiodermatitis	Recuperación de la piel después de tratamientos oncológicos
		Crema	Mejora del índice QoL	DC
Blue Lagoon (Islandia)	Sílice, Cloruro, Sodio	Emulsión con extractos de algas y fango silíceo	Mejora de la función barrera, protección frente al envejecimiento extrínseco	Piel seca
		Sérum	Descenso del número de manchas pigmentarias	Hiperpigmentaciones
Chaves (Portugal)	Sulfuro, Silicio, Sodio	Spray	Reducción de la TEWL	Piel seca
Cró (Portugal)	Sodio, Sílice, Calcio, Potasio, Sulfuro	Gel	Mejora de la hidratación Reducción de la TEWL	Mantenimiento de la barrera cutánea
Dead Sea (Israel)	Magnesio, Calcio, Sodio, Potasio, Zinc, Estroncio	Crema (Dermud™)	AO, AI, protección frente al estrés inducido por UVB	Protección solar Piel sensible
Jonzac (Francia)	Sulfato, Cloruro, Sodio, Calcio	Spray	Propiedades hidratantes Efecto calmante	Piel normal
La Roche-Posay (Francia)	Bicarbonato, Estroncio, Selenio	Gel	AO	Piel sensible
		Crema	Protección frente al daño producido por UVB	Protección solar Reparación de la barrera cutánea
Monfortinho (Portugal)	Sílice	Crema	AO	Psoriasis y eczema
Uriage (Francia)	Zinc	Crema	AO Protección del ADN frente al daño por UVB	Anti-ageing Protección solar
Vichy (Francia)	Boro, Manganeso	Spray	AI	Piel sensible
		Spray	Regeneración epidérmica	Cicatrización
		Spray	Hidratación Reducción de la TEWL	Piel seca
		Spray	Hidratación Reducción de la TEWL AI	Piel sensible
		Gel	Protección frente al daño de la luz UV	Protección solar

Tabla 1: Formulaciones cosmeceúticas elaboradas con AMM, composición principal, actividades específicas y potencial uso cosmético. AO: Antioxidante; AI: Antiinflamatoria; DA: Dermatitis Atópica; QoL: Quality of Life; DC: Dermatitis de contacto; TEWL: Transepidermal Water Loss.



Asimismo, los derivados del hidrobioma (lisados, fermentados, etc.) también han mostrado su potencial cosmeceútico (Tabla 2) (Mourelle & Araujo, 2026).

AMM	Composición principal	Ingrediente derivado del hidrobioma	Formulación cosmeceútica y potenciales usos
Avène (Francia)	Bicarbonato, Sílice, Zinc	Extracto de <i>Aquaphilus dolomiae</i>	Crema emoliente Xerosis y piel seca
		Extracto de <i>Aquaphilus dolomiae</i>	Bálsamo emoliente Xerosis en paciente oncológico
		Extracto de <i>Aquaphilus dolomiae</i>	Crema Eritema, edema, prurito
Blue Lagoon (Islandia)	Sílice, Cloruro, Sodio	Extracto de <i>Cyanobacterium aponinum</i> + solución de fango silíceo	Formulación galénica Reducción de la TEWL Protección frente a la radiación UV
		Extracto de <i>Cyanobacterium aponinum</i>	Sérum Desórdenes pigmentarios
La Roche-Posay (Francia)	Bicarbonato, Estroncio, Selenio	Extracto de <i>Vitreoscilla filiformis</i>	Ungüento DA
		Cultivo de <i>V. filiformis</i> en La Roche-Posay AMM	Crema DA
		Cultivo de <i>V. filiformis</i> en La Roche-Posay AMM	Loción Dermatitis seborreica
		Lisado de <i>Vitreoscilla filiformis</i>	Crema emoliente DA, recuperación barrera epidérmica
		Lisado de <i>Vitreoscilla filiformis</i>	Formulación emoliente DA, piel seca
Solía (España)	Bicarbonato, Sodio, Calcio, Magnesio	Extracto de <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	Limpiador, sérum y crema Piel sensible, anti-ageing
Vichy (Francia)	Magnesio, Potasio, Calcio	Extracto de <i>Vitreoscilla filiformis</i>	Crema Piel estresada, anti-ageing
		Lisado de <i>Vitreoscilla filiformis</i>	Crema Piel seca, piel sensible, rosácea

Tabla 2: Derivados del hidrobioma de AMM como ingredientes activos en cosmeceúticos.

3. Conclusiones

Las AMM ya no son simples vehículos, sino ingredientes activos con respaldo científico que ofrecen beneficios clínicamente relevantes en dermatosis inflamatorias, piel sensible, alteración de la barrera cutánea y daño fotoinducido. Su perfil mineral, junto con los metabolitos bioactivos de su hidrobioma, sustentan actividades antiinflamatorias, antioxidantes, inmunomoduladoras, de equilibrio del microbioma y de reparación de la barrera cutánea, lo que justifica su integración en la dermocosmética y cosmeceútica modernas.



Referencias

- Cacciapuoti, S.; Luciano, M.; Megna, M.; et al. (2020) The Role of Thermal Water in Chronic Skin Diseases Management: A Review of the Literature. *JCM*, 9(9), 3047.
- Protano, C.; Vitali, M.; De Giorgi, A.; et al. (2024) Balneotherapy Using Thermal Mineral Water Baths and Dermatological Diseases: A Systematic Review. *Int J Biometeorol*, 68(6), 1005–1013.
- Mourelle, M. L.; Gómez, C. P.; Legido, J. L. (2024) Unveiling the Role of Minerals and Trace Elements of Thermal Waters in Skin Health. *Appl. Sci.*, 14(14), 6291. <https://doi.org/10.3390/app14146291>
- Mourelle, M. L.; Gómez, C. P.; Legido, J. L. (2023) Hydrobiome of Thermal Waters: Potential Use in Dermocosmetics. *Cosmetics*, 10(4), 94. <https://doi.org/10.3390/cosmetics10040094>.
- Mourelle, M.L.; Araujo, A.R.T.S. (2026) Thermal Spring Waters as Cosmeceuticals: An Update. *Appl. Sci.*, 16, 2753. <https://doi.org/10.3390/app16062753>.



Physico-chemical characteristics of mineralized waters and microbiological quality of smectitic peloids for pelotherapy

André Valente¹, Fernando Rocha¹, Ângela Cunha²,
Eduardo Ferreira da Silva¹

¹GeoBioTec Research Centre, Department of Geosciences, University of Aveiro,
Campus de Santiago, Aveiro 3810-193, Portugal

²Department of Biology & Centre for Environmental and Marine Studies
(CESAM), University of Aveiro, Campus de Santiago, Aveiro 3810-193, Portugal
andrevalente10@ua.pt; tavares.rocha@ua.pt; acunha@ua.pt; eafsilva@ua.pt

Abstract

Peloid are therapeutic materials widely used in thermal treatments and dermocosmetic that requires quality control prior to its application. In this research, the chemical composition of two type of mineralized waters was analyzed, and chemical and microbiological analyses were conducted to assess the influence of the liquid phase on three residual smectitic soils. The concentrations of Pb, Co, Ni and V in peloids exceed the acceptable limits established for cosmetical and pharmaceutical products, hence further dermal bioaccessibility assessments are required to substantiate their clinical safety before therapeutic use. Moreover, fecal indicator bacteria were not detected in peloids, however proper treatments to effectively reduce microorganisms without altering the rheological characteristics and mineralogical compositions of peloids would be required to assess their quality.

Palavras-chave: Peloids, chemistry, microbiology, safety, pelotherapy

1. Introduction

Peloid is a mud with healing and/or cosmetic properties, consisting of a mixture of fine-grained solids (commonly clay-based materials) and mineralized waters, which undergo a maturation process (Gomes et al., 2013). The quality and therapeutic properties of these materials depend significantly on both the chemical composition of the water used and the physico-chemical and microbiological transformations occurring during maturation.

Smectitic clays, known for their low cooling time, high cation exchange capacity, as well as good adhesiveness, easy mashing and low abrasiveness, are particularly suitable

for peloid preparation (Gomes et al., 2013). When matured with thermo-mineral waters or seawater, these clays can incorporate ions and bioactive compounds that influence their rheological, thermal, and biological behavior (Carretero et al., 2007).

Natural materials planned for use as peloids should undergo quality monitoring to find out the presence and concentration of heavy metals, trace elements, and pathogenic microorganisms in order to ensure the safety of the use (Mourelle et al., 2021). Moreover, microbiological safety is critical factor in peloid applications, particularly for dermatological use. The maturation process may promote microbial growth depending on environmental conditions. The peloids should be free of pathogenic microorganisms, such as fungi and fecal contaminants, which can pose serious health risks (Kataržytė et al., 2024).

The present study aims to characterize the chemistry and physico-chemical parameters of two mineralized waters – thermo-mineral water from Cabeço de Vide and seawater – and to evaluate the chemical safety and microbiological characteristics of peloids obtained by the maturation of residual smectitic soils with these waters. Particular attention was given to heavy metals, and fungi and fecal indicators (Valente et al., 2026).

2. Materials and methods

The seawater was collected in Aveiro region, more precisely at Praia da Barra. The thermo-mineral water from the Termas da Sulfúrea, Cabeço de Vide, was pumped through the AC3 borehole. Both water samples were collected and were filtered in situ, and two sets of each water phase was collected: (1) an acidified, down to pH < 2, adding ultrapure nitric acid (1 % v/v HNO₃), for major cations and trace elements through Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry; (2) an unacidified, for anions determination through Ionic Chromatography.

Regarding the solid phases, consists of three residual smectitic soils (Beja, Benavila – Bena, Montargil – Monta) outcropping in Alentejo region, south of Portugal. These samples are mainly composed of smectite (50 – 72 %), with alkaline pH values (8.3 – 9.2) and cation exchange capacity between 38.4 and 70.0 meq/100 g (Valente et al., 2026). Afterward, the samples were mixed with each type of water (thermo-mineral and seawater) under controlled laboratory conditions: liquid-solid ratio of 2-1; room temperature (18 °C ± 2 °C), natural daily light, bi-weekly agitation for a period of 120 days (four months). Therefore, six peloids were obtained after the maturation process: Beja-T, Bena-T and Monta-T (matured with thermo-mineral water), and Beja-S, Bena-S and Monta-S (matured with seawater).

The minor and trace elements of the peloids were analyzed by X-ray fluorescence using AXIOS PW4400/40 XRF-Panalytical equipment. Concerning microbiological characterization, it was performed using culture-dependent techniques based on colony counts. The concentration of total mesophilic bacteria was determined by the pour

plating method in Plate Count Agar. Total coliforms and *E. coli* were quantified by the pour plating method in Chromocult Coliform Agar. Enterococci were quantified by the pour plating method in KF Streptococcus Agar. The determination of yeasts and molds was carried out in Dichloran-Rose Bengal Chloramphenicol Agar.

3. Results and discussion

The seawater is clearly sodium chloride (NaCl, 29530 mg/L) and stands for nearly 80 % of total mineralization. The seawater also showed an alkaline pH value of 7.9, electrical conductivity of 56.7 mS/cm and total dissolved solids of 36855 mg/L. Likewise, thermo-mineral water, from Cabeço de Vide, is sodium chloride. Moreover, this water is sulphureous and hydroxylated with an alkaline pH value of 11.6, electrical conductivity of 0.64 mS/cm and total dissolved solids of 352 mg/L. Comparatively, the thermo-mineral water exhibited lower mineralization than seawater, with notable differences in sulphate, calcium, magnesium and potassium. These variations are expected to influence the ion exchange processes occurring during the peloid maturation.

Overall, the concentration of minor and trace elements of seawater peloids (Beja-S, Bena-S and Monta-S) are lower than thermo-mineral water peloids (Beja-T, Bena-T and Monta-T). Regarding the potential toxic elements, the concentration (mg/kg) of Pb, Co, Ni and V, are above the acceptable limits in some peloids (Table 1), according to the guidelines for cosmetic and pharmaceutical products. Although, these values do not necessarily suggest an immediate restriction of their therapeutic use. In accordance with Stefaniak et al. (2014), the toxicological relevance of these elements depends primarily on their dermal bioaccessibility, which determines the fraction effectively release from peloid matrix and capable of permeating the skin under real application conditions.

	USP/ICH	Beja-T	Beja-S	Bena-T	Bena-S	Monta-T	Monta-S
Pb	5	32.4	20.8	13.3	6.5	9.1	3.9
Co	5	140	90	-	-	20	20
Ni	20	210	140	40	40	80	40
V	10	80	60	20	20	210	110
Cr	1100	550	390	30	40	260	160
Cu	300	220	90	40	30	180	100
Mo	1500	0.8	0.9	-	-	1.2	0.9

Table 1: Concentrations (mg/kg) of potential toxic elements in peloids. USP – United States Pharmacopeia; ICH – International Conference on Harmonization.

Regarding the microbiological characteristics of peloids, the thermo-mineral water peloids showed a higher colony-forming units per g (around 10^5) than seawater peloids ($10^3 - 10^4$). Total coliforms and *E. coli* were not detected in the peloids nor in the enrichment cultures, indicating a concentration below 1 CFU/g. Similarly, Enterococci were

absent from all peloids and corresponding enrichment cultures, apart from Monta-T, which exhibited an atypical high concentration (5.5×10^2 CFU/g) of these indicators. Fungi were detected in all peloids, in concentrations ranging between 10^1 and 10^3 CFU/g. Considering that fecal indicator bacteria (Enterococci and *E. Coli*) are virtually absent, the peloids can be considered for potential therapeutic applications, although further studies are required to evaluate long-term stability and safety.

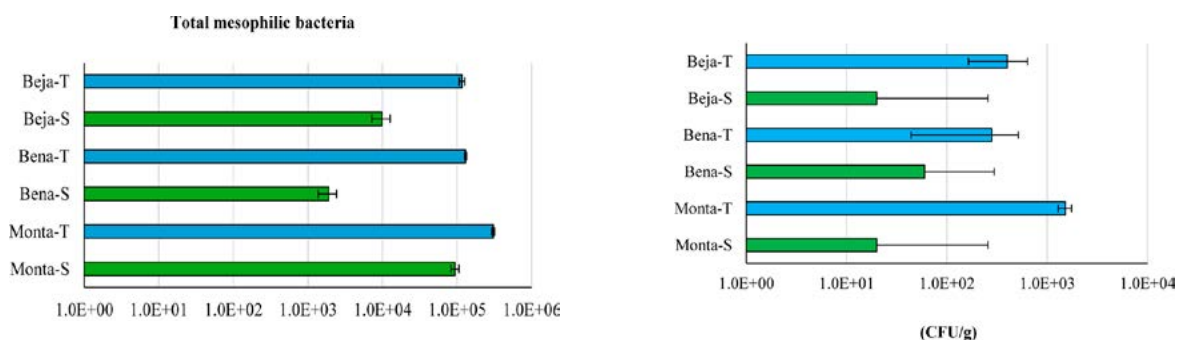


Figure 1: Concentration of total mesophilic bacteria (a) and fungi (b, yeasts and moulds) in peloids.

4. Conclusions

Overall, the obtained results contribute to a better understanding of the interaction between smectitic clays and different mineralized waters during the maturation process, as well as their influence on the physico-chemical and microbiological properties of peloids. Although further investigations involving synthetic sweat formulations and/or in vitro studies to determine the dermal bioaccessibility, and mild the heat treatment, gamma irradiation, UV-C exposure, or high-pressure processing regarding the presence of microbial loads, should be assessed in order to determine the quality and safety of these materials for future therapeutic and dermocosmetic applications.

Acknowledgements

We are grateful to Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), which funded this work through a PhD grant (UI/BD/153092/2022, <https://doi.org/10.54499/UI/BD/153092/2022>), and national funds, by the projects UIDB/04035 – GeoBioTec-GeoBioSciences, GeoTechnologies and GeoEngineering, UID/50006 + LA/P/0094/2020 (<https://doi.org/10.54499/LA/P/0094/2020>), and FEDER funds through the Operational Program Competitiveness Factors – COMPETE.

References

Gomes, C., Carretero, M. I., Pozo, M., Maraver, F., Cantista, P., Armijo, F., Legido, J. L., Teixeira, F. Rautureau, M. & Delgado, R. (2013). Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and



- glossary. *Applied clay science*, 75, 28-38. <https://doi.org/10.1016/j.clay.2013.02.008>
- Carretero, M. I., Pozo, M., Sánchez, C., García, F. J., Medina, J. A., & Bernabé, J. M. (2007). Comparison of saponite and montmorillonite behaviour during static and stirring maturation with seawater for pelotherapy. *Applied Clay Science*, 36(1-3), 161-173. <https://doi.org/10.1016/j.clay.2006.05.010>
- Kataržytė, M., Rapolienė, L., Kalvaitienė, G., & Picazo-Espinosa, R. (2024). Microbial Composition Dynamics in Peloids Used for Spa Procedures in Lithuania: Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(3), 335. <https://doi.org/10.3390/ijerph21030335>
- Mourelle, M. L., Gómez, C. P., & Legido, J. L. (2021). Microalgal Peloids for Cosmetic and Wellness Uses. *Marine Drugs*, 19(12), 666. <https://doi.org/10.3390/md19120666>
- Stefaniak, A. B., Duling, M. G., Geer, L., & Virji, M. A. (2014). Dissolution of the metal sensitizers Ni, Be, Cr in artificial sweat to improve estimates of dermal bioaccessibility. *Environmental science. Processes & impacts*, 16(2), 341-351. <https://doi.org/10.1039/c3em00570d>
- Valente, A., Rocha, F., Cunha, Â., Terroso, D., Cequeira, C. & Ferreira da Sila, E. (2026). Physico-chemical behaviour and microbiological suitability of residual smectitic soils mixed with two mineralized waters for therapeutic and dermocosmetic applications. *Int J Biometeorol* **70**. <https://doi.org/10.1007/s00484-025-03056-6>



Skin effects of a micellar water based on Chaves thermal natural mineral water in peri- and menopausal women

Cátia Fidalgo^{1,2}, Sara Araújo¹, João Silva¹, Daniela Correia^{1,2},
Cláudia Castro^{3,4}, Sílvia Pedrosa^{3,4}, Raquel Madureira^{3,4},
Maria José Alves^{1,2,5,6}

¹ AquaValor – Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia da Água, Rua Dr. Júlio Martins, nº1, 5400-342 Chaves, Portugal

² Research Centre for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança, 5300-253 Bragança, Portugal

³ Universidade Católica Portuguesa, CBQF – Centro de Biotecnologia e Química Fina, Porto, Portugal

⁴ Biorbis, Unipessoal LDA, Porto, Portugal

⁵ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

⁶ Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

catia.fidalgo@aquavalor.pt; saravaneasaaraujo07@gmail.com; a69624@alunos.ipb.pt; daniela.correia@aquavalor.pt; ccastro@biorbis.com.pt;

sspedrosa@ucp.pt; rmadureira@biorbis.com.pt; maria.alves@ipb.pt

Abstract

Thermal natural mineral waters (TNMW) have long been recognised for their dermatological and balneotherapeutic properties, including their ability to improve skin hydration, support epidermal barrier function and promote skin homeostasis. Their incorporation into cosmetic formulations represents an innovative strategy to extend the benefits of balneotherapy into daily skin care. In this context, a natural micellar water formulated with Chaves thermal natural mineral water and extracts of *Malva sylvestris* and *Cucumis sativus* (>90% natural-origin ingredients) was developed for peri- and menopausal skin. This pilot study evaluated its effects on skin physiological parameters, skin microbiota and consumer perception.

A 14-day real-use study was conducted with 45 female volunteers. Skin hydration, transepidermal water loss (TEWL), pH and erythema were evaluated before and after product use. Skin microbiota was analysed using 16S rRNA gene sequencing and taxonomic profiling with the DRAGEN 16S Plus pipeline. Consumer perception was assessed through standardized questionnaires.

The formulation significantly increased skin hydration while maintaining TEWL, skin pH and erythema within physiological ranges. Preliminary microbiome analysis showed a bacterial community characteristic of healthy skin without evidence of dysbiosis. Consumer satisfaction exceeded 80% across the evaluated attributes, supporting the product's cleansing efficacy, hydration and refreshing effect. These findings demonstrate the potential of Chaves TNMW as the main functional ingredient of a microbiome-friendly cosmetic capable of improving skin hydration while preserving physiological and microbial skin balance.

Keywords: thermal natural mineral water; skin microbiome; micellar water; menopause; natural cosmetics; 16S rRNA sequencing.

1. Introduction

Thermal natural mineral waters constitute unique hydrogeological resources characterised by stable physicochemical composition, naturally occurring minerals and trace elements, and, in many cases, distinctive microbial communities. These characteristics have supported their therapeutic use in balneotherapy for centuries, particularly in the management of dermatological disorders and skin ageing [1,2].

Increasing scientific evidence indicates that thermal waters exert beneficial effects on the skin by improving hydration, reducing inflammation, strengthening epidermal barrier function and modulating oxidative stress. More recently, these waters have also been suggested to influence the skin microbiome, contributing to microbial homeostasis while preserving skin physiology [3,4].

Peri- and menopausal women experience hormonal changes associated with reduced skin hydration, impaired barrier function and increased skin sensitivity. These physiological alterations justify the development of gentle cosmetic products capable of improving skin condition without disrupting the resident microbiota [5].

The skin microbiome has emerged as a key determinant of skin health, contributing to barrier function, immune regulation and protection against opportunistic microorganisms. Consequently, cosmetic formulations are increasingly designed not only to improve skin physiology but also to preserve microbial homeostasis [1,2].

Thermal natural mineral waters have traditionally been used in balneotherapy and dermatology due to their unique mineral composition and soothing properties. Chaves TNMW is recognised for its hyperthermal and mineral-rich composition, making it an attractive ingredient for dermatological and cosmetic applications. Incorporating this resource into cosmetic formulations represents an innovative approach for extending the benefits traditionally associated with balneotherapy into daily skincare routines. Likewise, botanical extracts such as *Malva sylvestris* and *Cucumis sativus* are recognised for their moisturizing, antioxidant and anti-inflammatory activities. Together, these ingredients represent a promising approach for developing microbiome-friendly cosmetic formulations [4,6-7].



The present study aimed to evaluate the effects of a natural micellar water formulated with Chaves TNMW and botanical extracts on skin physiological parameters, skin microbiota composition and consumer perception in peri- and menopausal women.

2. Evaluation of a cosmetic formulation based on chaves thermal natural mineral water

To investigate the cosmetic potential of Chaves TNMW, a micellar water containing more than 90% ingredients of natural origin was formulated using TNMW as the principal aqueous phase together with extracts of *Malva sylvestris* and *Cucumis sativus*. A 14-day pilot study was subsequently conducted in 45 peri- and menopausal women to evaluate the formulation under real-use conditions. Participants incorporated the natural micellar water into their daily skincare routine. Skin hydration, TEWL, skin pH and erythema were measured at baseline and after the intervention under controlled environmental conditions. Skin microbiota was evaluated from forearm swab samples using 16S rRNA gene sequencing, followed by taxonomic profiling with the DRAGEN 16S Plus (v1.1.7) pipeline. Consumer perception was assessed through standardized self-evaluation questionnaires addressing cleansing efficacy, hydration, comfort, freshness, ease of application and overall satisfaction.

Instrumental measurements demonstrated that the formulation containing Chaves TNMW significantly increased skin hydration after 14 days of regular use, indicating improved epidermal moisture and supporting previous evidence that mineral-rich thermal waters contribute to skin hydration and the maintenance of epidermal barrier homeostasis. Although TEWL analysis revealed statistically significant differences compared with the control, the small differences between mean values, together with the high inter-individual variability and limited reproducibility between replicate measurements, suggest that these findings are not biologically relevant. Therefore, no meaningful effect on skin barrier function was concluded. Likewise, skin pH and erythema remained unchanged throughout the study, confirming that the formulation was well tolerated, preserved normal skin physiology, and did not induce skin irritation.

Preliminary microbiome analysis revealed bacterial communities dominated by *Actinobacteria*, *Proteobacteria* and *Firmicutes*, with *Cutibacterium*, *Staphylococcus* and *Corynebacterium* representing the predominant genera, a profile consistent with healthy skin. Importantly, incorporation of thermal natural mineral water into the formulation did not disrupt the resident skin microbiota, and no evidence of dysbiosis or major shifts in community structure was observed after product use. The stability of the microbial profile indicates preservation of microbial homeostasis and suggests excellent microbiome compatibility of the formulation [4].

Consumer perception corroborated the instrumental findings. Overall satisfaction exceeded 80% across the evaluated dimensions, with participants reporting effective cleansing, increased skin hydration, improved comfort, tonicity and a lasting sensation



of freshness. The thermal water-based formulation was also perceived as easy to apply, and a high intention to recommend the product was observed. These findings support the substantiation of cosmetic claims such as “hydrated skin”, “feeling of freshness” and “easy application”, which require that cosmetic claims are supported by adequate scientific evidence and do not mislead consumers. Overall, the results are consistent with current evidence indicating that microbiome-friendly cosmetic formulations can improve skin hydration while preserving physiological and microbial homeostasis [8].

3. Conclusions

This pilot study demonstrates the potential of Chaves thermal natural mineral water as the principal functional ingredient of an innovative microbiome-friendly dermocosmetic formulation. The natural micellar water formulated with TNMW and botanical extracts significantly improved skin hydration while maintaining skin physiological balance, as no clinically relevant changes were observed in TEWL, skin pH or erythema, confirming excellent tolerability.

Importantly, the resident skin microbiota was preserved, with maintenance of a healthy microbial community profile throughout the intervention. Together with the high level of consumer acceptance, these findings support the valorisation of thermal natural mineral waters beyond traditional balneotherapy, highlighting their application in evidence-based dermocosmetics for peri- and menopausal skin. Further studies involving larger populations and longer follow-up periods are warranted to confirm these preliminary results and to further elucidate the interactions between thermal water-based formulations, skin physiology and the skin microbiome.

References

1. Nasermoaddeli, A., & Kagamimori, S. (2005). Balneotherapy in medicine: A review. *Environmental health and preventive medicine*, 10(4), 171-179.
2. Gutenbrunner, C., et al. (2010). A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International journal of biometeorology*, 54(5), 495-507.
3. Byrd, A. L., et al. (2018). The human skin microbiome. *Nature reviews. Microbiology*, 16(3), 143-155.
4. Egert, M., et al. (2017). The Association of the Skin Microbiota With Health, Immunity, and Disease. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 102(1), 62-69.
5. Raine-Fenning, N. J, et al. (2003). Skin aging and menopause: implications for treatment. *American journal of clinical dermatology*, 4(6), 371-378.
6. Batiha G.E. , et al. (2023) The phytochemical profiling, pharmacological activities, and safety of *malva sylvestris*: a review. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, 396(3):421-440.
7. Amani, T., et al. (2024). Anti-inflammatory and Antioxidant Activity of *Cucumis sativus* and *Citrus macroptera* Herbal Formulation: An In-Vitro Study. *Cureus*, 16(1), e51818.
8. Prescott S.L., et al. (2017). The skin microbiome: impact of modern environments on skin ecology, barrier integrity, and systemic immune programming. *World Allergy Organ J.* 22;10(1):29.



Acknowledgements

Financially supported by “Therm4Skin”- PROMOVE Piloto Inovador and Missão Interface-PRR-AAC 01/C05-i02/2022.



Potential of portuguese saline waters for balneotherapy and skin health applications

Lara Almeida¹, Fernando Rocha¹, Carla Candeias¹

¹ GeoBioTec Research Unit, Department of Geosciences, University of Aveiro,
Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

larasralmeida@ua.pt; tavares.rocha@ua.pt; candeias@ua.pt

Abstract

Balneotherapy and thalassotherapy are increasingly recognized as complementary approaches for health promotion, rehabilitation, and wellness tourism. The therapeutic value of saline waters is largely associated with their mineral composition, particularly their contents of Na, Mg, K, and Ca, which are known to contribute to skin barrier repair, hydration, anti-inflammatory responses, and overall well-being. For this study, five saline water samples were collected from traditional and semi-industrial saltpans located in the Ria Formosa and Ria de Aveiro, two Portuguese coastal lagoons, to assess their potential for thalassotherapy-related applications. A comprehensive analytical approach was applied, including *in situ* physicochemical measurements, as well as the determination of chemical composition, complemented by SEM-EDS characterization of suspended solids. Saline waters exhibited hypersaline conditions (>70 g/kg), significantly exceeding average seawater salinity, thus classifying them as mineral-rich brines. Halite as the dominant mineral phase, accompanied by gypsum, K-Mg salts, and biogenic aggregates, reflecting intense evaporation and mineral precipitation. Na was the main element in all samples, while Mg, K, and Ca occurred at markedly enriched levels linked to evaporative processes. Significant regional differences were observed between the two lagoon systems, with waters from Ria Formosa being enriched in Mg and K, while the sample from Ria de Aveiro displayed significantly higher Ca content, possibly due to variations in hydrology and water-sediment interactions. The enrichment in Mg and K supports the potential use of these brines in thalassotherapy and wellness uses, but the presence of potentially toxic elements must be carefully assessed to ensure safe dermal application. These mineral-rich brines represent a promising natural resource for sustainable valorization of coastal systems within the blue economy framework.

Keywords: brines, saltpans, Ria Formosa, Ria de Aveiro, thalassotherapy



1. Introduction

Marine-based wellness applications, including Spa treatments and thalassotherapy, are experiencing significant growth in acceptance and applications. Seas and oceans have long been essential natural resources for Spa and balneotherapy treatments, with the Dead Sea among the most prominent and widely recognised therapeutic and cosmetic natural environments, acknowledged for thousands of years (Riyaz and Arakkal, 2011). Seawater is commonly used in health therapies because of its high density and rich mineral content, particularly the high NaCl (halite) content, and with different amounts of Mg, Ca, K, and S (Munteanu and Munteanu, 2019). In addition to traditional marine environments, hypersaline ecosystems, such as coastal lagoons, salt and soda lakes, and artificial salt-production ponds, known as saltpans, have therapeutic potential. These environments often exhibit mineral concentrations exceeding those of seawaters, sometimes approaching full salt saturation (Rich and Maier, 2015). Elements like Mg and Ca, commonly found in such brines, are known to improve skin hydration, strengthen the skin barrier, and reduce inflammation (Munteanu and Munteanu, 2019). The present study aims to characterize five Portuguese saline water samples, collected from saltpans in two Portuguese coastal lagoons, and evaluate their potential application in thalassotherapy, with a particular emphasis on skin-related health benefits.

2. Study areas

Ria Formosa lagoon, located in southern Portugal, is a coastal area ~55 km long and 6 km wide, hosting ~4000 ha saltpans, among them Fuzeta, Olhão, and Tavira (Almeida et al., 2025). It is characterized by Quaternary lagoonal and alluvial deposits, extensive salt marshes and tidal flats, and strong hydrodynamic exchange with the Atlantic Ocean through several inlets (Manupella, 1992). Ria de Aveiro, located in northwestern Portugal, is a shallow coastal lagoon ~45 km long and 10 km wide. It is dominated by Quaternary alluvial and sandy deposits and is connected to the Atlantic Ocean through an artificial channel (Teixeira and Zbyszewski, 1976). The lagoon is characterized by a network of channels and extensive mudflats and contains over 270 artificial saltpans, most of which are currently abandoned (Almeida et al., 2025).

3. Water samples collection and analysis

A total of five representative saline water samples were collected from the artificial saltpans in Ria Formosa and Ria de Aveiro lagoons, namely in Fuzeta (F), Tavira (T), Olhão (O), and Santiago da Fonte (SF) (Table 1). Sampling locations were selected based on active salt production areas: (a) in Ria Formosa, samples were collected from surface brines in active evaporation ponds; and (b) in Ria de Aveiro, the sample was collected in a crystallization pond. Tavira saltpan is the only semi-industrial salt production site,

while the remaining locations follow traditional techniques. All samples were stored in dark glass bottles to prevent photodegradation and chemical alterations during transport and storage.

Table 1: Saltpan water samples location and sites characterization.

Sample	Location	Saltpan	Salt production	Collection
F	Ria Formosa	Fuzeta	Traditional	July 2024
O		Olhão		
T1		Tavira	Semi-industrial	
T2				
SF	Ria de Aveiro	Aveiro	Traditional	September 2024

Physicochemical parameters, i.e., pH, conductivity, temperature, dissolved oxygen, and total dissolved solids, were measured *in situ* using a calibrated Hanna multiparameter probe, except for the Fuzeta sample, which was analyzed in the laboratory due to technical issues. Total suspended solids (TSS) were determined by filtering 1 L of sample, followed by drying and gravimetric analysis. For elemental composition, acidified samples (pH < 2 with 1% HNO₃) were analyzed by ICP-MS, and stored at 4 °C with analysis completed within 24 h. Filtered solids retained on the filters were analyzed by SEM-EDS to assess morphology and composition semi-quantification (Almeida et al., 2025).

4. Results and discussion

Saline waters exhibited neutral to slightly alkaline conditions, with pH values ranging from 6.85 to 8.34. Electrical conductivity (EC) ranged from 145 to 191.6 mS/cm, salinity was >70 g/kg in all samples, and total dissolved solids ranged from 72.5 to 95.8 g/L, confirming the hypersaline nature of the samples, classified as brines. Water temperature varied between 23.8 and 37.8 °C, with higher values associated with higher EC. Dissolved oxygen ranged from 34.0 to 108.7 %, reflecting the influence of salinity, temperature, and seasonal conditions. Total suspended solids (TDS) varied from 1.51 to 4.31 g/L, with higher concentrations in Ria Formosa, likely related to salt crystallization and particle resuspension processes in active evaporation ponds. Major element concentrations showed wide variability, ranging from 152 to 1782 mg/kg for Ca, 1794 to 11073 mg/kg for K, 5760 to 37591 mg/kg for Mg, and 48791 to 88875 mg/kg for Na (Table 2). Sodium was the dominant element in all samples, indicating the strong marine influence and hypersaline nature of the saltpan waters. Ria Formosa samples exhibited higher concentrations of Na, K, and Mg, and the Ria de Aveiro sample showed the highest Ca concentration, likely related to local geological characteristics and carbonate-rich sediments. The concentrations of major elements were substantially higher than typical seawater values, confirming the highly mineralized character of these saline waters.

Table 2: Major elements of saline water samples (in mg/kg).

Sample	Ca	K	Mg	Na
F	254	8253	26747	73397
O	152	11073	37591	51490
T1	185	10923	34326	59967
T2	334	6461	18727	88875
SF	1782	1794	5760	48791

Some trace elements were detected, with generally higher concentrations in Ria Formosa, reflecting differences in salinity, evaporation, freshwater input, and local geology. Lithium showed an enrichment compared to typical natural waters, while other elements occurred at lower levels but confirmed the mineral-rich nature of these hypersaline environments. SEM-EDS analysis showed that the suspended solids were mainly composed of evaporitic minerals (particularly halite and gypsum), often associated with organic matter and biogenic aggregates (Fig. 1).

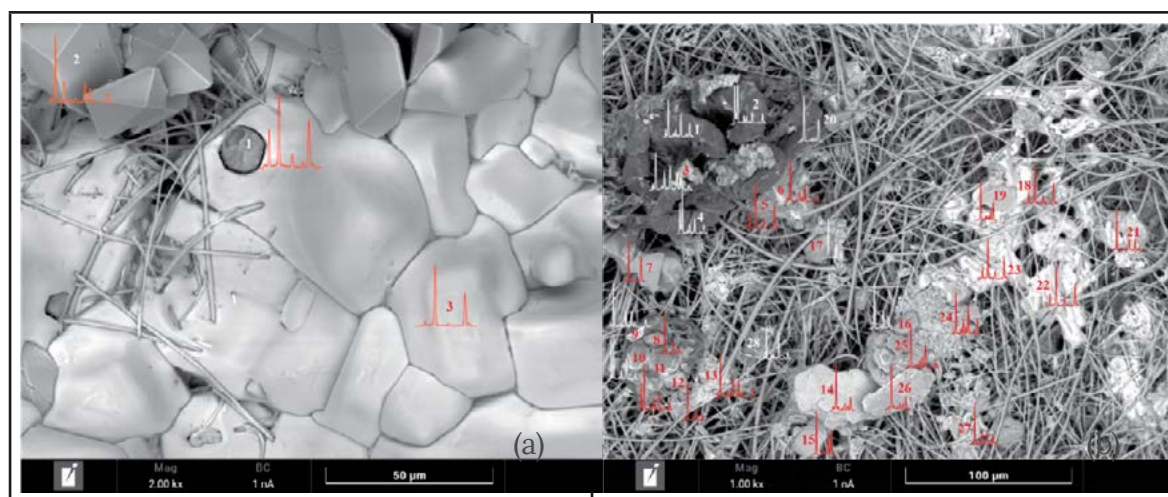


Figure 1: SEM-EDS of particles retained on filters from samples O (a) and SF (b).

3. Conclusions

The saline waters were classified as mineral-rich brines, characterized by high concentrations of Na, Mg, K, and Ca, with geochemical variations reflecting local geological settings. High TDS indicated intense evaporative processes, while mineralogical analyses revealed the presence of evaporitic minerals, including halite and gypsum. The high salinity and mineral content suggest significant potential for balneotherapy and skin care applications. Magnesium and potassium are recognized for their beneficial effects on skin hydration, barrier function, and inflammatory conditions. These saline waters may therefore represent valuable natural resources for therapeutic treatments and mineral-based cosmetic products. These results support the sustainable



valorization of Portuguese saline waters in health, wellness, and nature-based tourism, while highlighting the importance of monitoring trace elements to ensure product safety.

References

- Almeida, L., Rocha, F. and Candeias, C. (2025). Mineral-Rich Brines from Portuguese Coastal Lagoons: Insights into Their Use in Thalassotherapy and Skin Care. *Water*, 7, 3021.
- Manuppella, G. (1992). Geological Map of Portugal at Scale 1:100000: Occidental Sheet-Algarve; Portugal Geological Survey: Lisbon, Portugal.
- Munteanu, C. and Munteanu, D. (2019). Thalassotherapy today. *Balneo Research Journal*, 10, 440–444.
- Rich, V.I. and Maier, R.M. (2015). Chapter 6-Aquatic Environments. *Environmental Microbiology*, 3rd ed., Academic Press: Cambridge, MA, USA, pp. 111–138.
- Riyaz, N. and Arakkal, F.R. (2011). Spa therapy in dermatology. *Indian Journal of. Dermatology, Venereology and Leprology*, 77, 128–134.
- Teixeira, C. and Zbyszewski, G. (1976). Geological Map of Portugal at Scale 1:50000: Sheet 18-C-Aveiro; Portugal Geological Survey: Lisbon, Portugal.



Hydrogenome characterization of sudoe thermal natural mineral waters reveals spatial and seasonal drivers of microbial diversity

Cátia Fidalgo ^{1,2}, João Silva ¹, Sara Araújo ¹, Luís Pinto ^{1,2},
Daniela Correia ^{1,2}, Maria José Alves ^{1,2,3,4}

¹ AquaValor – Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia da Água,
Rua Dr. Júlio Martins, nº1, 5400-342 Chaves, Portugal

² Research Centre for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto
Politécnico de Bragança, 5300-253 Bragança, Portugal

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de
Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

⁴ Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões
de Montanha (SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa
Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

catia.fidalgo@aquavalor.pt; a69624@alunos.ipb.pt; saravanessaaraujo07@gmail.com; luis.pinto@aquavalor.pt; daniela.correia@aquavalor.pt; maria.alves@ipb.pt

Abstract

Thermal natural mineral waters (TNMW) constitute unique ecological niches characterised by stable physicochemical conditions and complex microbial communities that contribute to water quality and the functional properties associated with balneotherapy environments. Understanding the structure and dynamics of the hydrogenome is therefore essential for preserving these ecosystems and supporting the implementation of predictive monitoring strategies in spa systems. This study characterised the hydrogenome of six TNMW from the SUDOE region (Portugal, Spain and France) and evaluated the influence of spatial distribution along the water pathway and seasonal variability on microbial community composition.

Water samples were collected from the spring water harvesting point, reservoirs and spa distribution systems during spring and autumn campaigns conducted in 2024 and 2025. Following filtration of 100–200 L of water, genomic DNA was extracted, and the bacterial communities were characterised through Illumina MiSeq sequencing targeting the 16S rRNA gene. Bioinformatic analysis was performed using DRAGEN 16S Plus (v1.17), including taxonomic classification and diversity analyses that included relative abundance, Shannon diversity, Bray–Curtis dissimilarity and hierarchical clustering.

Results revealed that *Proteobacteria* dominated all systems, with each spa exhibiting a distinct microbial signature associated with local physicochemical conditions. Clear seasonal shifts and systematic changes along the water distribution pathway were also observed, indicating that both environmental variability and infrastructure contribute to hydrogenome structuring.

These findings demonstrate that each thermal water possesses a characteristic hydrogenome shaped by physicochemical properties, seasonal variation and hydraulic infrastructure. The generated dataset provides a valuable basis for developing artificial intelligence-based monitoring tools capable of predicting microbial dynamics and supporting sustainable management of thermal waters.

Keywords: thermal natural mineral waters; hydrogenome; microbial diversity; 16S rRNA sequencing; seasonal variation.

1. Introduction

TNMW represent highly specialised aquatic ecosystems widely used in balneotherapy, where microbial communities develop under stable geological and physicochemical conditions [1,2]. In spa systems, these waters are not only natural ecosystems but also operational hydraulic environments, where microbial communities may be influenced by capture systems, reservoirs and distribution networks [3].

Recent advances in next-generation sequencing have demonstrated that spa and thermal spring microbiomes are far more complex than previously described using culture-dependent methods [2]. The concept of the hydrogenome has emerged to describe the full microbial assemblage associated with thermal waters used in therapeutic contexts [3].

Despite increasing attention to spa microbiology, temporal variability and microbial dynamics along spa distribution systems remain insufficiently characterised, particularly in European balneological contexts such as the SUDOE region [3]. These environments are particularly relevant due to their diversity in mineral composition, temperature regimes and long-standing therapeutic use.

The present study, developed within the Interreg SUDOE AQUAPRED project, aimed to characterise the hydrogenome of six thermal spa facilities located in Portugal, Spain and France, evaluate seasonal variability during two consecutive years, and assess microbial changes occurring between the spring water harvesting point, reservoirs and spa facilities. The ultimate objective is to provide scientific knowledge supporting predictive models for intelligent monitoring of thermal water quality.

2. Hydrogenome characterisation of sudoe thermal waters

Six thermal spa facilities (Chaves, Laias, El Raposo, Cofrentes, Saubusse and Dax) were sampled during four campaigns (spring and autumn 2024–2025). Sampling included spring water harvesting points, reservoirs and distribution systems. Between 100 and 200 L of water were filtered, and DNA was extracted via membrane filtration, quantified and amplified using a two-step PCR protocol targeting the bacterial 16S rRNA gene [1,2]. Sequencing was performed using Illumina MiSeq, and taxonomic assignment was conducted with DRAGEN 16S Plus v1.17. Rarefaction analysis confirmed sufficient sequencing depth for diversity capture.

Across all systems, *Proteobacteria* was the dominant phylum, consistent with microbial profiles reported in thermal spring and spa environments [3,4]. Each thermal system exhibited a distinct microbial signature shaped by local hydrogeology and operational conditions.

Chaves, characterised by hyperthermal conditions and high mineralisation, was dominated by thermophilic taxa including *Thermus*, consistent with high-temperature spa spring microbiota described in geothermal and thermal water studies [5]. Laias showed higher alpha diversity, reflecting intermediate temperature and lower mineralisation, allowing coexistence of thermophilic and heterotrophic taxa. El Raposo exhibited strong temporal variability, dominated by *Pseudomonas* and *Novosphingobium*, suggesting higher sensitivity to environmental fluctuations. Cofrentes displayed elevated diversity and taxonomic turnover, consistent with reduced selective pressure in low-mineralisation spa waters [2]. Saubusse showed moderate diversity with recurrent detection of *Pseudomonas* and *Acinetobacter*, while Dax was enriched in sulphur-associated genera including *Thermodesulfovibrio* and *Tepidimonas*, consistent with microbial profiles of sulphated therapeutic waters and peloid-associated systems [6].

Shannon diversity indices confirmed substantial variability across spa systems. Bray-Curtis dissimilarity and hierarchical clustering revealed clear separation of microbial communities by spa location, indicating stable site-specific microbial fingerprints.

Significant shifts in microbial composition were observed along the water pathway, from spring capture to reservoirs and distribution systems. These transitions are consistent with previous findings in spa water networks showing microbial succession during water transport [3]. A progressive increase in the relative abundance of *Proteobacteria* was frequently observed in downstream systems.

Seasonal variation was evident across all sites, consistent with studies reporting temporal dynamics in thermal spring microbiomes [7]. Autumn samples generally showed lower DNA yields and shifts in dominant taxa compared to spring samples, indicating that microbial communities remain dynamic despite physicochemical stability.

Overall, results demonstrate that hydrogenome composition is primarily driven by physicochemical conditions (temperature, mineralisation and ionic composition), while seasonal variation and engineered distribution systems further modulate microbial structure.



3. Conclusions

The hydrogenome of SUDOE thermal natural mineral waters exhibits clear spatial and seasonal patterns reflecting both natural hydrogeological conditions and operational spa management. Each thermal system presents a characteristic microbial signature strongly associated with its physicochemical profile. Seasonal variability and hydraulic infrastructure significantly influence microbial diversity and composition.

These findings provide a robust baseline for the AQUAPRED project and support the development of AI-based predictive models integrating microbiological and physicochemical data for real-time monitoring of thermal water quality, contributing to sustainable management of European thermal resources.

References

1. Pedron, R. et al. (2019). Genomic and metagenomic insights into the microbial community of a thermal spring. *Microbiome* 7, 8.
2. Paduano, S. et al. (2017). Microbial biodiversity of thermal water and mud in an Italian spa by metagenomics. *Water Supply* 1 August 2018; 18 (4): 1456–1465.
3. Valeriani, F. et al. (2018); Microflora Thermanum Atlas project: biodiversity in thermal spring waters and natural SPA pools. *Water Supply*; 18 (4): 1472–1483.
4. Pascoal-Ferreira, P., et al. (2021). Are There Benefits from Thermal Bacteria for Health? The Hydrogenome Role. *Water*, 13(11), 1439.
5. Ortega-Villar R., et al. (2024) Isolation and Characterization of Thermophilic Bacteria from a Hot Spring in the State of Hidalgo, Mexico, and Geochemical Analysis of the Thermal Water. *Microorganisms*;12(6):1066.
6. Paduano S., et al (2024) Characterization by 16S Amplicon Sequencing of Bacterial Communities Overall and During the Maturation Process of Peloids in Two Spas of an Italian Thermal Complex. *Microb Ecol*;87(1):152.
7. Kumar, S., et al. (2024). Bacterial diversity along the geothermal gradients: insights from the high-altitude Himalayan hot spring habitats of Sikkim. *Current research in microbial sciences*, 7, 100310.

Acknowledgements:

Financially supported by “AQUAPRED”-Interreg SUDOE and Missão Interface-PRR-AAC 01/C05-i02/2022.



Promoción de la salud a través de la correspondencia de Curros Enríquez y Guerra Junqueiro sobre los balnearios

Lourdes Maceiras¹, Mariña Maceiras¹, Henrique Manuel Pereira²

¹Universidade de Vigo (España)

²Universidade Católica Portuguesa (Portugal)

lurdesmg@uvigo.es*; hpereira@ucp.pt

Resumen

Objetivo

Analizar la correspondencia epistolar de Curros Enríquez y Guerra Junqueiro, con sus iguales y con profesionales de la salud, y evaluar cómo contribuían a difundir entre la población, directa o indirectamente, el conocimiento sobre las propiedades curativas de las aguas mineromedicinales de los balnearios.

Método

Se llevó a cabo una revisión de la correspondencia manuscrita encontrada que Curros Enríquez y Guerra Junqueiro intercambiaron con amigos, familiares y autores, con los que se escribían habitualmente y hablaban de sus dolencias y los balnearios a los que acudían, desde principios de la década de 1870 en adelante.

Resultados

Ambos autores citaron muchas veces en su correspondencia a diversos balnearios y fuentes, y las propiedades de sus aguas mineromedicinales. Sus conocimientos sobre el tema sorprenden a veces por la exhaustividad que poseen y que expresan en sus escritos, y otras veces, era más sencilla su exposición, pero siempre sus aportaciones eran acertadas y completas, y fueron utilizadas de manera apropiada y oportuna, de tal forma que contribuyeron a que la gente que tenía acceso a sus cartas, amistades y familia, adquiriese conocimientos sobre cómo mejorar su salud, por lo que se capacitaron, también, para mejorar la salud de las personas que estaban a su alrededor utilizando las aguas mineromedicinales de los balnearios y fuentes.

Palabras clave: Aguas mineromedicinales, balneoterapia, termalismo, Curros Enríquez, Guerra Junqueiro, patrimonio cultural.



Abstract

Objective

To analyze the epistolary correspondence of Curros Enríquez and Guerra Junqueiro, with their peers and with health professionals, and to evaluate how they contributed to spreading knowledge about the curative properties of the mineral-medicinal waters of the spas among the population, directly or indirectly.

Method

A review was carried out of the handwritten correspondence found that Curros Enríquez and Guerra Junqueiro exchanged with friends, family and authors, with whom they regularly wrote and talked about their ailments and the spas they went to, from the beginning of the 1870s onwards.

Results

Both authors frequently mentioned various spas and springs in their correspondence, along with the properties of their mineral-medicinal waters. Their knowledge of the subject is sometimes surprising due to its thoroughness, which they express in their writings. At other times, their exposition was simpler, but their contributions were always accurate and comprehensive, and were used appropriately and effectively. In this way, they helped those who had access to their letters—friends and family—to acquire knowledge about how to improve their health. Consequently, these individuals also became capable of improving the health of those around them by using the mineral-medicinal waters of the spas and springs.

Key words: Mineral-medicinal waters, balneotherapy, thermalism, Curros Enríquez, Guerra Junqueiro, cultural heritage.

Introducción

Aumentar los conocimientos que la población tiene sobre su salud y la manera de mejorarla es una función de las personas profesionales de las distintas ramas de las ciencias de la salud, quienes, desde los campos de la prevención, curación y rehabilitación, haciendo promoción de la salud y educación para la salud, transmiten información, para mejorar los conocimientos de la gente, y ayudan a desarrollar habilidades personales para que pueda llevar a cabo comportamientos saludables.

Pero hay otras personas, como es el caso de los escritores, que, a través de obras literarias, artículos no especializados y correspondencia epistolar, han abordado este tema de las



aguas mineromedicinales y su efecto beneficioso sobre la salud, su composición química y la terapia concreta que ésta lleva a cabo en el cuerpo humano y, aunque su escritura es creativa y no técnica ni académica, han transmitido a la población una cultura de salud que promovió la mejora de la salud de estas personas que leen sus novelas, poesías, artículos, cartas..., y de la gente que se relaciona con ellas, que es un grupo mucho más grande que el de quien lee textos específicos sobre salud, con lo que se amplía la población diana que adquiere conocimientos sobre cómo mejorar su salud. Éste es el caso de Curros Enríquez y Guerra Junqueiro, quienes escribieron mucho y comunicaron estos conocimientos de forma accesible, contribuyendo a la difusión de una cultura de salud.

Cervantes decía: «En algún lugar de un libro hay una frase esperándonos para darle un sentido a la existencia», pues bien, de estos dos autores podemos decir que en muchos lugares de sus escritos hay frases esperándonos para aportarnos el beneficio de la salud a través de la convicción de utilizar las aguas mineromedicinales de las fuentes y los balnearios.

Método

Se llevó a cabo una revisión de la correspondencia manuscrita encontrada que Curros Enríquez y Guerra Junqueiro intercambiaron con amigos, familiares y autores, con los que se escribían habitualmente y hablaban de sus dolencias y los balnearios a los que acudían, desde principios de la década de 1870 en adelante.

Resultados

Tanto Curros como Junqueiro, citaron muchas veces en sus cartas diversos balnearios y fuentes, y las propiedades de sus aguas mineromedicinales, comentando, así mismo, para qué enfermedades eran beneficiosas.

Sus conocimientos sobre el tema sorprenden a veces por la exhaustividad que poseen y que expresan en sus escritos, otras veces, era más sencilla su exposición, quizás a propósito porque daban por sentado que sus interlocutores poseían también conocimientos suficientes sobre el tema, y no necesitaban expresarse integralmente.

Conclusiones

Las aportaciones de Curros Enríquez y Guerra Junqueiro eran acertadas y completas, y fueron utilizadas de manera apropiada y oportuna, de tal forma que contribuyeron a que las personas con las que se escribían adquiriesen conocimientos sobre cómo mejorar su salud, y la de las personas que estaban a su alrededor, utilizando las aguas mineromedicinales de los balnearios y las fuentes de surgencias de estas aguas.



Bibliografía

- Alonso X, Monteagudo H e Tajés B, editores. (2004). *Actas do I Congreso Internacional "Curros Enríquez e o seu tempo"*. Consello da Cultura Galega.
- Bello R. (2005). Privacidade e publicidade: a correspondência pessoal como forma de intervenção nos campos intelectual e do poder. En: V. Anastácio, N. G. Monteiro e T. Sousa, coordinadores. *Correspondências (usos da carta no século XVIII)*. Colibri; Fundação das Casas de Fronteira e Alorna.
- Maceiras L, Machado, I y Rodríguez-Fuentes, G. (2016). Opiniones de un grupo de profesores de educación primaria y secundaria sobre la utilización que se le podría dar a los balnearios y la que se le da realmente en cuestiones de salud. En: *Actas del Congreso Internacional del Agua: Termalismo y Calidad de Vida*. Universidade de Vigo.
- Maceiras L. (2025). Aguas mineromedicinales del Camino Miñoto Ribeiro. En: F. J. Rodríguez y M. M. Cruz, coordinadores. *El agua como recurso sostenible: ciencia, empresa y bienestar*. Universidade de Vigo, 129-170.
- Maceiras L y Pereira H. M. (2026, en prensa). Comunicación y salud: Promoción de la salud a través de escritores famosos que frecuentaron el uso de aguas mineromedicinales. En: *Libro de actas del II Congreso Internacional de Creatividad: Arte, comunicación, diseño, educación*; 2-3 octubre 2025; Pontevedra, España. Fragua.
- Maceiras L e Pereira H. M. (2026, em impressão). Escritores e Balneários: Cultura Literária e Cultura de Saúde na Galiza e Norte de Portugal (séculos XIX-XX). En: *Livro de atas do III Congresso O Porto Romântico*; 23-24 outubro 2025; Porto, Portugal. CITAR, Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa.
- Pereira H. M. (2023). Guerra Junqueiro: *Dispersos & inéditos (1857-1874)*. Húmus.
- Pereira H. M. e Maceiras L. (2025). Curros e Junqueiro: *A liberdade e o espírito*. Deputación Provincial de Ourense.
- Pereira H. M. e Maceiras L. (2026, em impressão). Laços literários luso-galegos no Fim-de-Século: Junqueiro e Curros Enríquez. En: *Livro de atas do III Congresso O Porto Romântico*; 23-24 outubro 2025; Porto, Portugal. CITAR, Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa.



La balneoterapia y la evaluación de tecnologías sanitarias: análisis de su posible encaje en el procedimiento previsto en el real decreto 415/2026, de 27 de mayo, por el que se regula la evaluación de tecnologías sanitarias

Sofía Salgado Pontón¹

¹ Universidad de Vigo

s.salgado@uvigo.es

Resumen

La incorporación de las terapias balnearias a la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud exigiría, además de la modificación del Real Decreto 1030/2006, el sometimiento de estas terapias a la evaluación de tecnologías sanitarias regulada por el Real Decreto 415/2026. Esta comunicación aborda el encaje de estas terapias en el concepto de “tecnología sanitaria” previsto en esta norma.

Palabras clave: balneoterapia, Sistema Nacional de Salud, tecnología sanitaria.

1. Introducción

Las terapias balnearias, pese a su vinculación con el artículo 43 de la Constitución, están excluidas normativamente de la cartera de servicios comunes del SNS. Así, el Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización, indica en su artículo 5.4 que “no se incluirán en la cartera de servicios comunes: a) aquellas técnicas, tecnologías o procedimientos (...): 4.º que tengan como finalidad meras actividades de ocio, descanso, confort, deporte o mejora estética o cosmética, uso de aguas, balnearios o centros residenciales u otras similares”. El reglamento estatal básico excluye, por tanto, la posibilidad de que las terapias balnearias puedan incorporarse a la cartera común de servicios, sin que ni siquiera se entre a valorar si estos procedimientos o técnicas reúnen los requisitos técnicos y de calidad exigidos con carácter general para la incorporación de una determinada técnica, tecnología o procedimiento al SNS, y que se recogen en los anteriores apartados de este artículo 5. Esta equiparación de la balneoterapia con otras actividades no sanitarias y cuya prestación puede tener lugar fuera de centros o establecimientos sanitarios (ocio, confort, deporte,

etc.) establecida el artículo 5.4 no deja de resultar llamativa –y un tanto contradictoria con la consideración de los balnearios como centros sanitarios en el Real Decreto 1277/2003–, y refleja, quizás, un cierto prejuicio en torno al contenido y significado de las actividades sanitarias llevadas a cabo en un balneario (Salgado Pontón, 2025 y 2026).

La Diputación Provincial de Ourense y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) han impulsado en los últimos meses una propuesta para la supresión del inciso referido a la balneoterapia en el artículo 5.4 del Real Decreto 1030/2006. Esta modificación normativa por el momento no ha fructificado, pero si lo hiciera en el futuro, permitiría proceder a la evaluación como tecnología sanitaria de concretas terapias balnearias para, una vez comprobado el cumplimiento de los requisitos científico-técnicos exigidos, valorar su eventual inclusión en la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud. Como paso previo es necesario, sin embargo, analizar el encaje de la balneoterapia en el concepto de “tecnología sanitaria” y en el procedimiento normativamente previsto para su evaluación.

2. Balneoterapia y evaluación de tecnologías sanitarias

El artículo 21.2 de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud dispone que “las nuevas técnicas, tecnologías o procedimientos serán sometidas a evaluación, con carácter preceptivo y previo a su utilización en el Sistema Nacional de Salud, por la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud”. La mencionada evaluación se regula en el recientemente aprobado Real Decreto 415/2026, de 27 de mayo, por el que se regula la evaluación de tecnologías sanitarias, que trata de solventar una situación anterior en la que este procedimiento se regulaba de forma muy parca y abierta y en torno al que se habían configurado unas estructuras organizativas y unos procedimientos muy complejos (Pemán Gavín, 2024; Vida Fernández, 2023).

Por tanto, la eventual inclusión de determinadas terapias balnearias exige la superación de la evaluación prevista en el Real Decreto 415/2026. A estos efectos, es necesario determinar, en primer lugar, si la balneoterapia tiene cabida en el concepto normativo de “tecnología sanitaria”.

El artículo 2 del Real Decreto 415/2026 define “tecnología sanitaria” como “un medicamento, producto sanitario, o procedimientos médicos o quirúrgicos, así como las medidas para la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades utilizados en la asistencia sanitaria”, reproduciendo la definición ofrecida en la Directiva 2011/24/UE, y “evaluación de las tecnologías sanitarias” como “lo definido en el artículo 2, apartado 5, del Reglamento (UE) 2021/2282 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2021”. Se trata, por tanto, de un concepto amplio, cuyos elementos deben examinarse de forma separada.

El Reglamento (UE) 2021/2282 sobre evaluación de las tecnologías sanitarias define “medicamento” y “producto sanitario”, pero no “procedimiento médico”, que es donde eventualmente podrían tener cabida las terapias balnearias. Con todo, la lectura del artículo 6.f del Real Decreto 415/2026 permite, en mi opinión, realizar una interpretación



favorable a la posibilidad de evaluar concretas terapias balnearias de acuerdo con el procedimiento previsto en el Real Decreto, puesto que recoge una enumeración extensa de los productos o procedimientos que pueden ser sometidos a evaluación: “*cualquier otro producto sanitario, procedimiento médico, quirúrgico o enfermero, tecnología digital, o medidas o modelos organizativos para la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades utilizados en la asistencia sanitaria que sea acordado por el Consejo de ETS*”¹.

La evaluación incluye un informe sobre la evaluación clínica comparada y otro sobre la evaluación de los aspectos no clínicos que se integrarán en un mismo documento. La evaluación clínica comparada analiza el valor clínico añadido global de la tecnología sanitaria evaluada respecto de otras alternativas asistenciales u otras alternativas ya utilizadas en el SNS; la evaluación de los aspectos no clínicos, por su parte, debe incluir un análisis económico y presupuestario y los aspectos éticos, organizativos, sociales, jurídicos, de género y ambientales.

3. Conclusiones

La evaluación como tecnología sanitaria es un requisito imprescindible para la incorporación de las terapias balnearias en la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud. Las terapias balnearias podrían, en mi opinión, encajar en el concepto amplio de “tecnología sanitaria” al que se refiere el Real Decreto 415/2026, de 27 de mayo.

Referencias

- Pemán Gavín, J. M.^a (2024) Debilidades en la cohesión sanitaria. Un balance tras dos décadas de vigencia de la Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica, 21 <https://doi.org/10.24965/reala.11316>.
- Salgado Pontón, S. (2025) Manifestaciones jurídico-positivas de la relación entre la balneoterapia y el derecho constitucional a la protección de la salud. Revista de Derecho, Agua y Sostenibilidad, 10.
- Salgado Pontón, S. (2026) Salud, envejecimiento saludable y desarrollo territorial equilibrado: la propuesta de la Diputación Provincial de Ourense relativa a la inclusión de la balneoterapia en la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud. Comunicación presentada al XXXIV Congreso Derecho y Salud (Santander, 27-29 de mayo de 2026).
- Sarría Santamera, A. (dir.) (2006) Técnicas y tecnologías en hidrología médica e hidroterapia. Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=descargarFichero&idProducto=44>.
- Vida Fernández, J.; Oliva Moreno, J., Lobo Aleu, F. (2023): La (des)organización de la evaluación de la eficiencia de medicamentos y otras tecnologías sanitarias en España: diagnóstico. Fundación Funcas.

¹ En junio del año 2006 se publicó un informe de evaluación de tecnologías sanitarias sobre “Técnicas y tecnologías en hidrología médica e hidroterapia” (Sarría Santamera, 2006). El informe es anterior a la aprobación del Real Decreto 1030/2006, que excluyó la balneoterapia de la posibilidad de incorporarse a la cartera común de servicios del SNS; pese a ello, la existencia de este informe, publicado por la Red Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, puede considerarse un elemento favorable a la futura consideración de determinadas terapias balnearias como procedimientos susceptibles de evaluación como tecnologías sanitarias.



Hacia un modelo de bienestar rural: sinergias entre termalismo y agroturismo en la provincia de Ourense (Galicia, España)

Noelia Araújo Vila¹, Diego R. Toubes¹ y Almudena Otegui Carles²

¹ Universidade de Vigo

² UDIMA, Universidad a distancia de Madrid

naraujo@uvigo.es; drtoubes@uvigo.es; almudena.otegui@udima.es

Resumen

Este estudio examina las interrelaciones que están surgiendo entre turismo termal y agroturismo en la provincia de Ourense (Galicia, España), una zona rural que se caracteriza por el envejecimiento poblacional, la fuerte presencia de recursos termales y un paisaje agrario singular. Si bien otros estudios resaltan la función del termalismo social para optimizar el bienestar y disminuir el aislamiento no deseado en personas de edad avanzada, esta comunicación plantea extender esa visión indagando en sinergias con el agroturismo como estrategia complementaria para el desarrollo rural sostenible. A través de una metodología cualitativa basada en entrevistas semiestructuradas en profundidad con gestores de balnearios, responsables de explotaciones agrarias y agentes locales, se analizan las posibilidades de integrar ambos campos para reforzar la salud pública, la conexión social y la cohesión territorial. Los resultados preliminares apuntan a que la articulación de experiencias termales y agrarias puede diversificar la oferta turística, fortalecer el tejido rural y posicionar Ourense como destino innovador de bienestar.

Palabras clave: termalismo, agroturismo, bienestar rural, desarrollo territorial, Ourense.

1. Introducción

El termalismo constituye uno de los recursos identitarios más destacados de la provincia de Ourense (Galicia, España), donde los balnearios han adquirido una función que trasciende lo turístico para integrarse en estrategias de salud pública, bienestar emocional y cohesión social en territorios rurales envejecidos (Andaluz, 2023). Paralelamente, el agroturismo se ha consolidado como una actividad orientada a revalorizar la agricultura, el paisaje y la cultura local, favoreciendo la diversificación económica y la sostenibilidad territorial (Puyané et al., 2025). Aunque ambos ámbitos se han desarrollado de manera independiente, comparten objetivos estratégicos vinculados al mantenimiento de la actividad rural, la lucha contra

la soledad y la promoción de experiencias de bienestar ligadas al entorno natural. Esta comunicación propone explorar las sinergias potenciales entre termalismo y agroturismo como vía para crear productos turísticos híbridos que fortalezcan el desarrollo rural en Ourense, combinando salud, identidad territorial y participación comunitaria.

2. Revisión teórica

El turismo de salud abarca acciones dirigidas al mejoramiento físico y anímico usando elementos naturales, curativos o de prevención. En Europa, los destino con aguas mineromedicinales siguen siendo importantes por su opción de aunar cuidados curativos con momentos de descanso (Ferri et al., 2013). La literatura reciente resalta que el turismo de bienestar se relaciona más con fines sociales, especialmente en territorios con población envejecida o dispersión rural (Gerlach et al., 2024).

El agroturismo abarca acciones de ocio ligadas a explotaciones agrícolas, rutas interpretativas, talleres agroalimentarios o participación en labores del campo. Tales vivencias fomentan la diversificación de rentas agrarias, la valorización del paisaje y la interacción entre visitantes y comunidades rurales (Thornton & Bowers, 2024). Además, el contacto con agricultores y productos locales refuerza la percepción de autenticidad y contribuye a mantener activos los territorios afectados por despoblación.

Desde una visión social, el agroturismo puede promover relaciones intergeneracionales, incrementar el capital social y reducir la sensación de aislamiento en zonas rurales envejecidas (Puyané et al., 2025).

La relación entre salud, naturaleza y territorio ha dado lugar a propuestas que integran turismo de bienestar, patrimonio rural y gastronomía de proximidad. La OMS (WHO, 2025) recomienda combinar actividad física, conexión con la naturaleza y entornos sociales significativos para favorecer el bienestar integral. En este marco, los balnearios ubicados en zonas agrícolas poseen un potencial particular: permiten articular tratamientos terapéuticos con actividades agrarias, impulsando experiencias holísticas que combinan salud física, emocional y social.

En Ourense, muchos balnearios se encuentran rodeados de viñedos, huertas o áreas agroforestales, lo que facilita la creación de rutas integradas, degustaciones guiadas o actividades agrícolas como complemento a los servicios termales.

La literatura señala que los productos híbridos que integran salud, naturaleza y cultura favorecen la desestacionalización y la ampliación de mercados (Ferri et al., 2013). En territorios envejecidos, estas experiencias pueden fortalecer la participación social, proporcionar rutinas saludables y estrechar la relación entre población local y visitantes. Los programas de termalismo social en Ourense ya han demostrado la relevancia de las actividades grupales para generar vínculos y mejorar el bienestar emocional (Andaluz, 2023). La incorporación del agroturismo podría potenciar esta dimensión social ofreciendo espacios de encuentro en torno al trabajo agrícola, la gastronomía local y el paisaje.



3. Metodología

La investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo mediante un estudio de caso centrado en la provincia de Ourense. Se han llevado a cabo entrevistas semiestructuradas en profundidad dirigidas a gestores de balnearios, responsables de explotaciones agrarias y técnicos municipales vinculados a programas de desarrollo rural y bienestar. Este enfoque permite explorar en detalle percepciones, experiencias y expectativas en torno a la integración del termalismo y el agroturismo, así como detectar oportunidades y barreras para su articulación (Creswell & Poth, 2018).

El guion de entrevista se estructura en cuatro bloques: (1) bienestar y salud, (2) paisaje y territorio, (3) experiencias agrarias y (4) posibilidades de cooperación intersectorial. Todas las entrevistas han sido transcritas y analizadas mediante un enfoque temático inductivo según Thomas (2021), orientado a identificar patrones discursivos vinculados con bienestar integral, identidad rural, innovación territorial y cohesión comunitaria.

Este diseño metodológico permite comprender cómo los actores locales conceptualizan la convergencia entre ambos sectores y cómo esta podría beneficiar tanto a residentes como a visitantes en territorios rurales envejecidos.

4. Resultados

Los resultados iniciales evidencian una elevada complementariedad entre el termalismo y el agroturismo en Ourense. Los gestores de balnearios subrayan el creciente interés de los visitantes por actividades al aire libre, gastronomía local y experiencias ligadas al paisaje, lo que abre oportunidades para integrar visitas a explotaciones agrarias, degustaciones y talleres agroalimentarios. Indican además que el contacto con la naturaleza y con productores locales potencia el bienestar emocional y genera una experiencia más completa que complementa los tratamientos termales.

Por su parte, los responsables de explotaciones agrarias observan que la colaboración con balnearios podría atraer un público motivado por la salud y la autenticidad rural. Entre los beneficios mencionados se encuentran la desestacionalización, la venta directa de productos y el fortalecimiento del vínculo entre agricultura, salud y territorio. Señalan, sin embargo, la necesidad de mejorar la formación turística y establecer redes de colaboración estables.

Los expertos destacan que la combinación de ambos sectores contribuiría a dinamizar zonas afectadas por la despoblación, promoviendo actividad económica, empleo y mayor visibilidad del medio rural. Consideran que esta integración puede reforzar programas de bienestar para personas mayores, al combinar actividades terapéuticas con experiencias sociales y significativas en el ámbito agrícola.

En conjunto, el análisis revela un ecosistema favorable para desarrollar un “modelo Ourense” que articule salud, termalismo, agricultura y comunidad. Estas sinergias se alinean con tendencias internacionales que vinculan turismo, bienestar



y sostenibilidad territorial (WHO, 2025), fortaleciendo el papel del territorio como recurso para la salud y la cohesión social.

5. Conclusiones

La integración entre termalismo y agroturismo en Ourense constituye una oportunidad estratégica para consolidar un modelo innovador de turismo de bienestar rural. Los resultados evidencian que ambos sectores comparten objetivos orientados a la salud, la sostenibilidad y la dinamización territorial, lo que facilita la creación de productos integrados basados en el paisaje, la agricultura y los recursos mineromedicinales. La combinación de terapias termales con experiencias agrarias diversifica la oferta, desestacionaliza la demanda y potencia la conexión emocional de los visitantes con el medio rural.

Además, esta convergencia puede apoyar políticas públicas de bienestar dirigidas a personas mayores, reforzando la participación social y la cohesión comunitaria. El estudio sugiere que el desarrollo de sinergias entre balnearios y explotaciones agrícolas puede posicionar a Ourense como referente internacional en destinos de bienestar rural basados en recursos naturales y comunitarios. Futuras investigaciones deberán explorar su viabilidad económica y los formatos de producto más adecuados.

Financiación: este trabajo ha sido financiado por el proyecto TourisFarm – A Revolutionary Approach to Rural Tourism Education and Economic Development (Erasmus+ KA220-HED Cooperation Partnership in Higher Education, 2025-1-ES01-KA220-HED-000360677)

Referencias

- Andaluz, C. (2023, octubre 19) Programa de termalismo contra la soledad: «Es la mejor decisión que he tomado desde que murió mi marido». La Voz de Galicia.
- Creswell, J. W. and Poth, C. N. (2018) Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches. SAGE.
- Ferri, M., Dura, E. and Garcés, J. (2013) Functional Health Benefits for Elderly People Related to Social Tourism Policy Promotion. International Journal of Multidisciplinary Social Sciences, 1, 1-8.
- Gerlach, L. B., Solway, E. S. and Malani, P. N. (2024) Social Isolation and Loneliness in Older Adults. JAMA, 331, 2058.
- Puyané, M., Chabrera, C., Camón, E. and Cabrera, E. (2025) Uncovering the impact of loneliness in ageing populations. BMC Geriatrics, 25, 244.
- Thomas, G. (2021) How to Do Your Case Study. SAGE.
- Thornton, M., & Bowers, K. (2024) Poverty in Older Adulthood: A Health and Social Crisis. OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing, 29.
- World Health Organization (WHO). (2025) Reducing social isolation and loneliness among older people.



Corporate social responsibility in balneotherapy in France

Sybille Ramon Dupuy¹

¹Institut du Thermalisme. Université de Bordeaux

sybille.dupuy@u-bordeaux.fr*

Keywords: corporate social responsibility, balneotherapy, France, spa care facilities, performance, stakeholders, natural mineral water

Introduction – rationale

Balneotherapy is a relatively recent subject of scientific research in management science. Existing research in this field mainly focuses on spa and health tourism, whereas very little management research (e.g., strategy, finance, marketing, human resources, and logistics) has been applied to spa care facilities (SCFs). However, management science could support managerial decision-making aimed at improving both clinical outcomes and the economic performance of SCFs.

Management science may also contribute to a better understanding of the business model of SCFs, which provide therapeutic treatments using natural mineral water. SCFs are responsible organizations because they contribute to public health while relying on a natural resource that they must preserve. Consequently, the concept of Corporate Social Responsibility (CSR) is particularly relevant to balneotherapy.

CSR is well established in the literature and is widely integrated into organizational quality management processes. ISO 26000 defines the social responsibility of organizations as “the responsibility of an organization for the impacts of its decisions and activities on society and the environment, through transparent and ethical behaviour that contributes to sustainable development, including the health and welfare of society; takes into account the expectations of stakeholders; complies with applicable law and is consistent with international norms of behaviour; and is integrated throughout the organization and practised in its relationships.”

Balneotherapy also contributes to the United Nations 2030 Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 3 (Good Health and Well-being) and SDG 6 (Clean Water and Sanitation). The United Nations defines health as “a state of complete physical, mental and social well-being.” As SCFs provide medical treatments based on natural mineral water, preserving this resource is both an essential component of their CSR strategy and a prerequisite for fulfilling their therapeutic mission.

According to Carroll’s CSR pyramid (1991), corporate responsibility encompasses four levels: economic, legal, ethical, and philanthropic. Responsible organizations integrate all four dimensions into their activities. SCFs can be considered as fulfilling the highest

level of CSR—the philanthropic responsibility—by providing treatments that improve health and well-being through the use of natural mineral water. They therefore assume responsibilities towards their stakeholders, defined by Freeman (1984) as individuals, groups, or organizations that can affect or are affected by an organization's activities.

Identifying and characterizing stakeholders is essential for understanding SCFs' responsibilities towards them. The main stakeholder groups in balneotherapy include patients, spa physicians, SCF employees, investors, health insurance organizations, local authorities, suppliers, and universities. Stakeholder analysis (Freeman, 1984) enables organizations to identify, understand, and prioritize stakeholders in order to develop appropriate management strategies.

The objective of this study is to analyze SCFs' relationships with and responsibilities towards their stakeholders in order to better understand their management strategies and their relationship with overall organizational performance.

Methodology

This ongoing qualitative study explores how managers of SCFs committed to sustainability perceive the relationship between their responsibilities towards different stakeholder groups and the expected overall performance of their organizations.

The study focuses on three major French companies in the balneotherapy sector: Arenadour, Centre Thermal La Roche-Posay, and Chaîne Thermale du Soleil.

Semi-structured interviews were conducted with managers, and company documents were analyzed.

The research seeks to answer the following question: Do SCFs prioritize stakeholders based on their responsibilities towards them and the contribution of those stakeholders to the organization's overall performance?

Results and discussion

The three companies analyzed appear to be pioneers in implementing CSR strategies. The main finding at this stage of the research is that natural mineral water is considered the primary stakeholder.

Natural mineral water is the key resource for balneotherapy activities, used for both therapeutic and wellness treatments. Consequently, the rational use of this water and the preservation of its physicochemical quality are essential for SCFs. Accordingly, these organizations prioritize environmentally focused CSR initiatives, particularly the reduction of mineral water consumption. Other initiatives towards the natural environment include decreasing energy use, reducing plastic consumption and preserving the biodiversity.

These findings are consistent with the existing literature. Environmental initiatives are primarily implemented to preserve natural mineral water resources. From a normative



stakeholder perspective (Mitchell et al., 1997; Driscoll C Starik, 2004), the natural environment deserves priority because it is both vulnerable and locally embedded. From an instrumental perspective (Haigh C Griffiths, 2009), environmental protection has become increasingly strategic in the context of climate change.

The next stage of this research will adopt a more comprehensive view of CSR by examining the role of the other stakeholder groups and the alignment of environmental, economic, and social dimensions. For SCFs, overall performance relies on the Triple Bottom Line, combining economic performance (profitability), environmental performance (preservation of water resources), and social performance (employee health, quality of working life, and local and regional development).

Our objective is to better understand how the interactions and interdependencies between these three dimensions are integrated into SCFs' management practices. Using the Triple Layer Business Model Canvas (TLBMC) (Joyce et al., 2016), we will investigate both the horizontal and vertical coherence between the economic, environmental, and social layers of the business model.

Conclusion

Previous research has demonstrated that CSR can positively influence organizational performance and facilitate organizational transformation (Responsibility Europe, 2026). Therefore, the relationship between CSR and economic performance deserves further investigation in the field of balneotherapy.

Managing SCFs has become increasingly challenging in a changing and uncertain environment characterized by environmental issues (climate change, pollution, biodiversity loss), economic pressures (public debt, inflation, changing public expenditure), and social challenges (population ageing, healthcare financing, and the emergence of generative artificial intelligence).

This ongoing research in management science aims to improve the understanding of CSR in balneotherapy and to support a more efficient and sustainable use of natural mineral water, in accordance with SCFs' responsibilities towards their stakeholders while enhancing their overall organizational performance.

References

- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, 34(4), 39-48.
- Driscoll, C., C Starik, M. (2004). The primordial stakeholder: Advancing the conceptual consideration of stakeholder status for the natural environment. *Journal of business ethics*, 48(1), 55-73.
- Freeman, R. Edward. (1994). The Politics of Stakeholder Theory: Some Future Directions. *Business Ethics Quarterly*, 4(4), 409-422.
- Haigh, N., C Griffiths, A. (2009). The natural environment as a primary stakeholder: the case of climate change. *Business Strategy and the Environment*, 18(6), 347-359.



- Joyce, A., C Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of cleaner production*, 135, 1474-1486.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., C Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of management review*, 22(4), 853-886.



O marketing dixital nos balnearios de Galicia: análise da súa presenza dixital

Marta Vázquez¹ e Elisa Alén²

^{1,2} Universidade de Vigo

marta.98.20.23@gmail.com*; alen@uvigo.gal

Resumo

O presente traballo analiza a presenza dixital dos balnearios de Galicia co obxectivo de avaliar como aplican as ferramentas e estratexias do marketing dixital. Para iso realizouse un estudo empírico, durante o primeiro trimestre de 2026, sobre as páxinas web, o posicionamento orgánico (SEO) e pagado (SEM) e as redes sociais, principalmente Instagram e Facebook, de dezanove balnearios galegos. Os resultados amosan unha dixitalización desigual: mentres os establecementos pertencentes a grandes cadeas hoteleiras manteñen perfís profesionalizados e estratexias activas, gran parte do sector carece de continuidade nas publicacións, presenta unha escasa interacción cos usuarios e un posicionamento orgánico deficiente. Conclúese a necesidade de profesionalizar a xestión dixital, fomentar a creación de comunidade e adaptar os contidos aos diferentes públicos obxectivo para reforzar a competitividade do turismo termal galego.

Palabras clave: Turismo termal, Marketing dixital, Balnearios de Galicia, Posicionamento, Redes sociais.

Introducción

O termalismo conta cunha longa tradición terapéutica en Europa e a súa evolución levou á consolidación do turismo de saúde. Nas últimas décadas, o desenvolvemento das novas tecnoloxías modificou tanto as dinámicas empresariais como o comportamento dos turistas (Garcés-Giraldo et al., 2022). Neste contexto, o marketing dixital asume un papel clave na estratexia do sector termal, ao tratarse dun produto experiencial e intanxible no que o usuario depende en gran medida da información en liña para a súa toma de decisións (Azuara-Grande et al., 2026).

Malia a importancia do marketing territorial e dixital para promover os destinos (Antunes e Costa, 2019), existe un baleiro no estudo de como os balnearios interactúan dixitalmente co seu público. Esta comunicación expón os resultados dunha análise sobre a estratexia dixital dos balnearios de Galicia, avaliando a súa presenza web, o uso das redes sociais e o seu posicionamento nos buscadores.

Metodoloxía e resultados

Levou-se a cabo un estudo empírico durante o primeiro trimestre de 2026 sobre a presenza dixital dos balnearios situados en Galicia. A análise baseouse na revisión das súas páxinas web (posicionamento orgánico SEO, calidade da interface e actualización) e das súas redes sociais (número de seguidores, frecuencia de publicación, uso de publicidade pagada — SEM— e nivel de interacción cos usuarios). Para o estudo das redes sociais consideráronse Instagram e Facebook, e tívose en conta o tipo de contido publicado, o coidado estético, o uso de hashtags, a periodicidade e o prazo de resposta aos usuarios (establecido en tres días). Para as páxinas web valorouse a velocidade de carga, a usabilidade da interface, a visibilidade das redes sociais e o posicionamento orgánico ante sete grupos de **palabras clave** vinculadas ao termalismo (entre eles “Balnearios en España”, “Balnearios en Galicia”, “Turismo termal Galicia” ou “Aguas termales Galicia”).

Os resultados reflicten que a práctica totalidade dos balnearios (18 de 19) conta con páxina web activa —a única excepción é o Balneario de Sousas, sen presenza dixital ningunha—, aínda que só algúns logran un bo posicionamento orgánico para termos amplos. Pola contra, a presenza en redes sociais é máis irregular: varios establecementos carecen de contas propias (Carballiño, Sousas, Dávila ou Caldelas de Tui) ou comparten os perfís coa cadea hoteleira á que pertencen. A Táboa 1 recolle os datos do conxunto dos balnearios analizados.

Balneario	Seg. Instagram	Seg. Facebook	SEM	SEO (grupos)	Web
Balneario de Carballo	1.520	2.248	Non	1	Si
Balneario de Compostela	682	281	Non	2	Si
Lugo Termas Romanas	1.198	2.053	Non	3	Si
Iberik Augas Santas	12.466	190	Si	2	Si
Iberik de Guitiriz	12.466	2	Si	2	Si
Hotel Río Pambre	6.530	2.465	Non	2	Si
Eurostars Vila de Allariz	173.000	Non ten	Si	1	Si
Arnoia Hotel Balneario	1.072	Non ten	Non	6	Si
Laías Caldaria	7.330	18.000	Non	5	Si
Lobios Caldaria	7.330	18.000	Non	5	Si
Gran Balneario de Carballiño	Non ten	Non ten	Non	1	Si
Caldas de Partovia	3.764	3.801	Non	1	Si
Balneario de Sousas	Non ten	Non ten	Non	Non	Non
Balneario de Acuña	3.046 / 754	906	Non	4	Si
Balneario Dávila	Non ten	Non ten	Non	Non	Si
Termas de Cuntis	3.949	10.000	Non	5	Si
Baños da Brea	667	3.303	Non	2	Si
Caldelas de Tui	Non ten	Non ten	Non	1	Si
Eurostars Illa da Toxa	499	Non ten	Si	1	Si
Balneario de Mondariz	11.459	17.002	Non	7	Si

Táboa 1: Presenza dixital dos balnearios de Galicia analizados. Fonte: elaboración propia (2026)

No tocante ao número de seguidores, os perfís con maior comunidade en Instagram pertencen ás grandes cadeas hoteleiras (Eurostars Vila de Allariz, con 173.000 seguidores, ou Iberik, con 12.466), se ben se trata de contas xenéricas compartidas por todos os hoteis do grupo e non específicas do balneario. Destaca, por riba dos establecementos independentes, o Balneario de Mondariz (11.459 en Instagram e 17.002 en Facebook), que acada cifras moi elevadas sen pertencer a ningunha cadea. En Facebook destacan, ademais, os perfís do Grupo Caldaria (18.000 seguidores en Lais e Lobios). No extremo oposto, varios balnearios carecen de presenza en redes sociais ou contan cunhas poucas centenas de seguidores.

En canto á estratexia de publicidade pagada (SEM), os resultados son moi claros: unicamente a empregan os balnearios pertencentes a grandes cadeas hoteleiras (Eurostars e Iberik), mentres que ningún establecemento independente realiza investimento publicitario de xeito regular, tal e como se constatou na Biblioteca de Anuncios de Meta. Isto evidencia unha clara infrautilización das ferramentas de pagamento por parte da maioría do sector.

Respecto ao posicionamento orgánico (SEO), o único balneario que se posiciona en todos os grupos de **palabras clave** analizados é o de Mondariz (7 grupos), seguido do Grupo Caldaria e do Balneario de Arnoia. A maioría dos establecementos, sen embargo, só aparece nas primeiras páxinas de resultados cando a procura inclúe a localidade concreta (“Balnearios en” seguido da cidade), o que condiciona a súa visibilidade á existencia dun interese previo nese destino. En procuras amplas como “Balnearios en España” son moi poucos os balnearios galegos que figuran na primeira páxina, un dato relevante se se considera que o usuario raramente pasa á segunda páxina de resultados.

En termos xerais, obsérvase unha fenda dixital entre os balnearios independentes e os pertencentes a grandes cadeas hoteleiras. Estas últimas presentan perfís máis profesionalizados, contido de calidade, fotografías e vídeos profesionais e ferramentas como asistentes virtuais con intelixencia artificial nas súas webs. Pola contra, boa parte dos establecementos independentes amosan publicacións irregulares, feeds sen unha liña estética definida e, nalgúns casos, páxinas web desactualizadas. A Figura 1 sintetiza o grao global de adopción das principais ferramentas dixitais no conxunto da mostra analizada.

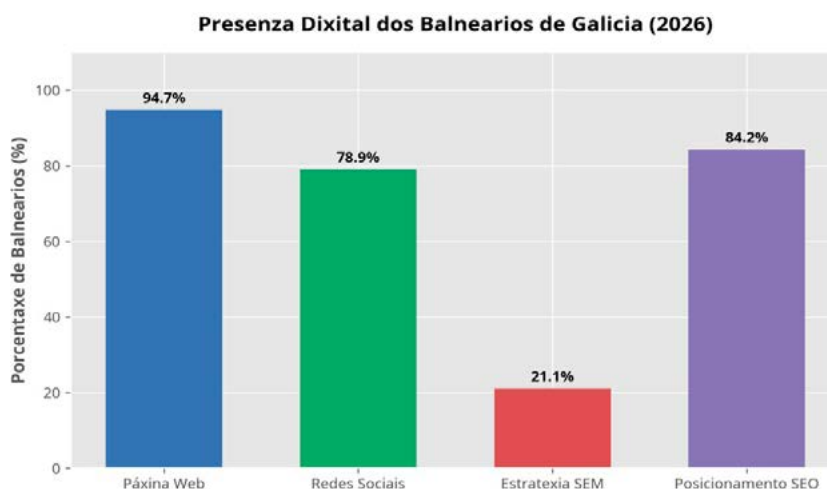


Figura 1: Grao de adopción de ferramentas dixitais nos balnearios galegos. Fonte: elaboración propia (2026)

Ademais, detectouse unha carencia xeneralizada de contido educativo sobre os beneficios da auga mineromedicinal e sobre os programas de Termalismo Social. A figura do *influencer* está claramente infrautilizada e a resposta aos usuarios adoita superar os tres días, o que penaliza a fidelización. No tocante ao posicionamento, a maioría dos balnearios só aparece nas primeiras páxinas de resultados cando a procura inclúe a localidade concreta, o que limita a súa visibilidade ante procuras amplas.

Conclusións

A análise da presenza dixital dos balnearios de Galicia permite identificar tres achados principais. En primeiro lugar, existe unha marcada asimetría na profesionalización: as cadeas hoteleiras dominan o ecosistema dixital con estratexias definidas e ferramentas avanzadas, mentres que numerosos balnearios independentes carecen dun plan de marketing dixital estruturado. En segundo lugar, detéctase unha feble creación de comunidade, pois os usuarios raramente xeran contido etiquetando os establecementos e a xestión das respostas resulta deficiente. En terceiro lugar, o posicionamento orgánico é limitado, xa que, agás en procuras moi específicas que inclúen a localidade, a maioría dos balnearios galegos non aparecen nas primeiras páxinas de resultados.

Como proposta de mellora, recoméndase profesionalizar os contidos a nivel estético e técnico, adaptar as estratexias aos diferentes públicos obxectivo —incluíndo a tradución dos contidos e o uso de plataformas como TikTok para o público máis novo—, promover activamente o contido xerado polos usuarios e reforzar a atención personalizada en liña para converter a presenza dixital nunha verdadeira ferramenta de captación e fidelización.

Referencias

- Antunes, J. e Costa, A. (2019) O contributo do marketing territorial no desenvolvemento de estâncias termais: o caso das termas de S. Pedro do Sul. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (E24), 392-408.
- Azuara-Grande, A., Sarmiento-Guede, J. R. e Fraiz Brea, J. A. (2026) From click to visit: the role of eWOM in the choice of spa tourism destinations under information acceptance models. *Management Letters / Cuadernos de Gestión*, 26(1), 39-55.
- Garcés-Giraldo, L. F., Cardona-Acevedo, S., Benjumea-Arias, M. et al. (2022) Tendencias en el uso del marketing digital en el sector turismo: una perspectiva bibliométrica. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, Nº. Extra 50, 631-643



La gestión de la calidad como eje vertebrador del hotel balneario: sistemas, certificaciones y valor diferencial

María Jose Álvarez González¹, Dolores Fernández²

¹ Responsable Calidad Caldaria

² Directora Médica Caldaria

mariaalvgonz81@gmail.com; dolores.fernandez@caldaria.es

Resumen

Un Hotel Balneario es una organización singular en la que convergen la actividad turística, la hostelería y la prestación de servicios terapéuticos vinculados al recurso del agua minero medicinal, configurando un entorno de elevada complejidad operativa donde conviven perfiles profesionales muy diversos y exigencias regulatorias de distinta naturaleza. Esta singularidad plantea una pregunta inevitable: ¿por qué es importante la calidad como sistemática en la organización del hotel balneario?

La respuesta es clara: porque la calidad, cuando se implanta como sistema y no como sello, transforma la forma en que una organización piensa, decide y opera. Proporciona un lenguaje común a departamentos con lógicas muy distintas, se crean equipos de trabajo transversales que cooperan, reduce la variabilidad del servicio, protege al usuario y ofrece a la dirección instrumentos reales de gobernanza, trazabilidad y mejora continua.

La calidad percibida y la satisfacción del cliente son conceptos centrales en la literatura de marketing de servicios, cuya relación ha generado un debate académico sostenido. La evidencia empírica disponible en el ámbito del turismo termal apunta a que la calidad de servicio actúa como evidencia de la satisfacción, aunque no como único determinante de la misma. El seguimiento de la percepción de la calidad y la satisfacción del cliente cuenta con unos requisitos mínimos reconocidos a nivel nacional o internacional y recogidos en una sistemática operacional.

Desde esta premisa, hay que abordar en segundo lugar el cómo: qué sistemas y certificaciones de calidad existen y son aplicables al sector balneario, qué aporta cada uno y cómo pueden complementarse en una estrategia coherente. Se revisan modelos de alcance universal (ISO 9001:2015), modelos de alcance estatal (SICTED) y modelos de ámbito territorial (Galicia Calidde), junto a estándares específicos del ámbito termal (Q de Calidad Turística-UNE-ISO 21426, UNE-ISO 22483-), analizando su alcance, sus requisitos de implantación y su valor real para la organización.



Se examina la aportación de estos sistemas en tres dimensiones: la interna, con impacto en la cultura organizativa, la formación del equipo y la estandarización de procesos; la externa, con efectos sobre la diferenciación competitiva, la credibilidad ante prescriptores médicos y el acceso a canales de comercialización; y la estratégica, como palanca de innovación, requisito creciente para la financiación pública y contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Podemos concluir con una propuesta de reflexión colectiva: la madurez alcanzada por el sector balneario invita a avanzar hacia un modelo europeo integrado de calidad, que reconozca su naturaleza híbrida y sirva de referente para la innovación, la gobernanza y la sostenibilidad de la balneoterapia del siglo XXI.

Palabras clave: Gestión de calidad / Hotel Balneario / Certificación / Modelos de Gestión / Balneoterapia / Sostenibilidad organizativa.

1. Introducción

El hotel balneario es una organización de elevada complejidad, resultado de la convergencia simultánea de tres ámbitos principales: la hostelería, la salud y el bienestar; sin olvidar la responsabilidad medioambiental sobre el recurso termal (las aguas termales, y/o minero medicinales). Esta naturaleza híbrida genera un ecosistema operativo donde conviven perfiles profesionales muy diversos, (médicos, recepcionistas, técnicos, cocineros), cada uno con un método específico de trabajo y culturas disciplinares distintas. Garantizar que el usuario reciba una experiencia coherente, segura y de calidad en todos los puntos de contacto exige un elemento integrador: la gestión de la calidad como sistema.

El Termalismo exige una serie de requisitos comunes que se aplican a cualquier tipo de establecimiento termal, ya sea un hotel-balneario, un balneario o un espacio termal.

Se van a abordar dos grandes preguntas:

El por qué: razones concretas por las que la calidad como sistemática es imprescindible en el hotel balneario de hoy.

Y el cómo: qué sistemas y certificaciones existen, qué aporta cada uno y cómo puede construirse una estrategia de calidad coherente con la identidad y los objetivos de cada establecimiento.

Un hotel balneario que gestiona la calidad como sistema, no solo presta mejores servicios. Gobierna mejor, innova con más solidez y construye una sostenibilidad organizativa que va mucho más allá de cualquier certificado.

2. Consideraciones

El Hotel Balneario se configura como una organización singular donde convergen tres lógicas profesionales: hostelería, salud y bienestar; que, lejos de coexistir de



forma natural, requieren un marco común que garantice seguridad y excelencia en la experiencia del usuario. Esta complejidad estructural convierte a la gestión de la calidad en un elemento fundamental, no como sello externo, sino como una metodología que ordena procesos, alinea equipos y sostiene la toma de decisiones.

El análisis conjunto de la realidad operativa del sector y de los sistemas y certificaciones disponibles muestra que la calidad aporta valor en tres planos complementarios. En el plano interno, fortalece la cultura organizativa, reduce la variabilidad del servicio y facilita la coordinación entre perfiles profesionales muy diversos. En el plano externo, incrementa la credibilidad ante prescriptores, mejora la posición competitiva y abre puertas a canales de comercialización más exigentes. En el plano estratégico, actúa como palanca de innovación y contribuye a la sostenibilidad organizativa y ambiental del establecimiento.

El Termalismo entendido como un concepto integral debe reconocer y desarrollar de forma equilibrada los requisitos ecológicos, de bienestar, de ocio, de destino turístico, etc; para competir de manera sinérgica y ofrecer una ventaja competitiva.

Referencias

Norma UNE-ISO 21426. *Turismo y servicios relacionados. Balnearios. Requisitos para la prestación del servicio.*

Norma UNE-ISO 22483. *Turismo y servicios relacionados. Hoteles. Requisitos para la prestación del servicio.*

Norma UNE-EN-ISO 9001:2015. *Sistemas de gestión de la Calidad.*

Secretaría de Estado de Turismo / FEMP. SICTED. *Sistema Integral de Calidad Turística Española en Destinos.* Metodología desarrollada conjuntamente por la Secretaría de Estado de Turismo y la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). (www.sicted.es).

Alén González, M.E; Fraiz Brea, J.A. "Relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del consumidor. Su evaluación en el ámbito del turismo termal". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 12, núm. 1, enero-abril 2006, pp. 251-272. Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa. Vigo



Experiencias turismo bienestar España: ampliando el horizonte del termalismo español

Teresa Pacheco Osa

Revista Tribunatermal

presidenta@aitb.org.es

Resumen

El proyecto *Experiencias Turismo Bienestar España* surge como una iniciativa orientada a impulsar el turismo vinculado al bienestar, uno de los segmentos con mayor crecimiento dentro del panorama turístico internacional. Su objetivo es diseñar y promover experiencias integrales que combinen salud, naturaleza, gastronomía saludable, cultura y conexión con el territorio, contribuyendo al posicionamiento de España como destino de referencia en turismo de bienestar.

En este contexto, el proyecto representa una oportunidad para ampliar el horizonte del termalismo español sin renunciar a su tradicional dimensión sanitaria y terapéutica. Lejos de plantear un modelo único de evolución, propone una vía complementaria que permite integrar los establecimientos termales en experiencias de bienestar adaptadas a las nuevas motivaciones del viajero, preservando al mismo tiempo el valor terapéutico de las aguas mineromedicinales y la identidad de cada establecimiento.

La iniciativa se desarrolla mediante un modelo de cooperación entre administraciones públicas, empresas turísticas, comunidades locales y entidades especializadas, con el fin de estructurar productos innovadores, sostenibles y competitivos.

Entre los principales resultados esperados destacan la diversificación de la oferta turística, la desestacionalización de la demanda, la dinamización de destinos de interior y el fortalecimiento del papel de los balnearios como espacios de referencia para el turismo de bienestar. El proyecto adquiere una especial relevancia en el medio rural, donde se concentra la mayor parte de los establecimientos termales españoles.

Proyecto impulsado por el Ministerio de Industria y Turismo en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU.

Palabras clave: Experiencias Turismo Bienestar España, termalismo, turismo de bienestar, balnearios, turismo sostenible.



1.Introducción

Durante las dos últimas décadas el turismo de bienestar ha experimentado un crecimiento sostenido, impulsado por una demanda cada vez más interesada en experiencias relacionadas con la salud, el equilibrio personal, la naturaleza y los estilos de vida saludables (Global Wellness Institute, 2023). Esta evolución refleja un cambio en la forma de entender el viaje, que deja de concebirse únicamente como ocio para convertirse en una oportunidad de mejorar el bienestar físico, mental y emocional.

España reúne condiciones especialmente favorables para responder a esta tendencia. A la diversidad de sus recursos naturales, culturales y gastronómicos se suma una sólida tradición termal sustentada en las aguas mineromedicinales, un recurso natural único que ha dado origen a una extensa red de balnearios distribuidos por todo el territorio. Más allá de su reconocida función terapéutica, estos establecimientos constituyen hoy espacios con capacidad para integrar salud, prevención, descanso y bienestar en propuestas turísticas de alto valor añadido (Smith y Puczkó, 2014).

En este escenario surge *Experiencias Turismo Bienestar España* (AITB, 2025), un proyecto que plantea una visión integradora del turismo de bienestar basada en la cooperación, la sostenibilidad y la creación de experiencias auténticas vinculadas al territorio. Su finalidad no consiste únicamente en diversificar la oferta turística española, sino también en generar nuevas oportunidades para recursos ya consolidados, entre ellos el termalismo.

La presente comunicación sostiene que este proyecto ofrece al termalismo español una oportunidad para ampliar su horizonte sin cuestionar su identidad. El turismo de bienestar no debe entenderse como una alternativa al modelo terapéutico tradicional, sino como una vía complementaria capaz de atraer nuevos perfiles de demanda, reforzar la competitividad de los establecimientos y contribuir al desarrollo de los territorios donde se ubican. Esta reflexión adquiere una relevancia especial si se considera que casi el 75% de los balnearios españoles se localizan en municipios de menos de 5.000 habitantes (elaboración propia a partir de datos del INE, 2025), donde desempeñan un papel estratégico como generadores de actividad económica, empleo y fijación de población.

2. El termalismo ante una nueva oportunidad

El crecimiento del turismo de bienestar está ampliando la forma de entender la relación entre viaje, salud y calidad de vida. Más allá del descanso convencional, las nuevas tendencias incorporan conceptos como la prevención, el autocuidado, el equilibrio físico y emocional, la conexión con la naturaleza y la adopción de estilos de vida saludables (Global Wellness Institute, 2023). Esta evolución resulta especialmente relevante para el termalismo, que históricamente ha integrado salud, descanso y entorno natural, y que hoy puede encontrar en el turismo de bienestar una vía complementaria para actualizar y diversificar su propuesta.

En este nuevo escenario, el termalismo español dispone de unas condiciones especialmente favorables para desempeñar un papel protagonista. Los balnearios cuentan con un elemento diferenciador exclusivo: las aguas mineromedicinales, reconocidas oficialmente por sus propiedades terapéuticas. A ello se suman una sólida tradición sanitaria, equipos profesionales especializados y una estrecha vinculación con el patrimonio cultural y natural de los territorios en los que se asientan (Smith y Puczkó, 2014).

Sobre estas fortalezas se construye el proyecto *Experiencias Turismo Bienestar España* (AITB, 2025), que plantea un modelo basado en la creación de experiencias capaces de integrar recursos naturales, patrimonio, gastronomía, actividad física, cultura y bienestar en una oferta turística coherente y de calidad. En este contexto, los establecimientos termales no constituyen el único elemento de la experiencia, pero sí uno de los recursos con mayor capacidad para aportar autenticidad, credibilidad y diferenciación al producto turístico.

El proyecto ofrece además una oportunidad para ampliar el posicionamiento del termalismo español hacia nuevos segmentos de demanda, sin que ello implique renunciar a su tradicional vocación sanitaria. La evolución del sector no tiene por qué responder a un único modelo. Mientras algunos balnearios continuarán orientando su actividad principalmente hacia la terapéutica y la prevención, otros podrán incorporar propuestas de bienestar dirigidas a nuevos perfiles de usuarios, y muchos encontrarán un equilibrio entre ambas orientaciones. Esta diversidad representa una fortaleza, al permitir que cada establecimiento evolucione de acuerdo con sus recursos, su historia y su estrategia empresarial.

La dimensión territorial del termalismo español resulta especialmente significativa. Como se observa en la Tabla 1, el 74,6 % de los balnearios españoles se ubican en municipios con menos de 5.000 habitantes, lo que pone de manifiesto su estrecha vinculación con el medio rural. Esta implantación convierte a los establecimientos termales en agentes estratégicos para la dinamización económica, la generación de empleo, la desestacionalización de la actividad turística y la fijación de población en territorios afectados por el reto demográfico.

En este sentido, el turismo de bienestar no solo representa una oportunidad para diversificar la actividad de los balnearios, sino también una herramienta de desarrollo sostenible para las villas termales y los territorios en los que se integran.

Desde esta perspectiva, *Experiencias Turismo Bienestar España* propone una evolución del termalismo basada en la complementariedad y no en la sustitución. El bienestar amplía las posibilidades del termalismo, mientras que la dimensión sanitaria y terapéutica continúa constituyendo uno de sus principales elementos diferenciales. Lejos de ser enfoques incompatibles, ambos pueden coexistir y reforzarse mutuamente, contribuyendo a consolidar un modelo más competitivo, diverso y adaptado a las nuevas demandas de la sociedad.



Tamaño del municipio	Porcentaje de balnearios
Menos de 5.000 habitantes	74,6 %
Entre 5.000 y 50.000 habitantes	22,8 %
Más de 50.000 habitantes	2,6 %

Tabla 1. Distribución de los balnearios españoles según el tamaño del municipio donde se ubican.

Fuente: Elaboración propia a partir de la localización de los balnearios españoles y de las cifras oficiales de población del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Principio del formulario

Tamaño del municipio	Porcentaje de balnearios
Menos de 5.000 habitantes	74,6 %
Entre 5.000 y 50.000 habitantes	22,8 %
Más de 50.000 habitantes	2,6 %

Tabla 1. Distribución de los balnearios españoles según el tamaño del municipio donde se ubican.

Fuente: Elaboración propia a partir de la localización de los balnearios españoles y de las cifras oficiales de población del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Final del formulario

3. Conclusiones

La experiencia desarrollada en el proyecto Experiencias Turismo Bienestar España pone de manifiesto el potencial del turismo de bienestar como herramienta para diversificar y fortalecer la oferta turística española, respondiendo a las nuevas demandas de un viajero que busca experiencias que promuevan la salud, el bienestar, el equilibrio personal y una relación más consciente y respetuosa con el entorno.

En este contexto, el proyecto abre nuevas posibilidades para ampliar el horizonte del termalismo español. Lejos de plantear una sustitución de su tradicional dimensión sanitaria y terapéutica, propone una vía complementaria que permite integrar los establecimientos termales en vivencias de bienestar más amplias, adaptadas a nuevos perfiles de demanda y a las tendencias del mercado turístico internacional.

Esta visión favorece la convivencia de diferentes modelos de desarrollo. Mientras algunos balnearios continuarán centrando su actividad en el ámbito terapéutico y de la prevención, otros podrán reforzar su posicionamiento en el turismo de bienestar y muchos encontrarán oportunidades en la combinación equilibrada de ambas orientaciones, respetando siempre su identidad, sus recursos y su vocación.

Gracias a un recurso natural exclusivo como las aguas mineromedicinales y a su



estrecha vinculación con el territorio, los balnearios se encuentran en una posición privilegiada para contribuir al desarrollo del turismo de bienestar. Además, su implantación mayoritaria en municipios rurales los convierte en un importante factor de dinamización económica, generación de empleo y fijación de población.

En definitiva, Experiencias Turismo Bienestar España pone de manifiesto que el futuro del termalismo español no pasa por elegir entre salud o bienestar, sino por aprovechar la complementariedad de ambos ámbitos para responder a las nuevas demandas sociales sin renunciar a la identidad terapéutica que históricamente ha caracterizado a los establecimientos termales.

Referencias

- Asociación Iberoamericana de Termalismo y Bienestar. (2025). *Proyecto Experiencias Turismo Bienestar España: Informe de resultados preliminares* (Documento interno no publicado). AITB.
- Global Wellness Institute. (2023). *Global Wellness Economy Monitor: The Global Wellness Tourism Market*. GWI.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2025). *Cifras oficiales de población de los municipios españoles*. INE.
- Organización Mundial del Turismo. (2018). *Exploring Health Tourism: Executive Summary*. UNWTO.
- Smith, M. & Puczkó, L. (2014). *Health, tourism and hospitality: Spas, wellness and medical travel* (2.^a ed.). Routledge.



Las motivaciones de viaje de los turistas mayores del norte de Portugal y Galicia

Maria Lopes¹, Dalia Liberato² e Trinidad Dominguez Vila³

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Lamego - IPV

² ESHT -P Porto

³ Universidade de Vigo

mcslopes@estgl.ipv.pt; dalialib@esht.ipp.pt; trinidad@uvigo.gal

Resumen

Este estudio analiza las motivaciones de viaje de los turistas mayores en el norte de Portugal y Galicia. Según una encuesta aplicada a 917 turistas de 55 años o más, y utilizando una escala de Likert del 1 al 5 adaptada del modelo de Woo et al. (2014), se identificaron cinco dimensiones motivacionales: Novedad (M=3,91), Socialización (M=3,81), Relajación (M=3,80), Motivaciones internas (M=3,71) y Entretenimiento (M=3,03). El análisis comparativo entre turistas termales y no termales reveló diferencias estadísticamente significativas, con los primeros valorando más el Entretenimiento, la Relajación y la Socialización, mientras que los segundos favoreciendo las Motivaciones Internas. Los resultados indican que, en cuanto a las motivaciones, el segmento senior no debe considerarse un grupo homogéneo. Así, y una vez verificadas las motivaciones de los termalistas, los balnearios deben ofrecer programas holísticos que combinen tratamientos terapéuticos con ocio, cultura y socialización. En este sentido, deberían privilegiar los espacios comunes y sociales. A su vez, para conocer a turistas senior en general, los promotores turísticos deberían invertir en actividades culturales, gastronómicas y de contacto con el turismo de naturaleza que fomenten el aprendizaje y el descubrimiento, es decir, aquellas relacionadas con motivaciones internas. Además, dado que la novedad ha sido la motivación más valorada por los turistas mayores en general, los promotores deberían invertir en nuevas experiencias diversificadas y en la exploración de los recursos materiales e inmateriales de la región, a pesar de ser el segmento más antiguo de la población.

Palabras clave: turismo para personas mayores; motivaciones de viaje; Norte de Portugal; Galicia; Turismo termal

1.Introducción

El envejecimiento de la población es una transformación social de gran impacto en muchas sociedades del siglo XXI, con implicaciones transversales para muchos sectores,

desde el sector financiero, la protección social, la vivienda, el transporte, entre otros, y con implicaciones directas para el sector turístico. Los turistas mayores tienen mayor disponibilidad de tiempo, principalmente debido a que están jubilados y tienen menos obligaciones familiares (Mangunsong, 2020; Liew et al., 2021). Este segmento de la población tiene, especialmente en países desarrollados, un alto poder adquisitivo acumulado y un interés creciente en experiencias turísticas que promuevan su bienestar y calidad de vida, lo que resulta en un gran apetito por viajar (Mangunsong, 2020). En este contexto, y basándonos en las proyecciones de crecimiento de los turistas senior en el mercado turístico, este segmento de la población será uno de los más prometedores para el sector (Liew et al., 2021; Cejudo, 2024). La relación entre el norte de Portugal y Galicia tiene un vínculo duradero, fortalecido por el lenguaje similar y por las relaciones eclesíásticas y comerciales entre ambos lados de la frontera. Desde la integración europea hasta la cooperación transfronteriza entre estos dos territorios, los estudios muestran que el turismo ha promovido un acercamiento económico, social e institucional entre el norte de Portugal y Galicia (Dimitrova, 2023). Las principales dimensiones de la oferta turística en la región transfronteriza abarcan las aguas termales, pasando por el patrimonio cultural tangible e inmaterial, la gastronomía, el patrimonio histórico y religioso, entre otros, siendo por tanto un contexto muy relevante para analizar el segmento superior dentro del ámbito de la actividad turística, ya que este segmento presenta una demanda significativa de turismo termal, salud y bienestar. A pesar de los diversos estudios que conectan a los turistas mayores y las diferentes dimensiones económicas del turismo, las especificidades de las motivaciones de viaje entre los turistas en general y los turistas termales en esta región de cooperación transfronteriza siguen sin responder (Parreira et al. 2021; Patterson & Balderas-Cejudo, 2022; y Łapko et al., 2025).

Así, basándose en los estudios de Huang y Tsai (2003), Jang y Wu (2006), Chen y Wu (2009) y Sangpikul (2008), se identificaron 21 ítems divididos en las 5 motivaciones generales: novedad, entretenimiento, relajación, socialización y motivaciones internas, que sirvieron de base para el cuestionario aplicado.

Este estudio tiene como objetivo identificar y clasificar las principales dimensiones motivacionales de los turistas mayores en el norte de Portugal y Galicia, y comparar los perfiles motivacionales entre turistas termales y no termales. La hipótesis central es la siguiente: (H1) Las motivaciones de viaje difieren significativamente entre turistas de balneario y otros turistas

2. Metodología y resultados

A continuación, se comparan ambos grupos de turistas, con el objetivo de identificar diferencias significativas en la valoración de alguna dimensión que puedan atribuirse a la tipología turística.



		Média	Desvio padrão	t	p
1. Novedad	Otros turistas (no termalistas)	3,89	,789	-1,041	0,298
	Termalistas	3,94	,784		
2. Entretenimiento	Otros turistas (no termalistas)	2,91	,977	-4,151	** 0,000
	Termalistas	3,17	,931		
3. Relajación	Otros turistas (no termalistas)	3,75	,621	-2,348	* 0,019
	Termalistas	3,86	,816		
4. Socializar	Otros turistas (no termalistas)	3,71	,846	-4,109	** 0,000
	Termalistas	3,93	,811		
5. Motivo interno	Otros turistas (no termalistas)	3,77	,752	2,241	* 0,025
	Termalistas	3,65	,823		

Tabla 1 - Estadística descriptiva y pruebas t: Relaciones entre las subescalas de motivaciones y los dos tipos de turistas

** $p < 0,01$ * $p < 0,05$

Desde esta perspectiva, es posible observar en la Tabla 1 que existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de turistas para las subescalas “2. Entretenimiento”, “3. Relajación”, “4. Socializar” y “5. Motivaciones internas”. En los tres primeros casos, los profesionales de la termología valoraron estas dimensiones más que los demás turistas, y se observó lo contrario en la dimensión de las “motivaciones internas”. Para el resto de las dimensiones, no se encontraron diferencias significativas en la evaluación.

Estos resultados reflejan la naturaleza distinta de ambas tipologías. El turista termal está orientado hacia experiencias de bienestar, convivencia y ocio dentro del marco del balneario, mientras que el no termalista está más impulsado por motivaciones intrínsecas de aprendizaje, autorrealización y enriquecimiento cultural, en línea con las contribuciones de Ferreira et al. (2022), Bockus et al. (2023) y Manhas et al. (2025).

3. Conclusiones

Este estudio identificó y clasificó las motivaciones de viaje de los turistas mayores en el norte de Portugal y Galicia, confirmando la hipótesis H1. La novedad surge como la motivación dominante, contradiciendo los estereotipos de pasividad que a menudo se asocian con este grupo de edad. La socialización (3.93) y la relajación (3.86) ocupan posiciones igualmente altas, demostrando que viajar cumple una función social y restaurativa relevante, contribuyendo a combatir el aislamiento y recuperar el bienestar físico y mental.

La distinción entre turistas térmicos y no térmicos refuerza la heterogeneidad del segmento senior y la necesidad de estrategias diferenciadas. Los balnearios deberían ampliar su oferta más allá de los tratamientos tradicionales, integrando programas



de entretenimiento, ocio y socialización. El turismo cultural, natural y gastronómico debería, a su vez, potenciar las oportunidades de aprendizaje y descubrimiento que motivan a los turistas no termales.

La cooperación transfronteriza entre el norte de Portugal y Galicia representa una oportunidad estratégica para el desarrollo de productos turísticos integrados que aprovechen las sinergias y complementariedad de ambos territorios. Las investigaciones futuras deberían explorar la relación entre motivaciones, satisfacción y lealtad al destino, así como profundizar en las diferencias según el género, la nacionalidad y el perfil socioeconómico.

Referencias

- Balderas-Cejudo, M. A. (2024). Towards a deeper understanding of senior tourists: challenges and opportunities of an emerging market segment.
- Bočkus, D., Vento, E., Tammi, T., Komppula, R., & Kolesnikova, N. (2023). Comparing the motivations behind wellness tourism in three source markets. *European Journal of Tourism Research*. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v33i.2786>
- Chen, C., & Wu, C. (2009). How Motivations, Constraints, and Demographic Factors Predict Seniors' Overseas Travel Propensity. *Asia Pacific Management Review*, 14(3), 301-312.
- Dimitrova, T. (2023). Governance through cooperation: A new vision of cross-border cooperation (example of Eurocity Chaves-Verin). *International Journal of Economics, Management and Tourism*, 3(2), 62-74.
- Ferreira, F., Rodrigues, C., Costa, V., Alves, M. J., Fernandes, P., Vaz, M., & Nunes, A. (2022). User's Profile of Thermal Establishments: A Literature Review. *International Conference on Tourism Research*. <https://doi.org/10.34190/ictr.15.1.129>
- Huang, L., & Tsai, H.-T. (2003). The study of senior traveler behavior in Taiwan. *Tourism Management*, 24(5), 561-574.
- Jang, S., & Wu, C. (2006). Seniors' travel motivation and the influential factors: An examination of Taiwanese seniors. *Tourism Management*, 27(2), 306-316.
- Liew, S. L., Hussin, S. R., & Abdullah, N. (2021). Attributes of Senior-Friendly Tourism Destinations for Current and Future Senior Tourists: An Importance-Performance Analysis Approach. *SAGE Open*, 11. <https://doi.org/10.1177/2158244021998658>
- Mangunsong, F. (2020). SENIOR TOURISM AND CHANCE FOR TOURISM BUSINESS PLAYERS. 01-13. <https://doi.org/10.35631/jthem.519001>
- Manhas, P. S., Sharma, P., & Quintela, J. (2025). Wellness Tourism in the Himalayas: A Structural Analysis of Motivation, Experience, and Satisfaction in Spa Resorts. *Tourism and Hospitality*. <https://doi.org/10.3390/tourhosp6020118>
- Parreira, A., Pestana, M. H., Santos, J. C., & Fernández-Gámez, M. A. (2021). Senior tourists' motivations for visiting cultural destinations: a cluster approach. *Anatolia*, 32, 604 - 616. <https://doi.org/10.1080/13032917.2021.1999757>
- Sangpikul, A. (2008). Travel motivations of Japanese senior travellers to Thailand. *International Journal of Tourism Research*, 10(1), 81-94.
- Sellick, M. (2004). Discovery, connection, nostalgia: key travel motives with the senior market. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 17(1), 55-71.
- Woo, E., Kim, H., & Uysal, M. (2014). A measure of quality of life in elderly tourists. *Applied Research in Quality of Life*, 11(1), 65-82.



Termalismo em Portugal. A importância da segmentação

Adriano Ramos¹, Joaquim Antunes¹, Djamila Sikú¹, Maria Lino¹,
Soraia Comendas¹, Tânia Lourenço¹

¹Instituto Politécnico de Viseu

abramos@estgv.ipv.pt

Resumo

O termalismo português conheceu, nas últimas décadas, um forte investimento na renovação das suas estruturas e na diversificação da oferta, impulsionado pelo Decreto-Lei n.º 142/2004. Contudo, o número de frequentadores mantém-se abaixo das expectativas, sugerindo problemas de posicionamento, segmentação e comunicação. Este estudo analisa as motivações associadas à procura das termas em Portugal, considerando a coexistência entre a dimensão terapêutica tradicional e a vertente de bem-estar. Com base num questionário aplicado em abril de 2026, com 106 respostas, realizou-se uma análise fatorial às motivações de frequência termal. Os resultados evidenciam dois fatores principais: a procura de novas experiências e a melhoria do estado geral de saúde.

Palavras-chave: Termalismo, Motivações, Segmentação, Benefícios esperados

1. Introdução

Mais de 20 anos depois da publicação do decreto-lei 142/2004, legislação que iria fazer desenvolver o Termalismo em Portugal, o número total de frequentadores das termas mantém-se num patamar consideravelmente abaixo das expectativas criadas com a referida publicação. Neste intervalo de tempo, todas as estruturas termais foram renovadas, pelo que haverá que averiguar as causas da estagnação deste mercado. Oferta desajustada das expectativas, erros de posicionamento e segmentação, aliados a deficiências de comunicação estarão na origem da situação atual.

As Termas sempre foram um tipo especial de férias, pois combinam duas vocações distintas, uma mais turística e outra terapêutica, atraindo públicos com expectativas muito diferentes (Ferreira, 1995). Esta pluralidade de usos, nos anos mais recentes, depois da publicação do decreto-lei 142/2004, tem vindo a ser divulgada pela entidade reguladora e alguns dos operadores termais têm vindo a clarificar a sua oferta e a especializar-se, no que serão os seus pontos fortes, ou apenas tentando acompanhar as tendências do mercado.

A primeira Estância Termal em Portugal a assumir um posicionamento na área do Bem-Estar foi as Caldas da Saúde, em meados da década de 90 (Ramos, 2019), bem antes da publicação do decreto que seria “uma alavancagem para o investimento nas Estâncias Termais, permitindo atrair novos targets, mais jovens e estrangeiros” (Quintela, 2008). Esta legislação permitiu que o termalismo se posicionasse como opção turística e terapêutica, atraindo novos públicos que procuram as termas como escolha de umas “férias relaxantes, medicinais e com intenso contato com a natureza” (Lourenço, 2012 p 11).

Posterior e gradualmente os Balneários Termais foram sendo renovados e um posicionamento ambivalente, no que respeita ao termalismo terapêutico e de Bem-estar, e tem vindo a ser adotado pela generalidade dos operadores termais.

2. Segmentação no turismo de saúde e bem-estar

A segmentação é uma ferramenta de marketing muito comum, com dois tipos de abordagem diferentes, a priori, também referida como senso comum, ou a posteriori, se foram baseadas nos dados disponíveis (Dolnicar & Grün, 2008). No turismo, frequentemente, os segmentos potenciais são identificados a priori, com recurso aos critérios tradicionais, como a idade, rendimento disponível, países de origem (Pesonen et al., 2011). Nas pesquisas sobre Turismo de Saúde e Bem-Estar, as preocupações dos turistas relacionam-se com a manutenção do bem-estar, alívio de stress ou a busca específica de solução para um problema de doença (Kelly, 2012). O Termalismo, é uma forma muito especial de turismo, onde para além de se procurar afastar os indivíduos das suas rotinas habituais, são oferecidos programas estruturados e específicos, em ambientes naturais e tranquilos, onde as pessoas são vistas de forma holística, procurando-se até a alteração de alguns comportamentos, corrigindo hábitos alimentares e tentando motivar para estilos de vida mais saudáveis (Ramos, 2019). As estadas destes turistas são mais curtas na vertente Bem-estar e mais longas na vertente médica. As expectativas destes dois tipos de clientes são também diferentes (Ramos et al., 2021), sendo que os critérios psicográficos nos ajudam a compreender melhor as motivações de deslocação (Mehmetoglu (2008), citado em Kelly, 2012). Assim é fundamental incluir valores, estilos de vida, personalidades para conhecermos o “porquê” da compra, em vez de, apenas, “quem”, de modo a permitir a personalização da oferta e das estratégias de comunicação e venda.

Neste processo é também muito importante considerar as experiências anteriores, necessariamente diferentes. Um estudo conduzido por vários autores (Bočkus et al., 2023), pretendeu identificar, elencar e comparar, em diferentes países do norte da Europa as motivações dos turistas de Saúde e Bem-Estar, tentando uma abordagem à segmentação com base nas motivações. No mercado português, já tinha sido tentada uma abordagem de segmentação semelhante nas Caldas da Saúde (Ramos, 1996).



3. O termalismo em Portugal

Em Portugal, no final do século XIX, algumas estâncias destacaram-se como locais de luxo e lazer, como a Curia, Vidago, Pedras Salgadas ou o Estoril, com hotéis, parques, casinos e outras infraestruturas de lazer. No final da década de 1930 do século passado, começaram a surgir sinais de declínio, atribuídos aos avanços da farmacologia moderna que reduziram a importância da medicina hidrológica, e à procura pelas classes mais altas de formas de lazer (Ferreira, 1995). Este duplo fenómeno terá levado à necessidade de adaptação do termalismo português às novas realidades científicas, sociais e económicas, como foi o termalismo social na década de 70 (Antunes, 2012).

De acordo com a DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia), em 2025 estavam em atividade 41 estabelecimentos termais, localizados principalmente no interior do país, sobretudo concentrados na região Centro (48,8%) e na região Norte de Portugal (41,5%).

O sector evoluiu de uma motivação puramente clínica, evidenciada nalguns balneários termais para uma procura integrada de saúde, fuga ao stress urbano, relaxamento físico e equilíbrio mental, impulsionado pelo estilo de vida moderno. Os principais fatores motivacionais que levam os turistas a frequentar as estâncias termais portuguesas incluem, o Bem-estar e Relaxamento, a busca por uma melhor qualidade de vida, o alívio de tensões, a redução do stress, a procura por equilíbrio físico e espiritual (Antunes & Costa, 2024). Estas motivações têm sido agrupadas nas vertentes Prevenção e Terapêutica: A utilização da água mineral natural para prevenir doenças, tratar problemas respiratórios e músculo-esqueléticos, ou reabilitação física.

Nos últimos anos temos assistido a um crescimento assinalável do segmento identificado como Bem-Estar, mas uma estagnação do segmento mais tradicional, o que não tem permitido um aumento do volume de negócios do sector. O custo médio de cada estada é muito diferente. Em média, cada cliente de termalismo terapêutico, representa, três clientes de Bem-Estar (capitação Clássico: 292€, capitação Bem-estar: 37€).

Para uma melhor perceção do termalismo em Portugal, foi aplicado um questionário, em abril de 2026, disseminado através das redes sociais onde se obtiveram 106 respostas, sobre as motivações de ida para as termas. Com base nas motivações foi realizada uma análise fatorial ($KMO=0,863$ e teste de Bartlett=362,6) com o objetivo de agrupar variáveis altamente correlacionadas em “fatores” ou variáveis latentes. Foram encontrados dois fatores, que explicam 74,7% da variância total. O Fator 1 relacionado com a procura de novas experiências (interação social, praticar atividades específicas nas termas, desenvolvimento pessoal) explica 46,1% da variância total e o Fator 2, relacionado com as melhorias do estado de saúde geral (descontrair, reduzir stress, tratamentos e prevenção da doença) explica 28,6%.

4. Conclusões

Os resultados confirmam que o termalismo português se encontra perante um desafio estratégico: conciliar a sua vocação terapêutica tradicional com a crescente procura



por experiências de bem-estar, relaxamento, prevenção e desenvolvimento pessoal. A análise fatorial permitiu identificar dois grandes eixos motivacionais: a procura de novas experiências, associada à interação social, atividades específicas e desenvolvimento pessoal; e a melhoria do estado geral de saúde, relacionada com a redução do stress, prevenção da doença e tratamentos. Conclui-se que a segmentação baseada nas motivações pode contribuir para uma oferta mais ajustada, uma comunicação mais eficaz e um reposicionamento competitivo das estâncias termais portuguesas.

Referências

- Antunes, J & Costa, A. (2024). Turismo de Saúde e Bem-Estar, Explorando as motivações para o Turismo Termal em Portugal. RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 69, 233-246 <http://hdl.handle.net/10400.19/8452>
- Antunes, J. (2012) O (re)posicionamento do termalismo como estratégia de desenvolvimento turístico. O caso da região Dão-Lafões (NUTS III). (2012). Revista Turismo & Desenvolvimento, 3(17/18), 1469-1480. <https://doi.org/10.34624/rtd.v3i17/18.13205>
- Bočkus, D., Vento, E., Tammi, T., Komppula, R. e Kolesnikova, N. (2023). Comparing the motivations behind wellness tourism in three source markets. European Journal of Tourism Research 33, 3303 <https://doi.org/10.54055/ejtr.v33i.2786>
- Dolnicar, S. and Grün, B. (2008) 'Challenging "Factor Cluster Segmentation"', Journal of Travel Research 47(1): 63-71.
- Ferreira, C., (1995), Estilos de Vida, Prática e Representações Sociais dos Termalistas – O caso das Termas da Curia. Revista Crítica de Ciências Sociais. Turismo, Cultura e Lazer. N.º 43, pp.93-122. Coimbra.
- Lourenço, F. (2012). O posicionamento do turismo de saúde e bem-estar. O caso das Termas de São Pedro do Sul (Dissertação de Mestrado), Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal
- Kelly, C. (2012). Wellness Tourism: Retreat Visitor Motivations and Experiences, Tourism Recreation Research, 37:3, 205-213 <https://doi.org/10.1080/02508281.2012.11081709>
- Pesonen, J., Laukkanen, T. e Komppula, R. (2011). Benefit segmentation of potential wellbeing tourists. Journal of Vacation Marketing, 17, 4, 303-314. <https://doi.org/10.1177/1356766711423322>
- Quintela, J. A. (2008). O Impacto da Qualidade de Serviço na Satisfação dos Utilizadores de Unidades de Turismo de Saúde e Bem-estar. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal
- Ramos, A. (2019). Marketing e termalismo: O caso das Caldas da Felgueira. (Dissertação de Mestrado), Universidade Portucalense, Portugal. Disponível no Repositório UPT, <http://hdl.handle.net/11328/2807>
- Ramos, A. B. Carvalho, C. S., & Antunes, J. (2021). As expectativas dos consumidores das Caldas da Felgueira: Uma análise temporal (1999-2017). Revista Turismo & Desenvolvimento, 36(2), 433-445. <http://hdl.handle.net/11328/3667>
- Ramos, A. B. (1996). Caldas da Saúde, Marketing de Saúde, Marketing de Serviços, Marketing de Sucesso, Revista Portuguesa de Marketing, 1(2), 51-64
- Ramos, A., Carvalho, C. S., & Antunes, J. (2021). As expectativas dos consumidores das Caldas da Felgueira: uma análise temporal (1999-2017). Journal of Tourism & Development, 36(2), 433-445. <https://doi.org/10.34624/rtd.v36i2.8897>



La administración local y la transparencia: gobernanza de destino termal y *quality of life*

Mónica Legaspi Díaz^{1,2}

¹Universidad de Vigo

²Deputación Provincial de Ourense

Resumen

La balneoterapia constituye una herramienta estratégica para el desarrollo territorial de Galicia, especialmente en la provincia de Ourense, donde la abundancia de aguas mineromedicinales representa un recurso natural con importantes implicaciones económicas, sociales y sanitarias. En esta ponencia se analizará el potencial del turismo termal como instrumento para afrontar el reto demográfico mediante un modelo basado en la sostenibilidad, el ecoturismo y la cooperación entre las administraciones locales.

Se examinará el papel de los municipios y de las Diputaciones Provinciales en la gobernanza del destino termal, destacando la necesidad de coordinar políticas de movilidad, protección ambiental, digitalización, accesibilidad y promoción turística. Asimismo, se abordará la contribución del termalismo a la desestacionalización de la demanda, al envejecimiento activo, a la generación de empleo local y a la dinamización de las economías rurales.

Palabras clave: Transparencia local, turismo termal; reto demográfico; cooperación local; desafío presupuestario; control financiero.

1. Introducción

La balneoterapia, entendida como el uso terapéutico, preventivo y recreativo de aguas mineromedicinales en establecimientos termales, constituye una oportunidad territorial de especial relevancia para Ourense. Su interés no reside únicamente en su dimensión sanitaria o turística, sino en su capacidad para articular un modelo de desarrollo local basado en recursos endógenos, no deslocalizables, ambientalmente vinculados al territorio y compatibles con una estrategia de turismo sostenible.

La acción de la Administración local resulta decisiva para transformar ese potencial en una verdadera política territorial. Los ayuntamientos y las diputaciones provinciales son las administraciones de proximidad que pueden ordenar el uso del recurso, proteger el entorno, facilitar la movilidad, coordinar servicios complementarios, activar la colaboración público-privada y asegurar que los beneficios económicos y sociales se



distribuyan en el territorio. En esta materia, la cooperación local no es un elemento accesorio: es una condición estructural para que el turismo termal no quede reducido a producto aislado, sino que funcione como red de bienestar, empleo, patrimonio y cohesión.

El termalismo debe analizarse desde la gestión pública, la innovación territorial, la sostenibilidad y la respuesta a la fragilidad demográfica.

2. La administración local y la gobernanza de destino termal

Los datos específicos para la provincia de Ourense, por ser la provincia gallega con más municipios (92) muestran:

- Baja capacidad financiera medida por diversos indicadores fiscales
- Alto gasto y carga de deuda en relación con los ingresos
- Bajo gasto total e ingresos fiscales per cápita

Y además:

- Desafíos financieros específicos (deuda, déficit de ingresos, presiones de costos)
- Problemas de prestación de servicios (servicios insuficientes, problemas de accesibilidad, problemas de calidad)
- Cuestiones estructurales (capacidad administrativa, economías de escala)
- Desafíos relacionados con la población (envejecimiento, despoblación, erosión de la base económica)
- Estrés financiero o problemas de sostenibilidad, fuentes de financiación externas, colaboración provincial
- Métodos de generación de ingresos (impuestos, tasas, servicios compartidos)
- Reformas de la gobernanza (redistribución de competencias, transferencia de servicios a niveles superiores)
- Medidas de desarrollo de capacidades y mejoras operativas (asistencia técnica, reparto de personal, servicios compartidos y cooperación intermunicipal)
- Reformas regulatorias o legales que aprueben el estatuto del pequeño municipio
- Iniciativas de transformación digital o modernización

La balneoterapia constituye un recurso estratégico para impulsar un modelo de desarrollo territorial sostenible en Galicia, con especial relevancia en la provincia de Ourense, donde la elevada concentración de aguas mineromedicinales convierte al termalismo en una actividad estrechamente vinculada al territorio. Al tratarse de un recurso natural no deslocalizable, favorece la generación de empleo y actividad económica en sectores como el alojamiento, la restauración, los servicios sanitarios, el

comercio y otros servicios complementarios, contribuyendo a dinamizar las economías locales y a reforzar el tejido productivo de las zonas rurales.

La balneoterapia debe concebirse como política territorial y no solo como producto turístico. La escala municipal es imprescindible para la ordenación urbanística, la protección ambiental, la gestión de espacios públicos, la señalización, la accesibilidad, la información turística y la activación de servicios de proximidad. Sin embargo, muchos municipios termales son incapaces de sostener una estrategia turística compleja. De ahí la necesidad de una cooperación local estable, liderada por ayuntamientos y sobre todo por las diputaciones, como instituciones cooperativas.

La gobernanza colaborativa local es especialmente necesaria en cuatro ámbitos. Primero, en la protección del recurso hídrico, porque el valor termal depende de la calidad, disponibilidad y trazabilidad de las aguas. Segundo, en la movilidad, porque el visitante debe poder desplazarse hasta los enclaves termales rurales. Tercero, en la digitalización, porque la reserva integrada, la información multilingüe y la promoción coordinada son condiciones de competitividad. Cuarto, en la medición del impacto, porque el éxito no debe evaluarse solo por número de visitantes, sino también por empleo local, pernoctaciones, gasto de proximidad, desestacionalización, satisfacción residente y reducción de presión ambiental.

La dimensión sanitaria y social refuerza la pertinencia de la balneoterapia en Galicia. En una sociedad envejecida, el termalismo conecta con envejecimiento activo, prevención, salud musculoesquelética, bienestar psicosocial, descanso, sociabilidad y reducción de la soledad no deseada. Esta dimensión exige una mirada pública: el termalismo no debe dirigirse solo a segmentos turísticos de alto poder adquisitivo, sino también a programas sociales, *silver age*, personas con necesidades de accesibilidad y población residente.

Pilquimán Vera (2014) subraya que el termalismo social ha contribuido a reactivar el turismo termal en España y a dinamizar territorios rurales mediante actividad en temporada baja y relaciones de colaboración público-privada.

Desde la gestión local, esta dimensión social puede ampliarse mediante convenios con servicios sociales, rutas accesibles, transporte adaptado, programas de envejecimiento activo, prescripción social, colaboración con centros de salud, actividades culturales y paquetes de bienestar de proximidad. La balneoterapia, así entendida, no es únicamente una experiencia turística, sino una infraestructura territorial de cuidados con calidad de vida.

Desde la perspectiva turística, la balneoterapia responde a la evolución de la demanda hacia experiencias centradas en la salud, el bienestar y el contacto con la naturaleza. Frente a modelos turísticos caracterizados por la masificación y una elevada presión sobre el territorio, el turismo termal favorece un modelo más sostenible basado en estancias de mayor duración, menor estacionalidad e integración con el patrimonio cultural, la gastronomía, el paisaje y los productos de proximidad. No obstante, para que este modelo pueda considerarse verdaderamente sostenible resulta imprescindible la cooperación local para garantizar la protección del recurso hídrico, la eficiencia



energética, la movilidad sostenible y la evaluación de sus impactos ambientales, sociales y económicos.

3. Conclusiones

Ourense puede presentarse como un laboratorio europeo de turismo termal sostenible y de calidad, porque reúne cuatro condiciones: recurso natural abundante, tradición histórica, necesidad demográfica y red institucional activa. La provincia no parte de cero: dispone de marca termal, municipios termales, balnearios, patrimonio hidrotermal, gastronomía, rutas del vino, naturaleza interior y conexiones ferroviarias mejoradas. La cuestión decisiva es transformar esa suma de activos en un sistema territorial cooperativo.

La tesis principal es clara: la cooperación local y la transparencia pueden impulsar un recurso estratégico en una ventaja competitiva de desarrollo rural. No resolverá por sí sola la despoblación, porque esta depende también de vivienda, empleo juvenil, educación, conectividad, cuidados, fiscalidad, servicios públicos y oportunidades empresariales. Pero sí puede aportar una pieza singular: una economía anclada al territorio, difícilmente deslocalizable, compatible con el envejecimiento activo, capaz de desestacionalizar la demanda y coherente con la protección de los recursos naturales.

En conclusión, la balneoterapia constituye una oportunidad especialmente pertinente para Galicia y Ourense porque convierte una fragilidad territorial -interior rural, envejecido y disperso- en una ventaja competitiva basada en salud, agua, naturaleza, lentitud, autenticidad y sostenibilidad. Ourense podrá consolidarse como capital termal no solo por abundancia de manantiales, sino por capacidad de ofrecer un modelo de desarrollo demográficamente inteligente y ambientalmente responsable y transparente.

Referencias

- Diputación de Ourense. (2024). Ourense Termal: Nunca dejes de soñar. Instituto Ourensán de Desarrollo Económico. <https://inorde.com/>
- Gobierno de España. (2021). Plan de Recuperación: 130 medidas frente al reto demográfico. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/>
- Ministerio de Industria y Turismo. (2025). Estrategia España Turismo 2030. Gobierno de España. <https://www.mintur.gob.es/>
- Araújo Vila, N., & Fraiz Brea, J. A. (2012). Los establecimientos termales como atractivo turístico del siglo XXI y dinamizadores del desarrollo local. *TuryDes: Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local*, 5(12).
- Bonfada, M. R. H., Bonfada, P. L. B., Gándara, J. M. G., & Fraiz Brea, J. A. (2013). Calidad de la experiencia en los hoteles termales de Galicia, España: Un análisis a través de la reputación online. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 22(3).
- Legaspi Díaz, M. (2025). La asfixia financiera, presupuestaria y legal de los pequeños municipios de Ourense: retos y desafíos. En J. A. Pintos Pérez & L. Míguez Macho (Dirs.), *Derecho constitucional y de la administración* (pp. 97-127). Colex.
- Pilquimán Vera, M. (2014). Termalismo social: Una alternativa para fomentar el turismo termal en el mundo rural español. *Anuario Turismo y Sociedad*, 15, 205-222.



La industria del agua embotellada en Verín y Chaves como palanca de desarrollo local y seña de identidad transfronteriza

Xosé Somoza¹

¹ Departamento de Historia, Arte y Geografía. Universidad de Vigo

xose.somoza@uvigo.gal

Resumen

La riqueza termal del área transfronteriza Chaves-Verín ha sido desde hace siglos un recurso de gran importancia para el desarrollo económico de la zona y un elemento fundamental en la creación de su identidad local. La industria del agua embotellada es un sector en expansión en el mercado mundial. Las sinergias que se están generando en el área de la Eurociudad Chaves-Verín en materia de desarrollo local e innovación del marketing territorial podrían generar un nuevo elemento de impulso económico y social en torno a sus aguas embotelladas.

Palabras clave: Industria del agua embotellada, aguas mineromedicinales, desarrollo local, termalismo, identidad, eurociudad.

1. Introducción

Las señas de identidad de un territorio son valores fundamentales en la conformación de una imagen de marca, sobre todo cuando el producto que se quiere mercantilizar está indisolublemente relacionado con el espacio donde se produce. Esto es válido para muchos productos de gran valía y precio elevado que asociamos instintivamente a un lugar concreto, desde un calzado determinado a un perfume especial, una alfombra, una vajilla o un reloj de pulsera. La relación de esos bienes con el territorio viene determinado por el origen de las materias primas básicas o por una tradición centenaria, que se convierte en seña de identidad del lugar. Esto es especialmente válido para los productos alimentarios y en Europa, con los procesos de etiquetado de certificación de origen, tener un producto con uno de estos sellos es algo más que una garantía de calidad. Algo parecido podríamos decir de los balnearios históricos, asociados a manantiales de aguas termales localizados en lugares concretos, que acaban siendo también producto de venta como aguas minerales naturales embotelladas. Las aguas más famosas y cotizadas del mundo tienen ese origen y la industria del agua embotellada es un negocio en expansión y con muy buenas perspectivas en el futuro.

En este contexto, la comunicación analiza la situación de la industria del agua embotellada en el área de la Eurociudad Chaves-Verín y sus posibilidades de crecimiento como palanca de desarrollo local. Se realiza para ello una investigación de escritorio sobre un caso de estudio concreto, en la que se analizan informaciones múltiples y literatura científica sobre el ámbito general de la industrialización y comercialización del agua embotellada y las posibilidades de crecimiento de las marcas de este producto del área transfronteriza Chaves-Verín.

2. Industria del agua embotellada. Evolución y perspectivas de futuro

Según análisis recientes (Bohule et al, 2023; Fortune 2026) la industria del agua embotellada es un sector en expansión, paradójico porque se paga por un bien que en los países donde más se consume se puede obtener gratuitamente, y sometido a escala internacional a las prácticas monopolísticas de las grandes multinacionales, pues solo cuatro marcas: Nestlé Waters, Danone, Coca-Cola y PepsiCo, acaparan en torno al 25% de las ventas mundiales.

Según el Informe de Fortune Business Insights (2026), el mercado europeo del agua embotellada en 2025 había alcanzado un valor de 53,12 billones (USD) y se preveía que en sólo nueve años (2034) alcanzara los 90,27 billones (USD). En este informe también se destacaba que el segmento que más rápido crecimiento había experimentado en el período analizado (2021-2025) era el premium, y entre los diferentes tipos de aguas, las “tratadas” acaparaban la mitad del mercado mundial, pero las que tenían una mayor rentabilidad eran las “aguas de manantial”, por encima de las “aguas minerales naturales”.

En el informe de la ONU “Global Bottled Water Industry: A Review of Impacts and Trends” (Bohuel et al, 2023), también se advertía del crecimiento exponencial de la producción y comercialización del agua embotellada en todo el mundo, subrayando que en el Sur Global, este desarrollo ponía en peligro las débiles infraestructuras de canalización de agua potable. A mayor beneficio del agua de botella menor alcance y calidad del agua de grifo, además del problema del tratamiento y posible contaminación que suponía el embotellado plástico del agua envasada.

En el caso concreto de España, en 2001 la entonces Asociación de Empresas de Agua de Bebida Envasada (Aneabe), fundada en 1978, registraba una producción de 4.263 millones de litros. Hoy esta Asociación mantiene su acrónimo, pero se denomina Asociación de Aguas Minerales de España y según su último informe, en 2025 las empresas españolas embotellaron 6.780 millones de litros de agua mineral natural. Un incremento importante (60%), pero todavía con margen de crecimiento, siguiendo las tendencias globales de mercado (Vilar y Lindoso, 2015). España es el cuarto productor de la UE de aguas minerales naturales con un consumo per cápita de 139 litros, alejado de países con un mayor consumo como México (240 litros), Italia (190 litros) o EEUU (170 litros), pero muy por encima de la media mundial de 22 litros por persona y año.



3. Estudio de caso. Chaves-verín

En los municipios limítrofes y fronterizos de Verín (España) y Chaves (Portugal), situados en la cuenca del río Tamega, que discurre sobre materiales graníticos y suelos aluviales, las abundantes fracturas han facilitado la aparición de numerosas fuentes de aguas termales. Estas surgencias son factores condicionantes de los asentamientos desde sus orígenes, especialmente en el caso de Chaves, la Aquæ Flaviæ de la época romana, lugar de confluencia de tres vías de las que discurrían por la Gallaecia y que era ya famosa hace dos mil años, contando con el balneario más grande de la península ibérica, sepultado desde el siglo IV y redescubierto en 2008, siendo el museo de las termas inaugurado en 2021. En este lugar las aguas termales emergen a una temperatura de 73° C.

En ambos municipios existen un buen número de manantiales de aguas termales que desde hace siglos han sido reconocidos por la sabiduría popular como espacios de curación y sanación. Algunos de ellos se explotaron comercialmente desde principios del siglo XIX con edificios funcionales para la toma de aguas de bebida y también como balnearios con bañeras individuales, que en algunos escasos ejemplos han llegado hasta nuestros días, como el balneario de Chaves o el de Vidago (Tabla 1).

Nombre	Lugar	Área
Termas de Chaves Aquae Salutem	Chaves	Chaves
Termas romanas	Chaves	Chaves
Parque termal de Pedras Salgadas	Pedras Salgadas	Chaves
Parque termal de Carvalhelhos	Boticas	Chaves
Parque Termal y Gran Palace Hotel	Vidago	Chaves
Fonte termal das Águas Campilho	Vidago	Chaves
Balneario de Cabreiroá	Verín	Verín
Balneario de Sousas	Verín	Verín
Manantial de Fontenova	Verín	Verín
Balneario de Caldeliñas	Caldeliñas	Verín
Fonte do Sapo	Rasela	Verín
Balneario de Requeixo	Vilaza	Verín

Tabla 1: Balnearios, parques y fuentes termales en Chaves y Verín.

La importancia de los recursos termales del área Chaves-Verín explica también como estas aguas minerales naturales han sido comercializadas desde mediados del siglo XX como aguas embotelladas, apareciendo en la lista oficial de aguas minerales de la UE hasta siete marcas ligadas a este territorio (Tabla 2).

Denominación comercial	Lugar	Área
Carvalhelhos	Boticas	Chaves
Campilho	Vidago	Chaves
Salus-Vidago	Vidago	Chaves



Pedras Salgadas	Pedras Salgadas	Chaves
Sousas	Verín	Verín
Cabreiroá	Verín	Verín
Fontenova	Verín	Verín

Tabla 2: Aguas minerales naturales en los municipios de Chaves y Verín.
Fuente: Lista oficial de Aguas minerales naturales reconocidas de la UE.

Por otro lado, ambos municipios cuentan con un buen número de iniciativas de colaboración en el marco de la Eurociudad Chaves-Verín, que se creó oficialmente en 2013, y cuyo primer eje de actuación fue el desarrollo de un producto turístico único, bajo la denominación de la Eurociudad del Agua, dentro del que se enmarca la creación de una ruta termal y del agua que une los principales recursos descritos en esta comunicación.

Sin embargo, en el ámbito concreto de la explotación comercial de las aguas embotelladas de este territorio no existe un proyecto de colaboración que podría ser muy beneficioso para todas ellas. La casuística de cada empresa es heterogénea, desde grandes distribuidoras como Hijos de Rivera (Estrella Galicia), propietaria de Cabreiroá, o Super Bock Group, propietaria de Pedras Salgadas y Salus, hasta recientes adquisiciones entre agentes del sector, como Fontenova, adquirida en 2025 por el empresario portugués José de Sousa Cintra, propietario del Balneario de Pedras Salgadas, o Campilho, adquirida en 2017 por otro empresario de Vila Pouca de Aguiar, José Salvador Neves y también empresas familiares con larga tradición como Sousas o Carvalhelhos.

Dentro de la identidad de este territorio particular, en la que el agua tiene un papel tan importante, una alianza comercial entre estas marcas de agua embotellada generaría nuevas posibilidades de valorización y crecimiento, que repercutirían en un mejor posicionamiento internacional de sus productos.

4. Conclusiones

La identidad de un territorio se construye lentamente a través de los tiempos y está relacionada con sus principales recursos locales. La explotación de esos recursos se refleja a su vez en el paisaje cultural que define los lugares. En el caso de la Eurociudad Chaves-Verín, los balnearios termales y los manantiales de aguas minerales naturales forman parte de su identidad y del paisaje cultural. Esta relación entre recursos, identidad y paisaje se intenta valorizar desde hace años a través del turismo, aunque las posibilidades de rentabilizar estos vínculos deben ir más allá y generar valor añadido a los productos locales que se comercializan. En este sentido, las marcas de agua embotellada del área Chaves-Verín podrían establecer acuerdos de colaboración con el objetivo de crear una imagen única y diferenciada de esta relación entre historia, territorio y recursos locales. Un acuerdo de este tipo incrementaría el impacto entre los posibles consumidores, una mejor valoración del lugar y un mayor interés por conocerlo.



Referencias

- Bouhel, Z., Köpke, J., Mina, M. and Smakhtin, V. (2023). Global Bottled Water Industry: A Review of Impacts and Trends. United Nations, University Institute for Water, Environment and Health, Hamilton, Canada.
- Fortune Business Insights (2026). Bottled Water Market Size, Share & Industry Analysis, and Regional Forecast, 2026-2034. https://www.fortunebusinessinsights.com/bottled-water-market-115354?__cf_chl_f_tk=Zw_rarvwCnNqwCnUO_FERLqqiAIJp_S1TRf2_ji-Mo5k-1783003079-1.0.1.1-WQDSYKR3BiKiCFX4iay202qJYjTPHfVZnsJCb_sgrtQ
- Vilar Rodríguez, M. and Lindoso Tato, E. (2015) La explotación empresarial de las aguas mineromedicinales: la industria del agua embotellada en España (1875-2013). Agua y Territorio, 6, 44-61.



Deseño dun sistema integrado de información para a xestión dunha empresa balnearia: integración da contabilidade de xestión cos indicadores ambientais ESRS

Andrés de andrés ¹, Rafael Carreño ²

¹ Universidade de Vigo

² Facultad de ingenieros de la empresa UIE

andres.andres.mosquera@uvigo.gal; rafael.carreno@uie.edu

Resumo

A implantación dos *European Sustainability Reporting Standards* (ESRS) obriga ás empresas a integrar indicadores ambientais nos seus sistemas de información. Porén, o reporte de sustentabilidade continúa desenvolvéndose con frecuencia de forma independente da contabilidade de xestión, xerando duplicidades na captura de datos e limitando a súa utilidade para a toma de decisións.

Este traballo propón unha metodoloxía para o deseño dun Sistema Integrado de Información para a Xestión (SIIX) que reutiliza a información económico-financeira, operativa e ambiental xerada polos procesos ordinarios dunha empresa balnearia. A proposta identifica, para os indicadores ambientais dos ESRS E1-E5, o nivel de observación (empresa, centro funcional ou actividade) e a unidade funcional máis adecuados para a súa medición e integración co control de xestión.

A metodoloxía desenvólvese a partir dunha empresa tipo obtida da base de datos SABI e válidase mediante un caso práctico implementado en Excel, que integra información financeira, indicadores operativos, indicadores ambientais e un Cadro de Mando Integral.

Como principal contribución, o traballo propón un criterio metodolóxico para seleccionar o nivel de observación e a unidade funcional de cada indicador ambiental, demostrando que unha parte significativa da información requirida polos ESRS pode obterse reutilizando datos xa dispoñibles na empresa, sen desenvolver sistemas paralelos de captura de información.

Palabras clave: Control de xestión; Sistemas Integrados de Información para a Xestión; ESRS; Balneoterapia



1. Introducción

1. Contexto e problema de investigación

A implantación da *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) e dos *European Sustainability Reporting Standards* (ESRS) amplía o alcance da información empresarial tradicional, incorporando indicadores relacionados co cambio climático, a contaminación, os recursos hídricos, a biodiversidade e a economía circular (European Commission, 2023). Esta evolución obriga ás empresas a integrar información económico-financeira, operativa e ambiental dentro dos seus sistemas de información.

Porén, na práctica, esta información continúa almacenándose en aplicacións independentes (ERP, PMS, contabilidade financeira, control de xestión ou sistemas específicos de sustentabilidade), xerando duplicidades na captura de datos, incrementando os custos administrativos e limitando a súa utilidade para a toma de decisións (Kaplan & Norton, 1996; Kaplan & Cooper, 1998; Henri & Journeault, 2010).

As empresas de balneoterapia constitúen un caso especialmente adecuado para abordar esta problemática debido á elevada intensidade no consumo de auga e enerxía e á coexistencia de servizos de aloxamento, restauración e tratamentos termais. Esta diversidade de procesos permite analizar a integración da información económica, operativa e ambiental nun Sistema Integrado de Información para a Xestión (SIIX), favorecendo a reutilización da información empresarial e a súa compatibilidade cos indicadores ambientais dos ESRS e cos principios da contabilidade ambiental (United Nations et al., 2014).

Neste contexto, o traballo pretende responder dúas cuestións: como debe deseñarse un Sistema Integrado de Información para a Xestión que reutilice a información xa dispoñible na empresa para apoiar simultaneamente o control de xestión e o reporte ESRS, e cal é o nivel de observación (empresa, centro funcional ou actividade) e a unidade funcional máis adecuados para cada indicador ambiental?

2. Obxectivos e metodoloxía

O traballo persegue tres obxectivos. En primeiro lugar, propoñer un criterio metodolóxico para deseñar un Sistema Integrado de Información para a Xestión (SIIX) que integre información económico-financeira, operativa e ambiental, identificando para os indicadores ESRS E1-E5 o nivel de observación (empresa, centro ou actividade) e a unidade funcional máis adecuados. En segundo lugar, aplicar esta metodoloxía a un hotel balneario como caso de estudo. Finalmente, desenvolver un caso práctico en Excel que facilite a docencia do Control de Xestión mediante a reutilización dunha mesma información para a contabilidade analítica, os KPIs, o Cadro de Mando Integral e os indicadores ESRS.

As hipóteses de investigación son: **H1)** un Sistema Integrado de Información para a Xestión permite obter, a partir da información económico-financeira e operativa xa dispoñible na empresa, unha parte significativa dos indicadores ambientais dos ESRS E1-E5; **H2)** cada indicador ambiental require un nivel de observación e unha unidade funcional específicos para a súa medición e utilización no control de xestión.

3. Aplicación ao caso dun hotel balneario

Aplicación ao caso dun hotel balneario

A metodoloxía aplícase a unha empresa tipo do sector da balneoterapia para comprobar a súa viabilidade práctica. O modelo estrutúrase en catro centros funcionais —Aloxamento, Restauración, Balneario e Administración— e incorpora actividades unicamente cando melloran a medición dos indicadores ambientais.

Para cada indicador ESRS E1-E5 identifícanse a fonte de datos, o nivel de observación (empresa, centro ou actividade) e a unidade funcional empregada para normalizar os consumos e impactos ambientais. O resultado é unha matriz metodolóxica que relaciona os indicadores ESRS cos procesos da empresa e cos principais indicadores operativos do control de xestión.

A proposta intégrase nun caso práctico desenvolvido en Excel que combina información financeira, indicadores operativos, variables ambientais, KPIs e un Cadro de Mando Integral. O modelo evidencia que unha mesma información pode reutilizarse para o control de xestión e o reporte de sustentabilidade sen necesidade de crear sistemas paralelos de captura de datos.

Contribucións esperadas

A principal contribución do traballo é propoñer un criterio metodolóxico para integrar información económico-financeira, operativa e ambiental nun Sistema Integrado de Información para a Xestión, identificando para os indicadores ESRS E1-E5 o nivel de observación e a unidade funcional máis adecuados.

A proposta mostra que unha parte significativa da información necesaria para elaborar os indicadores ambientais pode obterse mediante a reutilización de datos xa dispoñibles na empresa, evitando procesos paralelos de captura e favorecendo a integración entre a contabilidade financeira, o control de xestión, os KPIs e o Cadro de Mando Integral.

Finalmente, o modelo proporciona unha metodoloxía facilmente adaptable a outras empresas de servizos intensivas no consumo de recursos naturais e establece unha base para futuras aplicacións en contabilidade ambiental e procesos de agregación estatística.



3. Conclusiones

O traballo propón unha metodoloxía para integrar información económico-financeira, operativa e ambiental nun Sistema Integrado de Información para a Xestión aplicado a un hotel balneario. A proposta demostra que unha parte significativa da información requirida polos ESRS E1-E5 pode obterse mediante a reutilización dos datos xerados polos procesos ordinarios da empresa, sempre que se definan adecuadamente o nivel de observación e a unidade funcional de cada indicador.

O caso práctico confirma a viabilidade da metodoloxía e o potencial dos sistemas de control de xestión para apoiar simultaneamente a toma de decisións internas e o reporte de sustentabilidade. Como liñas futuras propónse a súa extensión a outros sectores de servizos e a análise da compatibilidade dos indicadores cos sistemas de contabilidade ambiental e de agregación estatística.

Referencias

- European Commission. (2023). Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU as regards sustainability reporting standards. Official Journal of the European Union.
- Ferreira, A., & Otley, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20(4), 263–282.
- Henri, J.-F., & Journeault, M. (2010). Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 63–80.
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press.
- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control systems as a package: Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19(4), 287–300.
- Pavlatos, O., & Paggios, I. (2009). Activity-based costing in the hospitality industry: Evidence from Greece. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 33(4), 511–527.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). *Contemporary Environmental Accounting*. Routledge.
- Simons, R. (1995). *Levers of Control*. Harvard Business School Press.
- United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, & World Bank. (2014). *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework*. United Nations.
- United Nations. (2021). *System of Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting*. United Nations.



Dimensión internacional del sector termal en Galicia: situación actual y propuestas de mejora

Daniel González¹, José Ángel Vázquez¹

¹ Universidade de Vigo

Danielgrelagonzalez@gmail.com; Jvazquez@uvigo.es

Resumen

El termalismo gallego dispone de recursos excepcionales —más de 300 captaciones de aguas mineromedicinales y 20 balnearios en activo— pero su proyección internacional no se corresponde aún con ese potencial. Este trabajo analiza las causas de esa brecha, identifica los principales factores limitantes y formula cuatro bloques de propuestas estratégicas: coordinación institucional y planificación territorial; modernización digital y comunicación; gobernanza sectorial y construcción de una marca “Galicia Termal”; y diversificación del producto termal. El objetivo es ofrecer líneas de acción concretas que permitan al sector competir de forma reconocible en el mercado internacional del turismo de salud y bienestar.

Palabras clave: termalismo; internacionalización; turismo de salud y bienestar; Galicia; aguas mineromedicinales.

Introducción

El termalismo gallego no es únicamente una actividad turística: es un sistema complejo donde convergen salud, economía, territorio e identidad. Galicia cuenta con más de 300 captaciones de aguas mineromedicinales, 20 balnearios en activo y una decena de plantas embotelladoras. Ourense destaca en el contexto europeo, situándose entre las principales referencias continentales en volumen termal, solo por detrás de Budapest.

Sin embargo, esta sólida base no se ha traducido todavía en una presencia internacional acorde con su potencial. Mientras destinos como Baden-Baden, Bath o Vichy han consolidado marcas reconocibles a nivel global, Galicia sigue jugando un papel más discreto. El presente trabajo analiza por qué ocurre esto y qué se podría hacer para mejorar su posicionamiento exterior, cuestión especialmente pertinente en un contexto de envejecimiento poblacional, interés creciente por el bienestar y revalorización de las terapias complementarias.



Situación actual: fortalezas y limitaciones

El sector termal gallego parte de una base muy favorable. Cuenta con una tradición histórica que se remonta a época romana, balnearios de prestigio como Mondariz o A Toxa, y una red institucional activa en torno al Clúster da Auga Mineral e Termal de Galicia, la Cátedra de Hidrología Médica de Santiago y el Campus Auga de la Universidade de Vigo. Galicia participa además en redes europeas como la EHTTA y organiza Termatalia, considerada la única feria internacional especializada en turismo termal celebrada en España.

Entre las limitaciones destacan la elevada dependencia del mercado nacional y de programas públicos como el IMSERSO, que ha consolidado una imagen vinculada al usuario de edad avanzada y a un modelo de consumo tradicional. A ello se añaden la escasa visibilidad digital de muchos establecimientos, la fragmentación institucional, la inexistencia de una marca termal fuerte y problemas de accesibilidad en zonas rurales. Frente a destinos europeos que han combinado con éxito ciencia, patrimonio y políticas públicas, Galicia dispone de recursos comparables pero no ha logrado proyectarlos eficazmente al exterior.

Propuestas estratégicas

Coordinación institucional y planificación territorial

La fragmentación institucional es uno de los principales obstáculos para la internacionalización del sector. Aunque existen iniciativas de la Xunta, las diputaciones y los ayuntamientos, estas se desarrollan con poca coordinación. Se propone avanzar hacia una planificación conjunta y estable, especialmente en promoción exterior y mejora de la accesibilidad.

La conectividad resulta determinante: los aeropuertos gallegos compiten entre sí en lugar de optimizar conjuntamente la oferta de rutas internacionales. La alta velocidad ferroviaria con Ourense representa una oportunidad relevante para facilitar el acceso al principal núcleo termal de Galicia. En paralelo, la cooperación con el Norte de Portugal ofrece un potencial significativo: la Euroregión Galicia-Norte de Portugal concentra una elevada densidad de recursos termales. Iniciativas como “Raia Termal” o el programa piloto entre el Balneario de Laias y el OCA Grande Hotel do Pezo en Melgaço —con potencial de evolucionar hacia un programa de termalismo social transfronterizo apoyado por fondos Interreg— muestran que existe margen para avanzar en esta dirección. El elevado número de peregrinos internacionales del Camino de Santiago abre además la puerta a integrar el termalismo como experiencia complementaria de descanso y recuperación.



Modernización digital y comunicación

El termalismo gallego compite hoy no solo con balnearios tradicionales, sino también con spas urbanos y resorts wellness de perfil internacional. Gran parte de las decisiones de viaje comienzan en internet, pero estudios sobre la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal señalan un uso todavía insuficiente de herramientas digitales por parte de algunos establecimientos termales. El número relativamente reducido de reseñas en plataformas como TripAdvisor indica que el posicionamiento digital de muchos balnearios gallegos tiene margen de mejora significativo.

Se propone reforzar la presencia en redes sociales y plataformas de reservas, incorporar estrategias de contenido audiovisual y explorar colaboraciones con creadores de contenido especializados en turismo de bienestar. La innovación en la experiencia del visitante, integrando termalismo con naturaleza, gastronomía, deporte o patrimonio cultural, resulta asimismo prioritaria.

Gobernanza sectorial y marca “Galicia Termal”

El termalismo gallego carece de una estructura de gobernanza con capacidad suficiente para actuar como interlocutor sólido ante operadores turísticos internacionales e instituciones europeas. Se propone que el Clúster da Auga Mineral e Termal de Galicia asuma un papel más activo, evolucionando hacia un organismo con mayor capacidad de coordinación, planificación conjunta y promoción exterior. La literatura sobre clústeres turísticos señala que este tipo de organizaciones permiten generar ventajas competitivas difíciles de alcanzar individualmente, reducir costes de promoción y facilitar la innovación compartida.

La consolidación de una marca común “Galicia Termal” resulta estratégicamente prioritaria. La promoción se realiza actualmente de manera descoordinada entre instituciones y establecimientos; una imagen territorial compartida permitiría posicionar el termalismo gallego dentro del turismo internacional de salud y bienestar de forma más reconocible y diferenciada.

Diversificación del producto termal

La internacionalización del sector no debe limitarse a la captación de visitantes extranjeros en los balnearios. La cosmética termal representa una vía con proyección exterior: la experiencia de destinos como Vichy demuestra que puede actuar como elemento que consolida una imagen internacional asociada a la calidad y al bienestar. El agua embotellada constituye igualmente un vector de internacionalización: embotelladoras como Cabreiroá o Mondariz permiten que el recurso termal circule por mercados nacionales e internacionales más allá del territorio del manantial.

El caso del CERLAC (Centro de Entrenamiento de Remo de Alto Rendimiento de Laias, Arnoia y Castrelo) resulta especialmente ilustrativo: desde su presentación en el



Campeonato del Mundo de Remo de Ámsterdam en 2014, ha acogido a equipos de más de una decena de países, con cifras de alrededor de

9.000 deportistas, más de 70.000 pernотaciones y más de 160 equipos internacionales. Este modelo demuestra que la internacionalización puede articularse también a través de nichos especializados como el deporte de alto rendimiento, la rehabilitación o el turismo médico.

Conclusiones

Galicia dispone de recursos termales excepcionales, una tradición histórica consolidada y una posición estratégica en el contexto europeo que no se corresponde plenamente con su actual nivel de proyección internacional. El sector presenta limitaciones estructurales relacionadas con la fragmentación institucional, la dependencia del mercado interno y la escasa visibilidad exterior, pero también cuenta con oportunidades reales vinculadas al crecimiento global del turismo de salud y bienestar, al reto demográfico y a la posibilidad de construir una estrategia territorial compartida con el Norte de Portugal.

Las propuestas formuladas apuntan hacia una lógica de actuación basada en coordinación institucional, modernización digital, gobernanza sectorial y diversificación del producto, con el objetivo de transformar la riqueza termal gallega en una estrategia internacional coherente y competitiva bajo una marca “Galicia Termal” reconocible fuera de España.

Referencias

- Carballo-Cruz, E., Year, R., Maroto-Martos, J. C., & Pinos-Navarrete, A. (2024). TURISMO TERMAL EN ESPAÑA: ESTADO ACTUAL Y OPORTUNIDADES. *Cuadernos De Turismo*, (54), 293-297.
- Faro de Vigo. (2025, Nov 19). Termas de Cenlle y Melgaço protagonizan un programa internacional. https://www.farodevigo.es/ourense/2025/11/19/termas-cenlle-melgaco-protagonizan-programa-123879291.html?utm_source=copy-url&utm_medium=social&utm_campaign=btn-share
- Fernández Marcos, M. D. (2016). Situación del Termalismo en Galicia. *Boletín De La Sociedad Española De Hidrología Médica*, 31, 57-58.
- Fernández Marcos, M. D., Brzenzinski, K., & Elena Chirita, I. (2019). BALNEARIO Y DEPORTE. EXPERIENCIA TERMAL CON EL DEPORTISTA DE REMO. *III Simposio Internacional De Calidad De Vida (SCTV-2019)*/ Campus Da Auga, Ourense, Spain, , 135-136.
- Fraiz Brea, J. A., Araújo Vila, N., & De Carlos Villamarin, P. (2016). La unión del turismo deportivo y el turismo termal en la creación de un nuevo producto. *Bol Soc Esp Hidrol Méd*, 31(Supl 1), 171-172.
- González-Loureiro, M., & Dorrego, P. F. (2005). (2005). El papel del capital relacional en el éxito de los clúster: el caso del Clúster de Turismo Termal de Galicia (AEITEGAL). Paper presented at the *Sustainable Health and Wellness Destinations. Proceedings of the International Conference Held in Chaves*, , 2(3) 151.
- Henn Bonfada, M. R., Branco Bonfada, P. L., Fraiz Brea, J. A., & Gonçalves Gândara, J. M. (2011). La importancia de la cosmética termal para los balnearios y el turismo termal: el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia-España. *PASOS Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural*, 9(1), 25-35.
- Sanchez Amboage, E., Martínez Fernández, V. A., Juanatey Boga, Ó, & Rodríguez Fernández, M. M. (2019). Redes sociales y promoción de destinos turísticos termales de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal. *Observatorio (OBS*) Journal*, , 137-152.



- Soto Varela, J. (2026). *Dimensión internacional de las empresas balnearias: el caso del Grupo Caldaria*, III Ciclo de Seminarios Interactivos de Comercio Internacional. Facultad de Relaciones Internacionales de Ourense
- Vázquez Barquero, J. Á. (2023). Modelos territoriales de aprovechamiento de los recursos termales en Europa
- Xunta de Galicia. (2024). *Resumo Executivo Estratexia de Turismo de Galicia 2030*
- Xunta de Galicia. (2025). *Plan de Turismo Termal de Galicia 2025-2028. Catálogo de accións para a reactivación do turismo termal de Galicia*



Evaluación de la accesibilidad termal en la provincia de Ourense

Trinidad Domínguez Vila¹, Jesyca María Salgado Barandela¹,
Nuno André Pinto de Sousa¹

¹Facultade de CC Empresariais e Turismo, Universidade de Vigo
trinidad@uvigo.es*; j.salgado@uvigo.gal; nuno.sousa@uvigo.gal

Resumen

El turismo termal constituye un eje estratégico para la provincia de Ourense, impulsado especialmente a través del Programa de Termalismo Social. No obstante, existe un amplio margen para la inclusión de nuevos perfiles de usuarios mediante la mejora del diseño integral y la cadena de accesibilidad, con particular atención a la accesibilidad, frecuentemente relegada frente a las barreras físicas o sensoriales. Esta comunicación presenta una investigación en curso que tiene como objetivo principal diagnosticar y proponer mejoras en la accesibilidad de los equipamientos turísticos termales de la provincia (Laias, Cortegada, Arnoia, Lobios y Caldas de Partovia). Se emplea una metodología mixta basada en la evaluación de las páginas web institucionales mediante la herramienta WAVE y en la aplicación de listas de verificación para analizar la accesibilidad de los balnearios. Los resultados muestran que a nivel de accesibilidad web los organismos públicos están mejor posicionados, pero en su conjunto, el Balneario de Caldas de Partovia destaca por su elevado nivel de accesibilidad y por la disponibilidad de recursos orientados a personas con necesidades específicas de apoyo.

Palabras clave: Turismo social, Termalismo, Accesibilidad, Discapacidad, Ourense, Envejecimiento activo.

1. Introducción

El turismo es una actividad económica fundamental, según datos recientes, el turismo representa aproximadamente el 13% del PIB español (Instituto Nacional de Estadística, 2025). En la provincia de Ourense, la estrategia de crecimiento pivota en gran medida en torno al turismo y la salud, apoyándose en la marca 'Ourense Termal' y en el Programa de Termalismo Social de la Diputación Provincial. Si bien el turismo termal social busca acercar el ocio a colectivos desfavorecidos y promover el envejecimiento activo, actualmente se centra casi en exclusiva en las personas mayores de 60 años, dejando al margen a otros beneficiarios potenciales, como las personas con discapacidad (Burnett y Baker, 2001). El turismo termal, integrado dentro del marco del turismo de salud y bienestar, representa



un segmento con una demanda en constante aumento, impulsado principalmente por el envejecimiento demográfico y la búsqueda de experiencias restaurativas por parte de personas con discapacidad (De la Fuente-Robles et al., 2020). A pesar de su potencial, la literatura señala que la oferta en este ámbito sigue siendo precaria e insuficiente en muchas partes del mundo, lo que evidencia la necesidad de crear paquetes turísticos que combinen tratamientos médicos y de bienestar con alojamientos y traslados plenamente accesibles (Popovic et al., 2022). Para que un destino termal sea verdaderamente inclusivo, debe garantizar la accesibilidad en toda su cadena de valor, proporcionando información detallada y fiable no solo sobre las barreras físicas, sino también sobre servicios de apoyo críticos, como la disponibilidad de personal capacitado, clínicas de emergencia y la posibilidad de reparar equipos de movilidad (UNWTO, 2015). En el contexto de los destinos termales, implica garantizar una comunicación clara, una señalización comprensible y entornos que faciliten la participación de todas las personas, especialmente de aquellas con discapacidad intelectual, deterioro cognitivo o dificultades de comprensión (Confederación Autismo España, 2024). En este sentido, la convergencia entre salud y turismo es fundamental, ya que las estancias en entornos termales y naturales no solo cumplen una función terapéutica, sino que actúan como un motor de bienestar emocional y justicia social, permitiendo que el turista funcione con independencia, equidad y dignidad (Hu et al., 2023; UNWTO, 2015).

La presente comunicación expone una investigación orientada a posibilitar la inclusión de nuevos beneficiarios en el programa de termalismo social, identificando factores de mejora en la accesibilidad de los equipamientos turísticos termales, así como del acceso a los mismos, para así garantizar entornos fáciles de comprender y utilizar (Plena Inclusión, 2021).

2. Objetivos y metodología

El objetivo principal del estudio es diagnosticar la accesibilidad de los equipamientos turísticos incluidos en el Programa de Termalismo Social, identificando barreras en las áreas de comunicación, información y transporte, para finalmente proponer acciones de mejora. Se parte de la hipótesis de que el disfrute del ocio termal en entornos accesibles incrementa la autonomía de las personas con diversidad funcional y potencia su inclusión social.

Para ello, se plantea un abordaje metodológico mixto basado en:

Técnica de Investigación	Objeto de Análisis	Ámbito de Aplicación
Análisis web y software WAVE	Nivel de accesibilidad online (Pautas WCAG) e información de la oferta	Webs de Diputación, Balnearios y RENFE
Lista de verificación	Cadena de accesibilidad (transporte, arquitectura, urbanismo, ocio)	Balnearios de Laias, Cortegada, Arnoia, Lobios y Caldas de Partovia

Tabla 1: Resumen de la metodología

La evaluación de la accesibilidad digital se realizó mediante la herramienta WAVE, permitiendo identificar incidencias relacionadas con el cumplimiento de las pautas WCAG y la experiencia de navegación de los usuarios. Complementariamente, se aplicó una lista de verificación basada en los principios del diseño universal y la accesibilidad cognitiva. Esta aproximación metodológica responde a las recomendaciones de la literatura, que plantea la necesidad de evaluar conjuntamente los entornos digitales y físicos para garantizar experiencias turísticas verdaderamente inclusivas, considerando que las barreras pueden manifestarse a lo largo de toda la experiencia de viaje, desde el acceso a la información hasta el uso de los servicios turísticos (Darcy & Dickson, 2025; Stankov et al., 2024). En consecuencia, la combinación de ambas técnicas permite obtener una visión integral de la cadena de accesibilidad de los equipamientos termales analizados.

3. Resultados y conclusiones

Los resultados del análisis WAVE (Figura 1) muestran un mejor nivel de accesibilidad en las webs de RENFE y del Programa de Balnearios de la Diputación de Ourense que en las páginas web de los balnearios analizados. En particular, ambas presentan un menor número de errores de accesibilidad y de problemas relacionados con la estructura y las características del contenido. Este resultado es esperable, ya que, según la normativa europea, todas las webs públicas deben ser accesibles a nivel A obligatoriamente, algo que no se aplica a las webs de empresas privadas, como es el caso de los balnearios.

No obstante, cuando se analiza el indicador AIM (Accessibility Impact Measure) de WAVE, se puede observar que el Balneario Caldas de Partovia obtiene la mejor puntuación (8,3), seguido por la web del Programa de Balnearios de la Diputación de Ourense (7,3), Grupo Caldaria (6,2) y RENFE (5,4). Estos resultados ponen de manifiesto que un mayor número de incidencias detectadas no implica necesariamente un mayor impacto sobre la experiencia de los usuarios con discapacidad. Esto se debe a que la severidad y el tipo de los problemas identificados también influyen en la evaluación global de la accesibilidad.

Si se procede al análisis del contenido de cada web realizado mediante lista de verificación centrada exclusivamente en los balnearios, de nuevo señalar los buenos

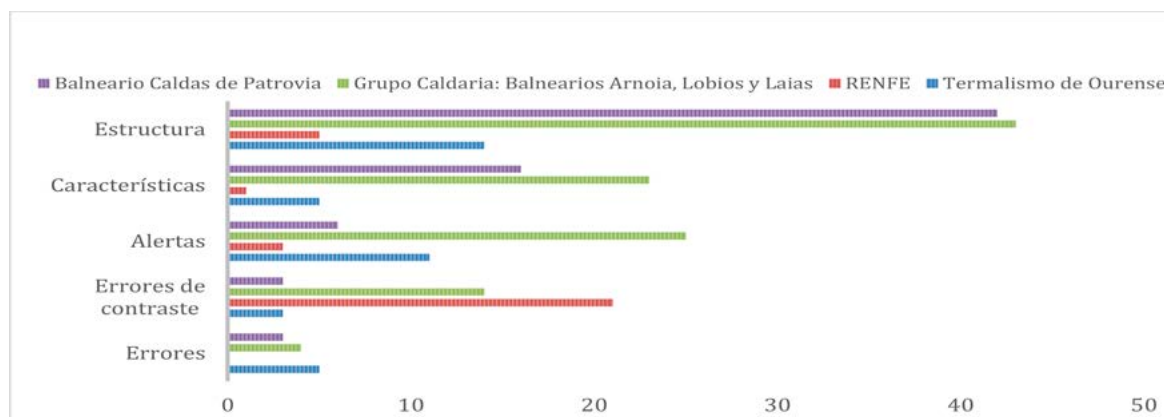


Figura 1. Análisis WAVE de accesibilidad

resultados de Caldas de Partovia, mediante su clara apuesta por la accesibilidad (ver Figura 2). Desde una perspectiva científica y social, la implementación de estas mejoras supone garantizar derechos de ciudadanía a través de la participación real de las personas con discapacidad, alineándose con las directrices de la Convención de Naciones Unidas y la Estrategia Europea de Discapacidad 2021-2030. A nivel de destino, la apertura del turismo termal social a nuevos segmentos consolidaría la asociación de Ourense con altos estándares de calidad y diseño para todos, como el ejemplo de Caldas de Partovia. En conclusión, un entorno termal accesible no solo beneficia a las personas con discapacidad, sino que facilita el uso por parte de toda la población (familias, personas mayores, etc.), constituyendo una clara oportunidad para potenciar la competitividad turística del territorio desde un enfoque inclusivo y sostenible.



Figura 2. La accesibilidad en los balnearios de la provincia de Ourense Fuente: Elaboración propia utilizando Notebook

Referencias

- Burnett, J. J., y Baker, H. (2001). Assessing the travel-related behaviours of the mobility-disabled consumer. *Journal of Travel Research*, 40(1), 4-11.
- Confederación Autismo España, Confederación ASPACE, COCEMFE, Impulsa Igualdad y Daño Cerebral Estatal. (2024). *Accesibilidad cognitiva. Información, comunicación y entornos físicos accesibles para todas las personas*. Proyecto Rumbo
- Darcy, S., & Dickson, T. J. (2025). Disability, Accessibility and Events: Curated Collection (2000-2024) and a Research Agenda. *Event Management*, 29(7), 1095-1106.
- De La Fuente-Robles, Yolanda María, María Dolores Muñoz-de-Dios, Ana Belén Mudarra-Fernández, and Adrián Jesús Ricoy-Cano. (2020). Understanding Stakeholder Attitudes, Needs and Trends in Accessible Tourism: A Systematic Review of Qualitative Studies. *Sustainability* 12, 10507.



- Hu F, Wen J, Phau I, Ying T, Aston J, Wang W. (2023). The role of tourism in healthy aging: an interdisciplinary literature review and conceptual model. *Journal Hospitality Tourism Management* 56, 356–66.
- Instituto Nacional de Estadística (2025). *Cuenta Satélite del Turismo de España. Serie contable 2021–2024. Revisión estadística 2024*. INEbase. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736169169&menu=ultiDatos&idp=1254735576863.
- Plena Inclusión. (2021). *Guía de accesibilidad cognitiva en centros de educación infantil y primaria*.
- UNWTO (2015). *Manual on accessible tourism for all. Principles, tools and best practices*, Module III, Madrid, Spain.
- Stankov, U., Vujičić, M.D., Orero, P. et al. Accessibility of tourism 4.0—designing more meaningful and inclusive tourist experiences. *Univ Access Inf Soc* 23, 1503–1506 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01109-y>



Las ciudades termales como propuesta de ciudades saludables en un contexto de envejecimiento demográfico y cambio climático

José Ángel Vázquez Barquero¹

¹ Universidad de Vigo

jvazquez@uvigo.es

Resumen

Se albergan pocas dudas acerca de los desafíos que entrañan para la humanidad el cambio climático y el reto demográfico, en particular, el envejecimiento poblacional. Procesos que interaccionan entre sí en la medida en que son precisamente los colectivos sociales más longevos los que evidencian una mayor vulnerabilidad ante los efectos derivados del calentamiento global. Así mismo, se constata una estrecha correlación entre la profundización en los procesos de urbanización y el aumento de las enfermedades no transmisibles, evidencia que ha propiciado una exhortación a las administraciones locales a adoptar medidas contra el cambio climático y a involucrarse en un rediseño urbano que priorice la protección de la salud de los ciudadanos. No obstante, las villas y ciudades termales llevan tiempo recorriendo este camino y asumiendo propuestas urbanísticas que han hecho gala de una notable sensibilidad con la preservación y el cuidado de la salud, y en buena medida con la sostenibilidad medioambiental.

Palabras clave: Envejecimiento, cambio climático, ciudades termales, ciudades saludables

1. Introducción

Transcurrido el primer cuarto del siglo XXI, se albergan pocas dudas acerca de los desafíos que entrañan para la humanidad el cambio climático y el reto demográfico, en particular, el envejecimiento poblacional. Procesos que interaccionan entre sí en la medida en que son precisamente los colectivos sociales más longevos los que evidencian una mayor vulnerabilidad ante los efectos derivados del calentamiento global. En este sentido, los episodios térmicos extremos se asocian con aumentos en la morbilidad de las personas mayores o con enfermedades cardíacas o respiratorias; las inundaciones y sequías, amén de vidas humanas, conllevan secuelas físicas y psicológicas para la población; y, en general, la alteración de los hábitats propicia la proliferación y propagación de enfermedades infecciosas (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013)



2. Las ciudades termales como propuesta de ciudades saludables en un contexto de envejecimiento demográfico y cambio climático

Hechas las referidas consideraciones introductorias, es constatable así mismo una estrecha correlación entre la profundización en los procesos de urbanización y el aumento de las enfermedades tipificadas como no transmisibles, especialmente perceptible en aquellos entornos en los cuales se concentran los colectivos ciudadanos más vulnerables, es decir, personas de edad avanzada, con menor capacidad funcional o con una particular propensión al aislamiento social (Higueras-García et al., 2026). Una evidencia contrastada esta última que ha propiciado un posicionamiento claro de diferentes organismos internacionales, que han exhortado a las administraciones locales a adoptar sin mayor dilación medidas contra el cambio climático. Una demanda que se ha concretado en un alegato en favor de una planificación urbana que permita desarrollar entornos y ciudades más saludables y vivibles, que evite las islas de calor y el aislamiento de la población más vulnerable, y fomente las zonas verdes, el enfriamiento pasivo, el transporte público y la reducción del tráfico, entre otras consideraciones. En definitiva, se emplaza a los gestores públicos a involucrarse en un rediseño urbano que priorice la protección de la salud de los ciudadanos y la interacción social, desterrando prácticas desarrollistas tan recurrentes en décadas pasadas.

Con esta lógica de propiciar el desarrollo de ciudades saludables, las mencionadas recomendaciones a nivel internacional se han concretado en estrategias específicas de carácter intersectorial, como la denominada “Salud en Todas las Políticas”, emprendida por la Organización Mundial de la Salud. La principal propuesta de esta iniciativa descansa en lograr que las medidas relativas a la salud que adopten las ciudades trasciendan el estricto marco sanitario y adquieran un carácter transversal, involucrando otros ámbitos de actuación como los relativos al medio ambiente, el empleo, la vivienda o el transporte (Del Pozo et al., 2026)

No obstante, algunos núcleos de población señeros llevan décadas, cuando no siglos, recorriendo este camino. En tal sentido, las propuestas urbanísticas de Mondariz, Vidago, Bath, Vichy y tantas otras villas y ciudades termales han hecho gala históricamente de una notable sensibilidad con la preservación y el cuidado de la salud, y en buena medida con la sostenibilidad medioambiental. Entornos balneares en los que, con mayor o menor intensidad, se procedió a la construcción de una realidad física renovada y ampliada, que se convertiría ocasionalmente en escenario de destacables innovaciones arquitectónicas y dotacionales. A este respecto, los enclaves termales incorporaron elementos distintivos propios, asociados a prácticas terapéuticas específicas, pero también paseos, parques, terrazas, crecientes, salas de reuniones y equipamientos de esparcimiento y ocio que conformarían propuestas urbanísticas globales sujetas a una lógica de desarrollo concreta que, a pesar de los cambios funcionales, han mantenido en el tiempo su carácter diferencial (Vázquez Barquero, 2023).



3. Conclusiones

El cambio climático y el reto demográfico invitan a una redefinición de los ámbitos y espacios urbanos que priorice la protección y el cuidado de la salud de los ciudadanos, en el marco de intervenciones de carácter transversal que trasciendan el estricto marco sanitario y adopten un enfoque multisectorial. En tal sentido, las villas y ciudades termales llevan tiempo asumiendo propuestas urbanísticas que han evidenciado una notable sensibilidad con estos considerandos, de tal suerte que se convierten en referentes útiles a la hora de abordar procesos de planificación de ciudades saludables.

Referencias

- Del Pozo, C.; Canahua-Sosa, E.; Faus-Bosch, M. y Baquero-Larriva, M.T. (2026): "Las soluciones basadas en la naturaleza frente a las amenazas climáticas y la prevención de la salud en los instrumentos de planeamiento de España", Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 2028, Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana, Madrid.
- Higueras-García, E.; Román-López, E.; Rofín-Serrá, M. y Ezquiaga, J.M. (2026): "Presentación: Ciudad, Urbanismo y Salud", Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 2028, Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana, Madrid
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013): "Impactos del Cambio Climático en la Salud", Informes, Estudios e Investigación, Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, Madrid.
- Vázquez Barquero, J.A. (2023): "Modelos Territoriales de Aprovechamiento de los Recursos Termales en Europa", Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias de Ourense, Universidad de Vigo.



Balnearios abandonados: naturaleza mágica en la Galicia vaciada

Olga Martínez Moure¹

¹ Universidad Complutense de Madrid

omarti04@ucm.es

Resumen

Este trabajo presenta una relación y descripción histórica de algunos célebres balnearios abandonados en la Galicia vaciada. Se parte de un primer análisis demográfico, para seleccionar después cuáles son las áreas o territorios de Galicia más afectados por la despoblación. Tras la interpretación poblacional se seleccionan aquellos balnearios que han gozado de un auge histórico y tradicional -y que, por ende, sus aguas han sido publicadas en las memorias de los balnearios- y que se encuentran situados en estos territorios poblacionalmente frágiles. Tras el análisis y estudio desde la Geografía del Territorio y la Demografía se proponen vías para la recuperación y puesta en valor de los mismos.

Palabras clave: Galicia vaciada, despoblación rural, patrimonio balneario, geografía del territorio, termalismo histórico.

1. Introducción

En una sociedad hiperenvejecida y afectada por la problemática del desequilibrio territorial el análisis de los balnearios abandonados, fuentes antaño de salud, se configura como una posible propuesta de revitalización de lugares periféricos. Con una metodología híbrida y transversal se propone un modelo de desarrollo endógeno y una propuesta de revitalización territorial a través de los entornos balnearios.

2. Metodología

Se abordará una metodología híbrida, habitual en las Ciencias Sociales. Desde la perspectiva cuantitativa, se analizarán los datos demográficos correspondientes a las zonas seleccionadas de la Galicia vaciada. Desde la perspectiva cualitativa la revisión doctrinal, el trabajo de campo y la consulta a los informantes clave completarán la articulación metodológica.



3. Análisis de datos y resultados

El trabajo cuenta con varios subapartados concretos y específicos, pero debidamente entrelazados.

- Estudio de las memorias hidrológicas y memorias de baños.
- Análisis demográfico, partiendo de los datos del Censo y del Padrón.
- Análisis territorial y geográfico, basado en el trabajo de campo.
- Perspectiva de desarrollo endógeno.

4. Conclusiones

En el apartado de conclusiones se aportará un diagnóstico de la situación, resultado del trabajo de campo. Así, se observará cuáles son las actuaciones que se deberían acometer en los balnearios seleccionados

Referencias

- López de Azcona, J. M. (1947). Las Aguas Minero-Medicinales de la Provincia de La Coruña. Ed. 1. er Congreso Luso-Espanhol de Hidrología. Porto.
- López de Azcona, J. M. (1956). Las Aguas Minero-Medicinales de la Provincia de Pontevedra. Notas y Comunicaciones, n.º 41. Ed. IGME. Madrid.
- Ramírez Ortega, A.; Sánchez Carrión, Ascensión, M.ª (2004). Balnearios de Galicia, pp. 366 a 403 del libro: Patrimonio Geológico de Galicia. Ed. ENRESA. Madrid.



Experiências turísticas memoráveis, amor à marca do destino e evangelismo do destino no turismo de saúde e bem-estar: uma revisão narrativa da literatura

António Bruno Coelho¹; Elisa Alén², Pedro Liberato³

¹ Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

² Universidade de Vigo

³ IPP

abcoelho@ipca.pt; alen@uvigo.gal; pedrolib@esht.ipp.pt

Resumo

O turismo de saúde e bem-estar tem assumido elevada importância para distintos lugares, impulsionado pela procura de experiências associadas à melhoria da saúde, à redução do stress e ao bem-estar integral. Neste contexto, os destinos termais e de bem-estar enfrentam o desafio de proporcionar experiências diferenciadoras capazes de gerar valor e estabelecer relações duradouras com os visitantes. Com o presente estudo, é pretendido analisar as relações entre experiência turística, amor à marca do destino e evangelismo do destino no contexto desse segmento, buscando compreender de que forma as experiências vividas pelos turistas contribuem para o desenvolvimento de vínculos emocionais com os destinos e como estes podem influenciar comportamentos de recomendação e promoção voluntária. Em termos metodológicos, é adotada uma revisão narrativa da literatura, integrando contributos das áreas do turismo de saúde e bem-estar, marketing de destinos e comportamento do consumidor. A literatura evidencia que experiências memoráveis e emocionalmente significativas favorecem o desenvolvimento do amor pelo destino, potenciando comportamentos de evangelismo, nomeadamente através da recomendação espontânea e da advocacia do destino. Em suma, a criação de experiências turísticas memoráveis constitui um fator estratégico para os destinos de saúde e bem-estar, contribuindo para o fortalecimento das relações emocionais com os visitantes e para a promoção sustentável dos destinos.

Palavras-chave: Turismo de saúde e bem-estar; experiência turística; experiência memorável; amor à marca do destino; evangelismo do destino.



1. Introdução

O turismo de saúde e bem-estar emerge atualmente como um dos segmentos mais dinâmicos da atividade turística mundial (Karagianni et al., 2025). O aumento dos níveis de stress associados aos estilos de vida contemporâneos, a procura de equilíbrio entre corpo e mente e a crescente valorização da saúde preventiva têm impulsionado a procura por experiências turísticas orientadas para o bem-estar físico, psicológico e espiritual.

Segundo Li et al. (2025), a essência da experiência turística de bem-estar reside precisamente na procura ativa de um estado holístico de saúde, envolvendo dimensões físicas, mentais e espirituais, sendo que os autores defendem que estas experiências vão além do simples consumo turístico, constituindo oportunidades para recuperar a saúde, reduzir o stress e promover processos de autodescoberta. Por outro lado, a crescente competitividade entre destinos turísticos exige que os gestores procurem mecanismos diferenciadores capazes de gerar valor e estabelecer relações duradouras com os visitantes, sendo a experiência turística central neste contexto, uma vez que é considerada um dos principais fatores responsáveis pela criação de memórias positivas e pela construção de vínculos emocionais entre turistas e destinos (Coelho, 2025).

Embora a literatura recente demonstre que as experiências memoráveis de turismo de bem-estar produzem impactos positivos no bem-estar hedónico dos visitantes, além de reforçarem o apego ao lugar (Sthapit et al., 2025), permanece limitada a compreensão sobre o modo como estas experiências podem contribuir para o desenvolvimento do amor à marca do destino e para comportamentos de evangelismo. Assim, pretende-se com o presente estudo analisar os contributos da literatura para compreender as relações entre experiência turística, amor à marca do destino e evangelismo do destino no contexto específico do turismo de saúde e bem-estar.

2. Metodologia

O presente trabalho assenta numa revisão narrativa da literatura, metodologia essencial para uma análise interpretativa e reflexiva em contextos de investigação fragmentados (Iser et al., 2020). O processo de seleção de fontes abrange bases de dados académicas como o Google Scholar, Scopus e Web of Science, recorrendo a termos-chave como “turismo de saúde e bem-estar”, “experiência memorável”, “amor à marca do destino” e “evangelismo do destino”. A análise crítica desenvolvida serve de base à formulação de hipóteses teóricas que, embora não sujeitas a testagem empírica, estruturam a discussão sobre o papel do turista como promotor voluntário, construindo um quadro teórico robusto que clarifica as interligações entre o amor à marca e as práticas de evangelismo do destino.



3. Revisão de literatura

3.1. Experiência turística no turismo de saúde e bem-estar

A experiência constitui um dos pilares fundamentais da investigação turística (Martins et al., 2021), assumindo contornos particulares no segmento de saúde e bem-estar, onde a procura por benefícios físicos, psicológicos e espirituais dita a natureza da vivência. Neste domínio, Li et al. (2025) identificam como dimensões basilares a recuperação da saúde, o escape ao stress e a autodescoberta, que espelham a capacidade de tais experiências para promover o equilíbrio emocional e o desenvolvimento pessoal. Esta premissa é reforçada por Sthapit et al. (2025) ao defenderem que a memorabilidade destas vivências é potenciada por fatores como o escapismo, a cocriação e a intensificação da experiência, demonstrando que quanto mais participativa for a interação do turista mais profundos e duradouros serão os vínculos emocionais estabelecidos. Em última análise, a literatura converge, conforme destacam os mesmos autores, no sentido de que esta memorabilidade atua como um determinante estratégico para o sucesso dos destinos, condicionando não apenas a satisfação imediata mas a própria sustentabilidade dos comportamentos futuros dos visitantes (Sthapit et al., 2025).

3.2. Amor à marca do destino

O conceito de amor à marca do destino resulta da adaptação da teoria do amor à marca ao contexto dos destinos turísticos, referindo-se ao grau de apego emocional, paixão e identificação que os turistas desenvolvem relativamente a um destino (Ardyan & Susanti, 2018). De facto, estudos sobre a gestão de marcas dos destinos demonstram que as experiências positivas representam um dos principais antecedentes do amor à marca (Wijaya et al., 2024).

No contexto do turismo de saúde e bem-estar, estes efeitos podem ser particularmente intensos. A melhoria da saúde física, a redução dos níveis de stress e a promoção do equilíbrio emocional geram benefícios altamente valorizados pelos turistas, favorecendo a construção de relações emocionais profundas com os destinos visitados (Sthapit et al., 2025). Consequentemente, os destinos de bem-estar não são apenas avaliados pela qualidade dos seus serviços, mas também pela capacidade de proporcionar transformações pessoais significativas e experiências emocionalmente marcantes (Li et al., 2025).

3.3. Evangelismo do destino

O evangelismo do destino representa um comportamento voluntário através do qual os turistas promovem, recomendam e defendem um destino junto de outras pessoas (Sharma, 2025). Isto é, diferentemente da lealdade tradicional, o evangelismo implica um



envolvimento emocional mais profundo, levando os indivíduos a assumirem um papel ativo na divulgação da marca-destino (Coelho, 2025). Estes comportamentos incluem recomendações presenciais, partilhas em redes sociais, criação de conteúdos digitais e defesa do destino perante opiniões negativas (Sharma, 2025).

A literatura de marketing indica que o amor à marca, ao fomentar uma ligação emocional profunda, atua como um dos principais antecedentes do evangelismo, elevando significativamente a predisposição do consumidor para recomendar e defender o destino (Mvondo et al., 2022).

Aplicando esta lógica ao turismo de saúde e bem-estar, é expectável que turistas que vivenciam experiências memoráveis e desenvolvem amor pelo destino se transformem em promotores espontâneos do mesmo, contribuindo para a sua reputação e competitividade. Neste sentido, pode propor-se uma sequência conceptual segundo a qual a experiência turística influencia positivamente o amor à marca do destino, que por sua vez favorece comportamentos de evangelismo.

4. Conclusões

A literatura sugere que experiências turísticas memoráveis são fundamentais na criação de valor para o visitante de destinos de saúde e bem-estar ao integrar benefícios físicos, psicológicos e espirituais que potenciam a satisfação, a retenção de memórias positivas e a promoção de um bem-estar duradouro, sendo que tais vivências memoráveis favorecem o desenvolvimento de vínculos emocionais profundos que consolidam o amor à marca do destino, o qual atua como um antecedente crítico que impulsiona comportamentos de evangelismo ao levar os turistas a recomendar, promover e defender o destino de forma espontânea.

No ponto de vista da gestão turística, estes resultados sublinham a necessidade de conceber experiências autênticas, personalizadas e emocionalmente impactantes que fomentem vínculos afetivos duradouros, evidenciando que, para destinos de saúde e bem-estar, o investimento na qualidade da experiência constitui não apenas um fator crítico de diferenciação competitiva, mas também uma estratégia eficaz para converter visitantes em embaixadores ativos do destino.

Como linha futura de investigação, sugere-se a realização de estudos empíricos que permitam testar o modelo conceptual proposto, analisando as relações entre experiência turística, amor à marca do destino e evangelismo do destino em contextos termais e de bem-estar.

Referências

- Ardayan, E., & Susanti, A. (2018). The Effect of City Brand Love on Tourist Based City Brand Equity: City Branding Study in Indonesia. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 9(3).



- Coelho, A. B. (2025). The Role of Destination Evangelism in Cross- Border Tourism Promotion: Strategic Perspectives and Emerging Hypothesis. In Sousa, B. (Ed.), Cross- Border Regions Cooperation and Implications for Organizations (pp. 307–338). IGI Global Scientific Publishing.
- Iser, B. P. M., da Silva, I. M. F., Raymundo, V. T., Poleto, M. B., Schuelter- Trevisol, F., & Bobinski, F. (2020). Definição de caso suspeito da COVID- 19: Uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiologia e Serviços de Saúde : Revista do Sistema Unico de Saúde do Brasil*, 29(3).
- Karagianni, V.; Kalantonis, P.; Tsartas, P. & Sdrali, D. (2025). Wellness Tourism Experiences and Tourists' Satisfaction: A Multicriteria Analysis Approach. *Tourism and Hospitality*, 6(4), 179.
- Li, Y., Deng, Q., Peng, F., & He, M. (2025). Development and verification of the wellness tourism experience scale. *Journal of Travel Research*, 64(2), 345–362.
- Martins, H., Carvalho, P., & Almeida, N. (2021). Destination Brand Experience: A Study Case in Touristic Context of the Peneda-Gerês National Park. *Sustainability* 2021, 13, 11569.
- Mvondo, G., Jing, F., Hussain, K., Jin, S., & Raza, M. A. (2022). Impact of International Tourists' Co-creation Experience on Brand Trust, Brand Passion, and Brand Evangelism. *Frontiers in Psychology*. 1-14.
- Sharma, P., Sharma, A., & Patel, S. S. (2025). Entwined tenets of destination evangelism and commitment in social-media-based travel community. *Journal of Vacation Marketing*, 1–18.
- Sthapit, E.; Ji, C.; Li, M.; Garrod, B.; Ibrahim, B. & Björk, P. (2025). Memorable wellness tourism experiences: antecedents that lead to enjoyable outcomes, *International Journal of Spa and Wellness*, 8:2, 155–181.



El termalismo como espacio de emprendimiento en el turismo de bienestar

Noelia Araújo¹, María Jesús Rodríguez Gulías¹

¹Universidad de Vigo

naraujo@uvigo.es; maria.gulias@uvigo.gal

Resumen

El turismo termal se ha consolidado como un componente clave del turismo de bienestar, integrando recursos naturales y servicios orientados a la salud y la calidad de vida. En este contexto, el presente trabajo analiza el termalismo como un espacio de oportunidad para el emprendimiento turístico, centrándose en el caso de Galicia, uno de los principales destinos termales de España. A través de un enfoque cualitativo basado en entrevistas en profundidad a expertos/as del sector (principalmente gerentes de balnearios y agentes vinculados al *wellness*), se exploran las percepciones sobre las posibilidades de desarrollo empresarial, así como los retos asociados a este ámbito. Los resultados permiten avanzar en la comprensión del papel del emprendimiento en la transformación del sector termal hacia modelos más innovadores, sostenibles y orientados a experiencias integrales. Asimismo, el estudio contribuye a cubrir una laguna en la literatura científica, aportando evidencia empírica sobre la relación entre termalismo y emprendimiento en el turismo de bienestar.

Palabras clave: termalismo, emprendimiento turístico, turismo de bienestar, innovación, Galicia, balnearios.

1. Introducción

Son diversos los autores y estudios que avalan la consolidación del termalismo como un pilar clave y estratégico del turismo de salud y bienestar. El termalismo combina recursos naturales mineromedicinales con la oferta de servicios para la mejora del bienestar física y emocional (Aragones et al., 2012). En este contexto, Galicia destaca como uno de los principales destinos termales de España, con una oferta consolidada (21 balnearios) y un creciente interés por la diversificación de experiencias vinculadas a la salud, la naturaleza y la sostenibilidad. De un modo paralelo, el emprendimiento turístico se configura como un elemento clave para la innovación sectorial, permitiendo la creación de nuevos productos, servicios y modelos de negocio adaptados a las demandas del turista actual (Thomas et al., 2011). Sin embargo, la unión entre emprendimiento y termalismo ha

sido escasamente explorada en la literatura académica. Por ello, este estudio aborda esta brecha mediante un análisis cualitativo centrado en Galicia, explorando las percepciones de expertos/as y gestores de balnearios sobre las oportunidades y retos del emprendimiento en el turismo de bienestar.

2. Marco teórico

El turismo de salud y bienestar ha experimentado un notable crecimiento en las últimas décadas, impulsado por cambios sociodemográficos, el envejecimiento de la población y una mayor preocupación por estilos de vida saludables (Smith & Puczkó, 2014). Dentro de este ámbito, el termalismo ocupa una posición destacada, al basarse en el uso de aguas mineromedicinales con fines preventivos, terapéuticos y de relajación, combinando tradición y modernidad en la oferta turística. Estos destinos han evolucionado desde modelos orientados exclusivamente a la cura médica hacia propuestas más amplias de bienestar integral, integrando servicios de spa, actividades en la naturaleza y experiencias personalizadas (Dryglas & Salamaga, 2017). En este sentido, el turismo de bienestar está siendo redefinido como un modelo holístico que integra salud física, equilibrio mental, naturaleza y experiencias culturales, respondiendo a nuevas demandas sociales surgidas especialmente tras la pandemia (Maniou et al., 2026).

A su vez, el emprendimiento turístico se ha consolidado como un factor clave para la innovación y competitividad de los destinos. En este sentido, los emprendedores desempeñan un papel fundamental en la creación de productos innovadores, la diversificación de la oferta y la adaptación a nuevas demandas del mercado (Thomas et al., 2011). Asimismo, la innovación y el emprendimiento se han consolidado como factores determinantes para la creación de valor y la competitividad en el sector turístico, impulsando el desarrollo de nuevos modelos de negocio y experiencias diferenciadas (Sharma et al., 2024).

En el ámbito del turismo de bienestar, el emprendimiento permite desarrollar experiencias diferenciadas basadas en la autenticidad, la sostenibilidad y la personalización, elementos cada vez más valorados por los visitantes (Voigt et al., 2011).

En el caso del termalismo, la literatura reciente apunta a la necesidad de incorporar enfoques innovadores que trasciendan los servicios tradicionales, integrando nuevas propuestas como programas de bienestar holístico, turismo experiencial o servicios de salud preventiva. Estos procesos abren oportunidades para el emprendimiento tanto dentro de los propios balnearios como en su entorno, favoreciendo la creación de ecosistemas innovadores que conectan actores públicos y privados.

Asimismo, el desarrollo de destinos termales se asocia cada vez más con estrategias de desarrollo territorial sostenible, especialmente en regiones rurales. En estos contextos, el emprendimiento vinculado al turismo de bienestar puede contribuir a la dinamización económica, la generación de empleo y la fijación de población, reforzando el tejido empresarial local (Hall, 2007). La articulación de redes de colaboración

entre balnearios, empresas turísticas y otros agentes resulta clave para potenciar estas dinámicas innovadoras.

A pesar de estas aportaciones, la relación específica entre termalismo y emprendimiento ha sido aún escasamente abordada desde una perspectiva empírica, particularmente en contextos regionales como Galicia. Por ello, resulta pertinente profundizar en cómo los actores del sector perciben las oportunidades y limitaciones del emprendimiento en el turismo termal, contribuyendo así a avanzar en la comprensión de este ámbito emergente dentro del turismo de bienestar.

3. Metodología

El estudio adopta un enfoque cualitativo orientado a comprender las percepciones de los actores clave del sector termal gallego en relación con el emprendimiento turístico. Esta aproximación resulta adecuada para analizar fenómenos poco explorados y captar dinámicas complejas del sector (Pirnar & Ozan, 2024).

La recogida de información se ha realizado mediante entrevistas en profundidad semiestructuradas a expertos/as, principalmente gerentes de balnearios y otros agentes vinculados al turismo de bienestar. La selección de participantes se efectuó mediante muestreo intencional, priorizando perfiles con experiencia en gestión e innovación termal.

El análisis de la información se llevó a cabo a través de un análisis temático, identificando patrones y categorías emergentes en los discursos. Este método permite generar conocimiento interpretativo sobre las oportunidades y retos del emprendimiento en el ámbito del termalismo (Bădulescu et al., 2024).

4. Resultados

Los resultados del análisis ponen de manifiesto que el termalismo en Galicia es percibido por los/as expertos/as como un entorno con un elevado potencial para el desarrollo de iniciativas emprendedoras, especialmente vinculadas a la diversificación de la oferta de bienestar. En este sentido, los/as entrevistados/as coinciden en señalar que existe una creciente demanda de experiencias integrales que trascienden los tratamientos tradicionales, incorporando actividades en la naturaleza, programas personalizados y servicios vinculados al bienestar emocional.

Asimismo, se identifica una tendencia hacia la apertura de los balnearios a la colaboración con agentes externos, lo que facilita la generación de nuevas oportunidades empresariales en ámbitos como la oferta complementaria, el turismo experiencial o la innovación en servicios. Este proceso favorece la configuración de ecosistemas locales en los que interactúan empresas turísticas, profesionales del bienestar y entidades públicas.

No obstante, los resultados también evidencian la existencia de diversas barreras que limitan el desarrollo del emprendimiento en el sector. Entre ellas, destacan la rigidez normativa, la estacionalidad de la demanda y la dificultad para acceder a financiación



en entornos rurales. Además, algunos/as entrevistados/as subrayan la necesidad de una mayor formación especializada y de una apuesta estratégica por la digitalización y la innovación.

Los hallazgos revelan un sector en transición, que combina una sólida base tradicional con nuevas dinámicas orientadas al mercado del bienestar contemporáneo, donde el emprendimiento aparece como un elemento clave para su evolución y competitividad futura.

5. Conclusiones

El análisis realizado permite avanzar en la comprensión del termalismo no solo como recurso turístico consolidado, sino como un espacio emergente de generación de valor a través del emprendimiento. Más allá de identificar oportunidades concretas, el estudio apunta a un cambio de paradigma en el sector, en el que la innovación deja de centrarse exclusivamente en el producto termal para integrarse en una lógica más amplia de experiencias de bienestar.

Asimismo, se pone de manifiesto la necesidad de repensar los modelos de gestión hacia enfoques más abiertos, colaborativos y orientados al territorio, donde el emprendimiento actúe como catalizador de nuevas dinámicas económicas. En este sentido, el fortalecimiento de redes locales y la conexión entre agentes se perfilan como elementos determinantes.

Finalmente, este trabajo contribuye a cubrir una laguna en la literatura científica, abriendo nuevas líneas de investigación sobre el papel del emprendimiento en destinos termales y su impacto en la sostenibilidad e innovación del turismo de bienestar.

Referencias

- Aragones, F. J. A., Payares, A. M. C., & Navas, R. E. M. (2012). El turismo de salud: Conceptualización, historia, desarrollo y estado actual del mercado global. *Clío América*, 6(11), 72-98.
- Badulescu, D., Saveanu, T., Trip, D. T., & Badulescu, A. (2024). Business opportunities and drivers for health and Spa tourism: A qualitative research on Baile Felix Spa resort, Romania. *Sustainability*, 16(5), 1807.
- Dryglas, D., & Salamaga, M. (2017). Applying destination attribute segmentation to health tourists: A case study of Polish spa resorts. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(4), 503-514.
- Hall, C. M. (2007). Pro-poor tourism: Do 'tourism exchanges benefit primarily the countries of the south'? *Current issues in Tourism*, 10(2-3), 111-118.
- Maniou, I., Fotini, M., Sotiropoulou, P., Pagkalos, I., & Manola, M. (2026). Health, wellness, and entrepreneurship in post-COVID tourism: Adaptation, innovation and sustainability.
- Pirnar, I., & Ozan, H. (2024). Revisión sistemática de la literatura sobre innovación en turismo de salud. *Pasos*, 22(2), 383.
- Sharma, G. D., Taheri, B., Cichon, D., Parihar, J. S., & Kharbanda, A. (2024). Using innovation and entrepreneurship for creating edge in service firms: A review research of tourism and hospitality industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100572.
- Smith, M., & Puczkó, L. (2014). *Health, tourism and hospitality: Spas, wellness and medical travel*. Routledge.



- Thomas, R., Shaw, G., & Page, S. J. (2011). Understanding small firms in tourism: A perspective on research trends and challenges. *Tourism management*, 32(5), 963-976.
- Voigt, C., Brown, G., & Howat, G. (2011). Wellness tourists: in search of transformation. *Tourism review*, 66(1-2), 16-30.



Termalismo y calidad de vida: el impacto de la experiencia termal en la satisfacción vital de los turistas senior

Trinidad Dominguez¹, Dalia Liberato², Maria Lopes³

¹ Universidad de Vigo

² Instituto Politecnico de Porto

³ Instituto Politecnico de Viseu

trinidad@uvigo.gal; dalialib@esht.ipp.pt; mcslopes@estgl.ipv.pt

Resumen

El envejecimiento demográfico plantea nuevos retos y oportunidades para el sector turístico, siendo el termalismo un ámbito con gran potencial para mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Esta comunicación analiza la relación entre la experiencia turística termal y la satisfacción general con la vida de los turistas senior. A partir de una muestra de 823 individuos mayores de 55 años, de los cuales 314 experimentaron turismo termal, se evalúan variables sociodemográficas, motivaciones, barreras, dimensiones de calidad de vida y satisfacción vital post-viaje. Los resultados demuestran empíricamente que los turistas que participan en turismo termal reportan niveles de satisfacción general con la vida significativamente superiores a los turistas convencionales.

Palabras clave: Termalismo, calidad de vida, turistas senior, turismo social, envejecimiento activo, satisfacción vital.

1. Introducción

La población europea experimenta un ritmo vertiginoso de envejecimiento, siendo España uno de los países con mayor impacto demográfico en este sentido (Eurostat, 2025). Este cambio estructural, lejos de constituir únicamente un desafío, representa también una oportunidad para múltiples sectores económicos, entre los que destaca el turismo. Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), la generación actual de personas mayores presenta un estilo de vida más orientado al ocio, un mayor poder adquisitivo y mejores condiciones de salud que las generaciones precedentes, convirtiéndose en un importante motor de crecimiento para el turismo global (Cooper et al., 2007).

En los últimos años, el turismo orientado al bienestar (*wellness tourism*) ha adquirido una relevancia creciente como estrategia para favorecer el envejecimiento saludable.

La evidencia científica más reciente muestra que este tipo de experiencias contribuye no solo a mejorar la percepción de salud, sino también la calidad de vida, la satisfacción vital y el bienestar psicológico de las personas mayores (Kan et al., 2023; Güçlü Nergiz y Toker, 2025). En particular, la revisión sistemática de Güçlü Nergiz y Toker (2025) concluye que la participación en actividades turísticas se asocia con menores niveles de estrés, mayor bienestar subjetivo y una mejor satisfacción con la vida durante el proceso de envejecimiento.

A pesar de este potencial, la oferta turística dirigida al segmento sénior continúa estando, en muchos casos, insuficientemente especializada y basada en estereotipos sobre las personas mayores. En este contexto, conceptos como el envejecimiento activo y saludable han cobrado una importancia creciente en las políticas públicas, situando al turismo social y, especialmente, al termalismo social (como los programas del IMSERSO o el Programa de Bienestar en Balnearios de la Xunta de Galicia) como instrumentos de promoción de la salud y del bienestar. Más allá de sus beneficios terapéuticos tradicionales, el termalismo favorece la interacción social, la relajación, la recuperación física y el bienestar emocional.

La investigación reciente refuerza esta perspectiva. Kan et al. (2023), a partir de una muestra de turistas mayores en destinos termales, demostraron que las experiencias de turismo de bienestar incrementan significativamente la dignidad percibida, la calidad de vida y la satisfacción con la vida. De forma complementaria, Baştürk et al. (2026) observaron que, entre los usuarios de servicios termales, la percepción positiva de la salud y la espiritualidad constituyen factores explicativos relevantes de la satisfacción vital. Asimismo, Lee (2026) sitúa el turismo de bienestar y el termalismo como herramientas estratégicas para promover un envejecimiento saludable y defiende su incorporación dentro de las políticas públicas orientadas al bienestar de la población mayor.

En este contexto, el objetivo de esta investigación es evaluar la relación entre la experiencia de viaje, con especial atención al turismo termal, y la calidad de vida y el bienestar subjetivo de los turistas sénior. Con ello se pretende analizar hasta qué punto la satisfacción con los servicios turísticos termales se traduce en una mayor satisfacción general con la vida, aportando evidencia empírica que contribuya tanto al diseño de programas de turismo adaptados a las necesidades de este colectivo como al desarrollo de políticas públicas que promuevan el envejecimiento activo mediante el termalismo.

2. Metodología y resultados

Para la consecución de los objetivos, se diseñó un estudio cuantitativo mediante encuesta personal dirigida a individuos mayores de 55 años que habían viajado o realizado tratamientos termales en el último año. El trabajo de campo se desarrolló entre diciembre de 2019 y marzo de 2020. Tras un proceso de depuración de datos, la muestra final válida estuvo constituida por 823 personas. Del total de la muestra, el 38,39% (314 personas) afirmó haber experimentado turismo termal (salud y bienestar), mientras

que el resto optó por turismo general (sol y playa, cultural, etc.). El cuestionario midió la satisfacción general con la vida tras el viaje adaptando la escala SWLS (Satisfaction with life scale) (Diener et al., 1985).

El análisis descriptivo de la muestra indica una predominancia de mujeres (62,33%) y una alta concentración en la franja de 55 a 74 años (más del 83%). En cuanto a la tipología turística, un 45,60% de los termalistas encuestados participaba en programas de termalismo social.

Al analizar la satisfacción general con la vida tras el viaje, el valor medio para el conjunto de los encuestados fue de 3,67 sobre 5, lo que confirma que el turismo influye de forma positiva en la satisfacción general de la amplia mayoría de los mayores. Sin embargo, el hallazgo más destacable surge al comparar las valoraciones según la tipología turística elegida. Dado que el termalismo persigue la mejora de la salud (elemento central de la calidad de vida), se hipotetizó que las valoraciones de los termalistas serían más elevadas. La Tabla 1 muestra los resultados comparativos para los ítems de satisfacción general, evidenciando puntuaciones consistentemente superiores para el grupo de turistas termales frente al resto de turistas.

Ítems de Satisfacción General tras el viaje (Escala 1-5)	Resto de Turistas (Media)	Termalistas (Media)
Me sentiré feliz con el regreso del viaje	3,83	4,21
Mi satisfacción con la vida en general aumentará	3,75	4,08
Hasta ahora he obtenido cosas importantes de la vida	3,84	4,1
Me sentiré bien con mi vida justo después del viaje	3,82	4,12
La experiencia fue memorable y enriquecerá mi calidad de vida	3,86	4,14
Sentiré que llevo una vida significativa y gratificante	3,76	4,18

Tabla 1: Comparativa de medias en los ítems de Satisfacción General entre turistas convencionales y turistas termales

Este resultado refuerza la apuesta por los programas de termalismo, demostrando que no solo tienen un impacto directo en la salud física de la persona, sino que también mejoran sustancialmente su satisfacción general con la vida.

3. Conclusiones

La presente investigación aporta evidencia empírica robusta sobre el impacto positivo de la experiencia turística en la calidad de vida de las personas mayores, destacando el papel diferencial del termalismo. Los resultados demuestran que los turistas senior que participan en actividades de balneoterapia y termalismo (tanto de forma independiente como a través de programas sociales) reportan niveles de satisfacción general con la vida significativamente superiores a aquellos que optan por otras tipologías turísticas.



Estos hallazgos tienen implicaciones prácticas relevantes para la gestión de la balneoterapia. En primer lugar, confirman que el termalismo trasciende el mero tratamiento físico o la rehabilitación de dolencias (como las reumáticas o musculoesqueléticas), constituyéndose como una experiencia holística que favorece el bienestar psicológico, cognitivo y emocional. En segundo lugar, avalan la rentabilidad social de los programas públicos de termalismo, justificando su mantenimiento y expansión como políticas de envejecimiento activo. Finalmente, para el sector privado, estos datos sugieren la necesidad de diseñar y promocionar paquetes termales que no solo destaquen los beneficios terapéuticos, sino que pongan en valor la experiencia de socialización, relajación y mejora de la calidad de vida global del turista senior.

Referencias

- Baştürk, Y., Demir, Y., Dağ, E. y Aydın Kılınc, Z. (2026). Hope, spirituality, health perception and life satisfaction among older adults using thermal tourism services in Turkey. *Journal of Tourism Management Research*, 13(1), pp.132-147
- Cooper, C., Fletcher, J., Fyall, A., Gilbert, D. y Wanhill, S. (2007). *Tourism: Principles and Practice* (4th ed.). Prentice Hall.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., y Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.
- Eurostat (2025). Population structure and ageing. *Statistics Explained*.
- Güçlü Nergiz, H. y Toker, F. (2025). Healthy Aging in the Tourism Industry: A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 15(3)
- Kan, T., Ku, E. C. S., Sun, W. C. W., Lai, T.-C., Hsu, P.-Y. y Hsu, S.-C. (2023). Wellness Tourism Enhances Elderly Life Satisfaction. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 24(4), 402-428.
- Lee, T. J. (2026). The role of tourism in healthy aging: interdisciplinary perspectives on well-being, accessibility and their policy implications. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 38(1), 126-147.
- Woo, E. y Uysal, M. (2015). Tourism and quality of life. En *Quality of life and daily travel* (pp. 17-30). Springer.



Turismo deportivo de alto rendimiento en entornos termales: el caso de Laias-Caldaria hotel balneario

Jesyca Salgado-Barandela¹, Patricio Sánchez-Fernández²,
Ángel Barajas Alonso²

¹ Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Campus de Ourense – Universidad de Vigo

² Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Campus de Ourense – Universidad de Vigo

j.salgado@uvigo.gal; patricio@uvigo.gal; abarajas@uvigo.gal

Resumen

La diversificación de los usos de los balnearios ha incorporado nuevas funcionalidades vinculadas al deporte de alto rendimiento. El Hotel Balneario de Laias-Caldaria (Ourense, España) acoge desde el año 2015 a equipos y federaciones de deportes acuáticos de distintos países del mundo que acuden para desarrollar su periodo de pretemporada. La singularidad de este caso reside en la combinación del uso de los embalses de Castrelo do Miño y Frieira para la práctica deportiva, junto con las infraestructuras termales orientadas a la recuperación física. De esta manera, el presente trabajo permite identificar las principales oportunidades y desafíos, considerando aspectos como la desestacionalización de la demanda, la internacionalización del destino y la creación de sinergias entre turismo, salud y deporte. Asimismo, se tienen en cuenta las limitaciones existentes en el uso del espacio acuático de los embalses y la necesidad de coordinación entre los actores. El estudio pone de relieve el potencial de los destinos termales como polos de atracción para el deporte de élite, al tiempo que subraya la importancia de una planificación sostenible que garantice el equilibrio entre actividad turística, uso deportivo y conservación del entorno.

Palabras clave: Turismo deportivo, deporte de alto rendimiento, turismo de salud y bienestar, balnearios

1. Introducción

Los balnearios y tratamientos hidrotermales parecen favorecer el rendimiento deportivo de alto nivel. Tal como se establece en los trabajos de Meline et al (2021), Gálvez et

al. (2018), Antonelli & Donelli (2018) y Rapoliené et al. (2025) mejoran la recuperación psicológica, reduce la fatiga y potencia algunos indicadores fisiológicos de recuperación a corto plazo, aunque no representan un potenciador del rendimiento por si solos (Ahokas et al. 2025; Bezuglov et al. 2021).

Por su parte, el deporte de alto rendimiento y el turismo deportivo confluyen en relación al desplazamiento de los atletas para acudir a las competiciones, así como para la realización de las concentraciones de pretemporadas. Tal como explican DaCosta et al. (2022), el desarrollo del turismo deportivo de alto rendimiento puede impulsar el destino cuando se integra adecuadamente con las estrategias turísticas locales. Hay que considerar que este tipo de turismo requiere entornos complejos y de élite donde el entrenamiento, la psicología, la salud y el apoyo social se coordinan de manera estrecha para obtener ventajas mínimas en el rendimiento (Schlawe et al. 2025). Los deportistas de alto rendimiento requieren, además de los servicios habituales de un establecimiento hotelero, de los espacios necesarios para poder desarrollar su actividad deportiva.

De manera específica, el Hotel Balneario Laias-Caldaria, situado en un enclave privilegiado a orillas del Río Miño próximo a los embalses de Castrelo do Miño y Frieira (provincia de Ourense), cumple con las características necesarias para conjugar los espacios adecuados para la práctica de deportes acuáticos y ofrecer servicios termales que agilicen la recuperación de los atletas. Considerando este contexto, el presente trabajo se centra en un estudio de caso de carácter descriptivo que analiza los principales desafíos y oportunidades del desarrollo del turismo deportivo de alto rendimiento en los citados embalses, en conjunción con el Hotel Balneario Laias-Caldaria. Todo ello se analiza considerando el uso sostenible de los recursos hídricos y manteniendo el equilibrio entre actividad turística, el uso deportivo y la conservación del entorno.

2. El modelo laias-caldaria: servicios termales y el turismo deportivo de alto rendimiento

El Hotel Balneario Laias-Caldaria está conformado por 98 habitaciones. Sus instalaciones hidrotermales cuentan con aguas minero medicinales hipertermales, de mineralización media y sulfuradas¹. Las instalaciones deportivas incluyen pantalán de remo, sala de musculación, sala con máquinas de remo, parking de embarcaciones y lanchas para entrenadores². Además, a 6 km del Balneario se encuentra el Club Náutico y la pista de regatas de 2.000 m. con 6 calles y balizaje “Sistema Albano”.

Desde el año 2015, el Hotel Balneario Laias-Caldaria ha acogido un total de 241 equipos (clubes y/o federaciones) de 21 países distintos de las modalidades deportivas de kayak, remo y piragüismo. Obteniendo así un total de 83.569 pernoctaciones, con una media de 7.600 pernoctaciones al año. Como se puede observar en la tabla 1, en el año 2019 se produjo un pico histórico que cayó en el 2020 y tocó fondo en 2021 (debido al efecto de

¹ <https://caldaria.es/laias-caldaria-hotel-y-balneario>

² <http://www.cerla.es/>



la pandemia). Se produce una buena recuperación a partir del año 2022 llegando pronto a cifras por encima de 10.000 con alto número de equipos y países. Lo que puede ser un indicativo de la generación de un efecto marca. La ratio de número de equipos por país permite analizar la diversidad y concentración geográfica de la demanda. Se observa que la ratio aumenta con el tiempo lo implica que crece el número de equipos, pero se concentra en un grupo de países. Por tanto, la demanda depende mucho de pocos países.

AÑO	PERNOCTACIONES	EQUIPOS	PAÍSES	EQUIPOS POR PAÍS
2015	4.406	4	4	1,0
2016	9.105	17	8	2,1
2017	6.090	12	3	4,0
2018	7.807	20	9	2,2
2019	10.971	34	8	4,3
2020	7.910	17	6	2,8
2021	3.986	11	3	3,7
2022	5.161	19	4	4,8
2023	7.797	33	9	3,7
2024	10.070	37	12	3,1
2025	10.266	37	9	4,1
TOTAL	83.569			

Tabla 1: Indicadores turísticos del hospedaje de equipos de alto rendimiento en el Hotel Balneario Laias-Caldaria

3. Oportunidades y desafíos en la gestión del uso del agua y los entornos termales en el caso laias-caldaria

En un trabajo previo desarrollado por Salgado-Barandela et al. (2017) se lleva a cabo un análisis diagnóstico del uso de los embalses de Castrelo do Miño y Frieira con fines deportivos. En él se refleja la problemática del uso deportivo y recreativo de los citados embalses estableciendo tres áreas claves: legislativa, logística y técnico-deportiva. En este periodo se ha aprobado una nuevo plan hidrológico³ que no ha establecido limitaciones distintas al desarrollo de la práctica deportiva, siempre que se respete el orden de los usos del agua, así como la normativa ambiental en relación a las especies de mejillón invasoras y las regulaciones para las embarcaciones de motor (matriculación y zonas de navegación).

Considerando las principales oportunidades, el Balneario Laias-Caldaria reúne todos los requisitos necesarios para convertirse en un destino estratégico para el deporte de alto rendimiento, al proporcionar a los atletas un entorno tranquilo y no masificado que favorece la concentración y el desarrollo óptimo del entrenamiento. Por ello, una de las oportunidades es impulsar la desestacionalización turística, favoreciendo que

³ Plan Hidrológico 2022-2027 (vigente, real decreto 35/2023, de 24 de enero)



los equipos no coincidan con las épocas de mayor afluencia estival. En segundo lugar, destaca la apuesta por la internacionalización. La asistencia de atletas de distintos países puede generar un efecto boca a boca con sus familiares y conocidos, generando un aumento de las visitas de turistas de distintos países. Por último, resulta especialmente relevante la realización de encuestas de satisfacción a los equipos y los atletas, lo que permite identificar los aspectos más valorados y detectar posibles áreas de mejora del servicio. Por todo lo mencionado, el destino reúne las condiciones para formar parte de la Estrategia Turismo de Galicia 2030, encontrando encaje en varias de las misiones estratégicas planteadas.

4. Conclusiones

El Hotel Balneario Laias-Caldaria se consolida como un destino estratégico de turismo deportivo de alto rendimiento, al integrar infraestructuras deportivas, alojamiento especializado y recursos hidrotermales en un mismo entorno. De esta manera, la combinación de deporte, turismo y termalismo favorece la atracción de turistas deportivos de ámbito internacional participando de la desestacionalización turística del destino. El destino presenta como principal reto el mantenimiento del equilibrio entre actividad deportiva, la explotación turística y la conservación ecológica del entorno fluvial, siguiendo lo establecido en el marco de planificación hidrológica actual. Se recomienda como propuesta de mejora inmediata el desarrollo de encuestas de satisfacción para conocer los aspectos mejor valorados y detectar áreas de mejora. Además, de la recogida y análisis de indicadores turísticos que les permiten analizar la evolución de la demanda.

Referencias

- Ahokas, E., Hennessy, R. S., Hanstock, H. G., Kyröläinen, H., and Ihalainen, J. (2025). Effects of Post-Exercise Heat Exposure on Acute Recovery and Training-Induced Performance Adaptations: A Systematic Review. *Sports Medicine - Open*, 1(1), 106.
- Antonelli, M., and Donelli, D. (2018). Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review. *International Journal of Biometeorology*, 62, 913-924.
- Bezuglov, E., Lazarev, A., Khaitin, V., Chegin, S., Tikhonova, A., Talibov, O., Gerasimuk, D., and Waśkiewicz, Z. (2021). The Prevalence of Use of Various Post-Exercise Recovery Methods after Training among Elite Endurance Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18.
- Da Costa, R. A., Moleiro, I., & Brasete, M. F. (2022). Sports Tourism and High-Performance Centres in the Portugal Central Region. *Academica Turistica*, 15(1), 111-121.
- Gálvez, I., Torres-Piles, S., and Ortega-Rincón, E. (2018). Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy?. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(6), 1687.
- Méline, T., Solsona, R., Antonietti, J., Borrani, F., Candau, R., and Sanchez, A. (2021). Influence of post-exercise hot-water therapy on adaptations to training over 4 weeks in elite short-track speed skaters. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 19, 134 - 142.
- Rapolienė, L., Taletavičienė, G., Balčius, A., Martinkėnas, A., Kontautienė, V., & Fioravanti, A. (2025). Short and Long-term effects of balneotherapy on musculoskeletal pain and fatigue associated



- with stress. *International Journal of Biometeorology*, 69, 2089 - 2102. Da Costa, R. A., Moleiro, I., & Brasete, M. F. (2022). Sports Tourism and High-Performance Centres in the Portugal Central Region. *Academica Turistica*.
- Salgado-Barandela, J., Sánchez-Fernández, P., and Barajas, A. (2018). Use of Castrelo de Miño and Frieira reservoirs for tourist-sport purposes: diagnostic analysis. In *Libro de actas del II Symposium Internacional de Termalismo y Calidad de Vida: Ourense (España), 20-21 de septiembre de 2017: [STCV-II]* (pp. 122-127). Universidade de Vigo.
- Schlawe, A., Christiansen, A., and Henriksen, K. (2025). The high-performance sport environment: laying the foundation for a new research topic. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7.



Seguimiento de la calidad del sueño en deportistas de remo / piragua de alto rendimiento durante un periodo de entrenamiento / recuperacion en un balneario

Dolores Fernandez¹, Patricia Zamarríño Calvo², Kamil Brezenziski¹,
M^a Lorena Vela Iglesias³

¹ Caldaria Termal Ourense)

² Facultad de Medicina de la UCM (Madrid)

³ Departamento de Medicina Física y Radiología Facultad de Medicina de la UCM (Madrid)

dolores.fernandez@caldaria.es*; kamilbrz1984@gmail.com;

pzamarre@ucm.es; marialorenavela@ucm.es

Resumen

El sueño es un componente esencial de la salud y el bienestar tanto en el desarrollo físico, como en la regulación neurovegetativa, el rendimiento cognitivo y la calidad de vida (Watson, 2017) mas si cabe en el deportista que durante periodos mas o menos largos de su vida competitiva , esta sometido a un estrés físico y psíquico que pueden afectar a los factores que intervienen en el rendimiento deportivo. El sueño desempeña un papel determinante para asegurar una recuperación adecuada tras una sesión de ejercicio (Mamiya et al., 2021).

Durante la concentración deportiva en el Hotel Balnerio de Laias – CERLAC, se ha llevado un estudio sobre la calidad del sueño en una muestra de 16 atletas de los equipos Latvijas Kanoje Federacija y Lietuvos Baidariu ir Kanaju Irklavimo Federacija ,que han autocumplimentado diariamente durante los primeros 7 días de la estancia unos ítems que incluimos en el formato de *Diario de Sueño*. Ambos equipos estuvieron un mes concentrados , interrumpida e ininterrumpidamente .En dicho periodo semanal realizaron de manera reglada las sesiones de entrenamiento y las sesiones de recuperación en el balneario, y los datos obtenidos hacen referencia a esa semana.

Palabras clave: Deporte Alto Rendimiento Calidad del Sueño Balneario



1. Introducción

El Centro de entrenamiento CERLAC, en Galicia (España) dispone de unas instalaciones deportivas para el entrenamiento de alto rendimiento, de un establecimiento hotelero de categoría 4* y servicio sanitario (C-32-000247) de Hidrología Médica, en las que los deportistas pueden realizar distintas técnicas balnearias y fisioterapéuticas con el fin de facilitar las mejores condiciones físicas y psíquicas durante los días de duro entrenamiento y llegar a las competiciones en las condiciones idóneas. Son varios los factores que influyen en el rendimiento del deportista: entrenamiento, nutrición, preparación física y psicológica, descanso, etc. Entre este último, se encuentra el sueño, como un factor reparador y que si se realiza en el tiempo adecuado y con la calidad necesaria, va a procurar una mejor adaptación y rendimiento y va a influir en estado anímico y en la concentración durante el entrenamiento⁽¹⁾. Un descanso inadecuado reduce los niveles de glucógeno muscular⁽²⁾ aumento de las demandas metabólicas y de consumo energético⁽³⁾ e incrementando el número de lesiones. Mah et al en 2014 publicaron un trabajo sobre los efectos de la duración y calidad del sueño en el rendimiento de unos deportistas del equipo de baloncesto de la Universidad de Stanford, observando que aumento el número de horas de sueño mejoraban todas las pruebas de rendimiento atlético (rapidez, precisión) mejor estado anímico así como una disminución de la somnolencia. El sueño reparador procura beneficios en la salud, tanto desde un punto de vista de recuperación fisiológica como la capacidad de adaptación⁽⁴⁾. Las horas de sueño recomendadas para un adulto joven está entre las 7 a 9 horas, según la National Sleep Foundation⁽⁵⁾ para el deportista se sugiere que debe ser mayor el número de horas de sueño por noche, estableciéndose ésta entre 9-10 horas, la disminución de estas recomendaciones pueden comprometer el rendimiento (Vargas & Jiménez, 2021). Varios estudios realizados a deportistas han demostrado que no duermen las horas recomendadas (Vitale et al 2019), incluso en algunos trabajos se detectó una duración media de 6,5 horas (Charest and Gradner 2020), dificultades para conciliar el sueño, incremento de los microdespertares nocturnos, todo esto puede ser debido a múltiples causas, estrés, aumento de las demandas metabólico-fisiológicas, circunstancias personales.

2. Metodo y resultados

La información proviene de la autoevaluación realizada en el Diario de Sueño en una muestra de 16 atletas (75% sexo masculino y 25% sexo femenino) y de edades comprendidas entre los 18 años a 22 años) durante un periodo de 7 días. Todos los atletas recibieron diariamente después del entrenamiento una inmersión de 30 minutos en piscina de agua mineral medicinal a 34°C, una sesión de 20 minutos en Sauna Filandesa (90°C/10% HR), una vez a la semana un masaje fisioterapéutico de 30 min con el objetivo de mejorar la tensión muscular secundaria a la sobrecarga durante el ejercicio



y una muestra de 8 atletas recibió una inmersión en agua a 10°-12°C (CWI) durante 10 minutos inmersión hasta Cresta Iliaca a los 15 minutos del día 1 post-entrenamiento.

Los items valorados en el Diario del Sueño son

- Duración Total del sueño (horas)
- Tiempo de Latencia (min)
- Número de veces que se despierta durante la noche
- Calificación subjetiva de la calidad del sueño
- Percepción subjetiva de la funcionalidad durante el día

	IDÓNEA	MEDIA DE LA MUESTRA
TOTAL SLEEP TIME	8 a 9 H	7,78 H
SLEEP ONSET LATENCIA	0 a 15 min	18,64 min
NUMBER OF AWOKENINGS	0 a 2	1,44
SLEEP QUALITY	4 -5	3,82
DAY FOUNCTIONING	4-5	3,79
SLEEP EFICIENCIE	90,00%	91,79%

Tabla 1: Comparativa de las medias de la muestra con las identificadas como situación idónea.

2. Resultados:

Sobre el total de la muestra (16 atletas) , se observan los siguientes resultados el día 7, último día de registro de datos:

- En el 62,5% de los atletas la duración total del sueño es < 8h
- El 43,25% de los atletas tienen un Tiempo de Latencia, > 16 min, frente al 31,25% inicial
- El 18,75% de la muestra presentó 3 despertares o mas durante la noche tanto el día 1 como el día 7
- La puntuación de la calidad subjetiva de la calidad del sueño con 4 y 5 puntos (muy buena – excelente) es un 68,25% final frente al 50 % de los deportistas iniciales.
- Valoración subjetiva del funcionamiento durante el día, (1-5) El 75% de la muestra valoró buena / muy buena calidad durante el día, frente a un 62,50% el último día
- El cálculo de la Eficiencia del sueño mostró el último día del estudio que un 75% de deportista tenía un valor > 90% (excelente)



3.Conclusiones

Los resultados de las distintas variables medidas en el Diario del sueño responden a un estudio transversal, en 2 momentos específicos, el día 1 y el día 7. En línea con la bibliografía consultada, se observa que la duración del sueño disminuye, así como el aumento del tiempo de latencia, tanto en mediciones de tiempo (horas-minutos) como en el número de deportistas que están en esta situación.

Por otro lado la evaluación subjetiva de la calidad del sueño no se valora negativamente, la media obtenida el día 1 indica una valoración menor que la media obtenida el último día, y en relación al porcentaje de atletas, se observa que han aumentado los que la puntúan como muy buena / excelente, el último día. Teniendo en cuenta que el factor sueño en sus distintas categorías, objetivas y subjetivas es un indicador importante para la calidad de vida y el rendimiento deportivo, consideramos que habría que profundizar en ello y considerar las circunstancias externas en las que se pueda intervenir durante la estancia de manera global, ya que sobre estas se puede actuar en mayor o menor medida, para facilitar el trabajo del *staff* de los equipos y el bienestar de los deportistas.

Referencias

- ¿Duermen bien los deportistas de élite? (2018) Estivil- Doménech C et al Apunta Med Esport 2018;53 (198): 47-54
- S2.kein M, Duffild R, Edge J, Short MJ Mündel T (2011) Intermittent sprint performance and muscle glycogen after 30 h of sleep deprivation. Med Sci Sport Exerc 2011;43: 1301-11
- Van Helder T, Radomski MW Sleep deprivation and the effect on exercise performance. (1989) Sport Med 1989;7:235-247
- Fabre L Moya P (2021) Conceptos generales y su relación con la calidad del sueño. Med. Clin. Condes - 2021; 32(5) 527-543
- Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. (2015) National Sleep Foundation's update sleep duration recommendations: final report. Sleep health 2015;1:233-43
- Dantzig, G. B. (1940) On the non-existence of "Student's" hypothesis having power functions independent of σ . Annals of Mathematical Statistics, 11, 186-192.
- Efron, B. and Tibshirani, R. (1994) An introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall.
- Nash, J. (1950) Equilibrium points in n-person games. Proceedings of the National Academy of the USA, 36, 48-49.



Proyecto RESPIRA: tratamiento termal respiratorio como estrategia profiláctica en población pediátrica asmática. Diseño de un ensayo clínico

Maria del Carmen Valenzuela Rico¹, María Lorena Vela Iglesias²,
Daniel Guillén Martínez³

¹Balnerio de Archena

²Universidad Complutense de Madrid

³Universidad Católica de Murcia

mcval69@gmail.com; marialorenavela@ucm.es; dguillen@ucam.edu

Resumen

El asma infantil se considera una patología crónica de alta prevalencia que genera una carga significativa en términos de morbilidad, consumo de recursos sanitarios y absentismo escolar. El Proyecto RESPIRA tiene como objetivo central evaluar la eficacia de un programa profiláctico basado en tratamientos termales respiratorios con agua mineromedicinal del Balneario de Archena en una población pediátrica asmática en edades comprendidas entre 6 y 13 años con al menos una exacerbación anual.

Se propone un ensayo clínico controlado, aleatorizado, prospectivo y longitudinal con dos grupos paralelos (intervención vs control) con seguimiento a los 3, 6 y 12 meses. La intervención consistirá en la aplicación diaria, durante 10 días (con descanso los sábados y domingos) de 4 técnicas: lavado nasal, gargarismo, nebulización en sala y aerosol. El tamaño muestral estimado es de 108 participantes para garantizar la robustez estadística de los resultados.

La variable principal será el número de exacerbaciones asmáticas durante los 12 meses de seguimiento. Como variables secundarias se analizarán parámetros de función respiratoria mediante Peak Flow (PEF) y la medición de fracción de óxido nítrico exhalado (FeNO), así como el control clínico mediante cuestionarios validados como el ACT y el CAN. Se determinará también el impacto en la calidad de vida relacionada con la salud de los participantes mediante el cuestionario PedsQL, la tolerancia al ejercicio y la reducción de costes indirectos mediante la monitorización del absentismo escolar y la demanda asistencial. Se evaluará la respuesta al estrés y la inmunidad mediante biomarcadores específicos como el cortisol en saliva, la IgA secretora en saliva y la IgE en moco nasal.

Como hipótesis principal se plantea que la aplicación de un programa profiláctico de tratamientos termales respiratorios con agua mineromedicinal sulfurada en comparación



con la atención habitual reducirá significativamente el número de exacerbaciones asmáticas durante un seguimiento de 12 meses en población pediátrica asmática de 6 a 13 años y mejorará el control clínico del asma, la función respiratoria y la calidad de vida, además de disminuir el uso de recursos sanitarios.

Científicamente, el interés de este estudio radica en su capacidad para aportar evidencia clínica sobre intervenciones no farmacológicas complementarias. Al integrar medidas de control sintomático con indicadores de plausibilidad biológica, el Proyecto RESPIRA pretende establecer una base sólida orientada a reducir las exacerbaciones y mejorar el control del asma pediátrica, aprovechando el potencial terapéutico de las aguas sulfuradas para mejorar la función mucociliar y reducir la inflamación local.

Palabras clave: Asma en pediatría, agua termal, pruebas de función respiratoria

1. Introducción

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias caracterizada por obstrucción variable del flujo aéreo, hiperreactividad bronquial e inflamación persistente. Constituye una de las patologías crónicas más frecuentes en la infancia y representa una causa importante de consultas pediátricas, ingresos hospitalarios y visitas a urgencias. En España, al igual que en otros países europeos, continúa siendo un importante problema de salud pública debido a su elevada prevalencia y al impacto que ejerce sobre la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

Las exacerbaciones asmáticas ocasionan un notable incremento de la utilización de recursos sanitarios, favorecen el absentismo escolar y limitan la actividad física y la participación social de los menores. Aunque las recomendaciones de la *Global Initiative for Asthma* (GINA) han mejorado el control de la enfermedad mediante el empleo de corticoides inhalados, broncodilatadores y terapias biológicas en pacientes seleccionados, una proporción relevante de niños continúa presentando síntomas persistentes o exacerbaciones recurrentes pese a una adecuada adherencia terapéutica. Esta situación justifica la búsqueda de estrategias complementarias seguras que contribuyan a mejorar el control clínico sin aumentar la carga farmacológica.

Entre estas alternativas, la balneoterapia respiratoria ha despertado un interés creciente debido a las propiedades biológicas atribuidas a las aguas mineromedicinales sulfuradas. Su contenido en compuestos azufrados, especialmente el sulfuro de hidrógeno, se ha relacionado con efectos mucolíticos, antioxidantes y antiinflamatorios, además de favorecer el aclaramiento mucociliar y la hidratación de la mucosa respiratoria. Estos mecanismos podrían contribuir a reducir la inflamación local y mejorar la función de las vías respiratorias.

Sin embargo, la evidencia clínica disponible sobre la eficacia de la balneoterapia respiratoria en el asma pediátrica continúa siendo limitada.

El Proyecto RESPIRA surge con el objetivo de evaluar, mediante un ensayo clínico aleatorizado, la eficacia de un programa profiláctico de tratamientos termales respiratorios

con agua mineromedicinal sulfurada en niños con asma. Además de analizar la reducción de las exacerbaciones, el estudio evaluará su efecto sobre la función respiratoria, el control clínico, la calidad de vida, diversos biomarcadores inmunológicos y la utilización de recursos sanitarios, aportando evidencia que contribuya a definir el papel de la medicina termal como tratamiento complementario en el manejo integral del asma pediátrica.

2. Material y método

El estudio plantea evaluar la eficacia de un programa profiláctico de tratamientos termales respiratorios con agua mineromedicinal sulfurada en niños de 6 a 13 años diagnosticados de asma. La hipótesis principal sostiene que esta intervención será más eficaz que la atención habitual para reducir el número de exacerbaciones asmáticas durante un seguimiento de 12 meses. Además, se espera una mejora en el control del asma, la función respiratoria, la calidad de vida, la reducción del consumo de medicación, del uso de recursos sanitarios y del absentismo escolar. También se explorará su posible influencia sobre biomarcadores relacionados con la inmunidad mucosa y la respuesta al estrés.

Se desarrollará un ensayo clínico aleatorizado, prospectivo y longitudinal con dos grupos paralelos. El estudio se realizará con la colaboración del Balneario de Archena, donde tendrá lugar la intervención.

La población estará formada por niños de 6 a 13 años con diagnóstico médico de asma y, al menos, una exacerbación durante el año previo a su inclusión. Será obligatorio el consentimiento informado de los progenitores o tutores legales y, cuando proceda, el asentimiento del menor.

Se excluirán aquellos que presenten infección respiratoria aguda al inicio del estudio, contraindicaciones para los tratamientos termales, epistaxis recurrente o cualquier condición que impida completar el seguimiento.

El tamaño muestral previsto será de 108 participantes, distribuidos aleatoriamente en un grupo de intervención y otro control (54 sujetos por grupo). Este tamaño muestral permitirá detectar diferencias clínicamente relevantes en la frecuencia anual de exacerbaciones con una potencia del 80 % y un nivel de significación del 5 %, considerando las posibles pérdidas durante el seguimiento.

El grupo de intervención recibirá un programa estandarizado de balneoterapia respiratoria durante 10 días laborables consecutivos, compuesto por lavado nasal, gargarismos, nebulización colectiva y aerosol individual con agua mineromedicinal sulfurada. Todos los procedimientos serán efectuados por personal sanitario entrenado siguiendo un protocolo uniforme para garantizar la reproducibilidad del estudio. El grupo control continuará con la atención habitual recomendada por las guías nacionales e internacionales para el manejo del asma pediátrica, sin tratamiento termal.

Antes del inicio del estudio se realizará una valoración basal que incluirá historia clínica, exploración física, antropometría, clasificación del tipo de asma y cuestionarios validados para evaluar su control.



Como variables secundarias se evaluarán el flujo espiratorio máximo (PEF), la fracción de óxido nítrico exhalado (FeNO), el control clínico mediante los cuestionarios ACT/C-ACT y CAN, el consumo de medicación, las consultas médicas, las visitas a urgencias y el absentismo escolar. Asimismo, se analizarán la tolerancia al ejercicio, la calidad de vida mediante el cuestionario PedsQL y los biomarcadores de inmunidad y respuesta al estrés (IgA salival, IgE en moco nasal y cortisol salival).

Las evaluaciones se realizarán antes de la intervención, al finalizar el tratamiento y a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento.

El análisis estadístico se realizará mediante modelos apropiados para variables de recuento y medidas repetidas.

El estudio cumplirá los principios éticos de la investigación biomédica, incluyendo la obtención del consentimiento informado, la protección de la confidencialidad de los datos y la aprobación por un comité de ética de la investigación. Asimismo, se declarará el apoyo del Balneario de Archena, garantizando en todo momento la independencia metodológica del equipo investigador.

3. Interés científico del proyecto

El Proyecto RESPIRA representa una propuesta innovadora para evaluar científicamente la eficacia de los tratamientos termales respiratorios con agua mineromedicinal sulfurada como estrategia preventiva complementaria en el asma pediátrica. Su diseño metodológico, basado en un ensayo clínico aleatorizado con seguimiento durante doce meses, permitirá generar evidencia de alta calidad sobre la utilidad clínica de esta intervención.

La incorporación de variables clínicas, funcionales, inmunológicas y centradas en el paciente constituye uno de los principales puntos fuertes del estudio y facilitará una evaluación global de sus posibles beneficios. Además de analizar su impacto sobre las exacerbaciones asmáticas, el proyecto permitirá valorar aspectos estrechamente relacionados con la calidad de vida, la utilización de recursos sanitarios y el bienestar infantil.

Si los resultados confirman la hipótesis de trabajo, la balneoterapia respiratoria podría incorporarse como una estrategia complementaria dentro del manejo integral del asma pediátrica, contribuyendo a reducir la carga asistencial y económica de esta enfermedad y proporcionando nuevas oportunidades para el desarrollo de programas preventivos basados en la evidencia.

El Proyecto RESPIRA aspira, por tanto, a fortalecer el conocimiento científico sobre la medicina termal respiratoria mediante la obtención de resultados con potencial aplicación en la práctica clínica, favoreciendo la colaboración entre profesionales sanitarios, investigadores y centros termales en el desarrollo de intervenciones innovadoras dirigidas a mejorar la salud respiratoria infantil.



Referencias

1. Bercedo Sanz A, Martínez-Torres A, González Díaz C, López-Silvarrey Varela Á, Pellegrini Belinchón FJ, Aguinaga-Ontoso I, et al. Prevalence and temporal evolution of asthma symptoms in Spain. Global Asthma Network (GAN) study. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022 Sep 1;97(3):161–71. doi:10.1016/j.anpedi.2021.10.007 PubMed PMID: 35906153.
2. Viegas J, Esteves AF, Cardoso EM, Arosa FA, Vitale M, Taborda-Barata L. Biological effects of thermal water-associated hydrogen sulfide on human airways and associated immune cells: Implications for respiratory diseases. *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media S.A.; 2019. doi:10.3389/fpubh.2019.00128
3. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2025 Strategy Report (minor update 15 Nov 2025). Disponible en: ginasthma.org.
4. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, et al. The Childhood Asthma Control Test: retrospective determination and clinical validation of a cut point to identify children with very poorly controlled asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2010
5. Varni JW, Burwinkle TM, Rapoff MA, et al. The PedsQL™ in Pediatric Asthma: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Generic Core Scales and Asthma Module. *J Behav Med*. 2004.



From springs to skin: the impact of thermal waters on cream rheology

I.B.D. Ingrez^{1,2,3}, S. Inoubli^{1,2}, M. Buján³, A. Muíños³, H. Domínguez^{1,2}
and M.D. Torres^{1,2}

¹ CINBIO, Universidade de Vigo, Departamento de Ingeniería Química, Campus Ourense, 32004 Ourense, Spain

² Campus Auga, University of Vigo, Rúa Canella da Costa da Vela, 12, 32004 Ourense, Spain

³ Porto-Muiños, Polígono Industrial O Acevedo, Parcela 14, 15185 Cerceda, A Coruña, Spain

matorres@uvigo.gal*

Abstract

Moisturizing creams incorporated with ulvan were successfully formulated using different thermal waters from the province of Ourense – As Burgas, Outariz, Laias –. All formulations exhibited suitable technological performance with apparent viscosity decreasing markedly as shear rate increased. This response is desirable for topical products, as it may facilitate spreading during skin application. Among the tested samples, the cream prepared with As Burgas thermal spring water showed the lowest viscosity at high shear rates and the softest texture followed by those prepared with Laias thermal water. These characteristics suggest improved application-related properties and better skin applicability. In addition, these formulations presented the greatest stability in terms of apparent viscosity over the six-month evaluation period. No hysteresis or water syneresis was detected in any sample during storage. Overall, the results confirm the feasibility of developing stable ulvan-based moisturizing creams using local thermal waters.

Keywords: Burgas, Cosmetic, Laias, Outariz, personal care products, thermal spring waters, viscosity

1. Introduction

Cosmetic and dermatological formulations are increasingly oriented towards the incorporation of natural ingredients with functional, sustainable, and technological value. Within topical formulations, moisturizing creams are widely used due to their role in skin hydration, protection, and maintenance of the cutaneous barrier (Houlden et al., 2018). The performance of semi-solid creams is closely related to their texture, stability,

and application behaviour. In this context, ulvan, a sulfated polysaccharide extracted from green seaweeds of the genus *Ulva*, appears as a promising natural ingredient due to its bioactive potential and technological functionality in structured formulations. Its incorporation into moisturizing creams may contribute to the design of value-added topical products based on renewable marine resources. The aqueous phase of cosmetic emulsions also plays a relevant role in determining their final physicochemical and technological properties. Thermal spring waters, characterized by specific mineral compositions, may influence the structural organization and behaviour of semi-solid formulations. The province of Ourense is widely recognized for the abundance and diversity of its thermal spring waters, whose incorporation into cosmetic creams offers an interesting strategy to combine natural ingredients, local thermal resources, and skin care applications (López-Hortas et al., 2022). However, the influence of different thermal spring waters on the technological performance of moisturizing creams remains insufficiently explored. Therefore, further understanding of this effect is needed to evaluate their suitability as functional aqueous phases in cosmetic formulations.

Rheological characterization is an essential tool for assessing the quality, stability, and performance of semi-solid products as creams. Parameters like apparent viscosity and flow behaviour provide relevant information about the product texture, consistency, and ease of application. It also allows the evaluation of possible structural changes during storage, which may affect product stability and consumer acceptance. Therefore, rheological analysis is highly relevant from formulation, processing, storage, and application perspectives.



Figure 1: General scheme of the developed research.

In this context, the main objective of this study is to assess the influence of spring thermal waters collected from the province of Ourense on the rheological characteristics



of the developed ulvan-based creams (Figure 1). This work aims to determine how the incorporation of these waters affects the flow behaviour and consistency of the formulations, providing insight into their technological aptitude to their potential performance as topical cosmetic or dermatological products.

2. Experimental procedure and main findings

Cream Formulation

A series of cream formulations was designed to examine their visual appearance, physical stability, and rheological performance, with the aim of determining the influence of different thermal spring waters on the final properties of the products. The creams were prepared as oil-in-water (O/W) emulsions using a green formulation approach, following a standardized procedure adapted from Sabater and Mourelle (2020). Four formulations were produced: one control sample containing distilled water (C) and three additional samples prepared with thermal waters from the province of Ourense, labelled as B (As Burgas), L (Laias), and O (Outariz).

The aqueous phase was composed of distilled water or the corresponding thermal water (72.8%, w/w), propanediol (6.0%, w/w), and Olivem 1000 (5.0%, w/w), which acted as the emulsifier. Refined ulvan was incorporated after being dissolved in the aqueous phase. Separately, the lipid phase was prepared using borage oil (2.0%, w/w), rosehip oil (2.0%, w/w), shea butter (5.0%, w/w), and cocoa butter (2.0%, w/w). Both phases were independently heated to 75 °C under continuous magnetic stirring until complete dissolution and uniformity were achieved. Once both phases reached the target temperature, the oil phase was slowly poured into the aqueous phase under constant stirring to promote emulsion formation. Mixing was continued for several minutes to ensure adequate homogenization and to enhance the stability of the system. The emulsions were subsequently cooled to below 40 °C, after which the temperature-sensitive components were added, namely Euxyl PE 9010 preservative (1.0%, w/w), hyaluronic acid solution (4.0%, w/w), and geranium essential oil (0.2%, w/w). Finally, the formulations were gently stirred until fully homogeneous and kept at room temperature until rheological characterization.

Rheological characterization

Steady state shear measurements were employed to monitor the apparent viscosity vs shear rate of the formulated creams at 25 °C. The rheological tests were performed on a MCR302 controlled-stress rheometer using a sand blasted parallel-plate geometry. All creams were rested between the plates (1 mm gap) for 5 min to favour thermal and structural equilibration of the prepared samples. It should be highlighted that possible hysteresis effects were also analysed. All measurements were made at least in duplicate.

Impact of thermal spring water on the rheology

Figure 2 presents the influence of the selected waters on the apparent viscosity of the formulated hydrating creams. All formulations displayed shear-thinning profile, as evidenced by a pronounced decrease in apparent viscosity with increasing shear rate, approximately three orders of magnitude. This reduction was particularly marked in the creams prepared with As Burgas thermal spring water. The analysis of the viscosity behaviour suggests that formulations containing this water presented improved application-related properties, especially at high shear rates, which may favour their spreadability on the skin (Houlden, 2018). Moreover, these samples showed the greatest stability in terms of apparent viscosity, with negligible changes over the 6-month evaluation period. It is also worth noting that no hysteresis or water syneresis was detected during the studied period. These features represent important advantages from processing, storage, and application perspectives. In all cases, the apparent viscosity values were in agreement with those previously reported for similar cream formulations (López-Hortas et al., 2022).

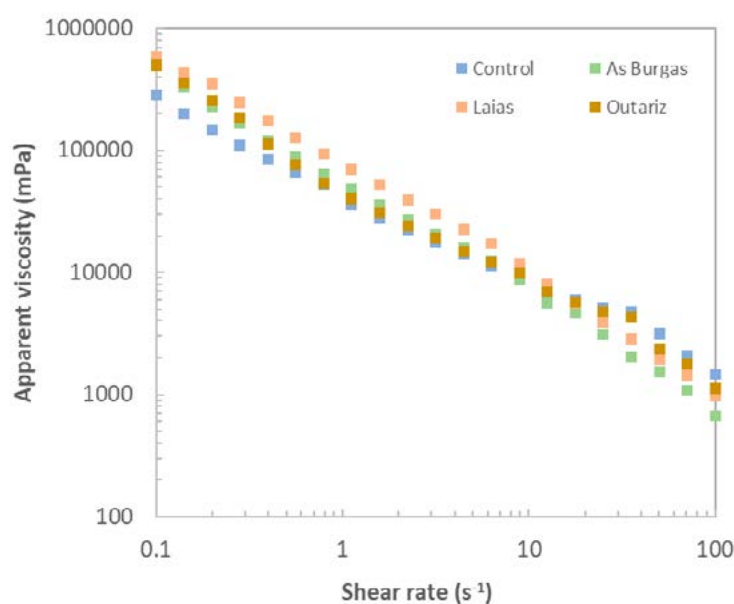


Figure 2: Apparent viscosity at 25 °C of the prepared creams incorporated with As Burgas (B), Laias (L) and Outariz (O) thermal spring waters,

3. Conclusions

To conclude, it is possible to develop moisturizing creams incorporated with ulvan in the presence of thermal spring waters from the province of Ourense, showing suitable technological performance. The cream prepared with As Burgas thermal water presented the softest texture, which may improve its applicability on the skin. Anyway, all formulations showed good mechanical stability over the six-month study period.



References

- Houlden, R. J. (2018). The Influence of Rheology on Sunscreen Performance and SPF—Are Highly Thixotropic Products Not Providing Enough Protection? *Househ. Pers. Care Today*, 13. Available online: https://www.teknoscienze.com/tks_article/the-influence-of-rheology-on-sunscreen-performance-and-spf-are-highly-thixotropic-products-not-providing-enough-protection/ (accessed on 22 June 2026).
- López-Hortas, L., Torres, M. D., Falqué, E., Domínguez, H. (2022). Physicochemical evaluation of personal care products developed with *Chondrus crispus* fractions processed by ecofriendly methodologies. *Marine Drugs*, 20, 695.
- Sabater I., Mourelle M. L. (2020) *Cosmética aplicada a Estética y Bienestar*. Ed. Estética & Wellness, Spain.



Comportamiento energético en una piscina de un balneario

Julio Garrido¹, Enrique Riveiro², Camilo Carrillo², Carmen Gómez³,
Lidia Casás⁴, José Luis Legido³

¹ Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, Universidades de Vigo. Vigo, España

² Departamento de Ingeniería Eléctrica. Universidad de Vigo, Vigo, España

³ Departamento de Física Aplicada. Universidad de Vigo. España

⁴ Université de Pau et des Pays de l'Adour, LATEP, Pau, France

jgarri@uvigo.gal; enriveiro@uvigo.gal; carrillo@uvigo.es;
carmengomez@uvigo.gal; lidia.casas@univ-pau.fr; xllegido@uvigo.gal

Resumen

En este trabajo se presenta el comportamiento energético de una piscina de agua termal de un Balneario. El estudio se ha realizado en los Balnearios de Lías (Ourense), El Raposo (Badajoz) y Hervideros de Cofrentes (Valencia), teniendo en cuenta las condiciones térmicas y la humedad relativa en el recinto de las piscinas de agua termal. El estudio forma parte del proyecto AQUAPRED [1] INTERREG-SUDOE.

Palabras clave: Eficiencia Energética, Piscina de Agua Termal, Balneario, Propiedades Térmicas.

1. Introducción

La eficiencia energética en los centros termales es un aspecto de gran importancia para realizar una gestión de forma óptima, minimizando el consumo de energía y aumentando el confort de los termalistas. Dentro del proyecto AQUAPRED [1] de la convocatoria INTERREG-SUDOE, ésta es una de las partes principales dentro de los estudios que se realizan. Las condiciones de confort en un balneario dependen fundamentalmente de tres parámetros: temperatura del agua, temperatura ambiente y humedad relativa [2].

En este estudio se analiza el comportamiento energético de una piscina de agua termal de tres centros termales: Balneario de Lías (Ourense), El Raposo (Badajoz) y Hervideros de Cofrentes (Valencia), teniendo en cuenta la temperatura del agua, la temperatura ambiente y la humedad relativa.



2. Balnearios estudiados

Balneario de Laias, Caldaria.

El Balneario de Laias está situado en la parroquia de Laias en el municipio de Cenlle en la provincia de Ourense, se encuentra en la orilla derecha del río Miño. El establecimiento pertenece al grupo Caldaria que posee el sello *Galicia Calidade*, siendo el primero en incorporarse a esta marca en el sector termal. La temperatura de surgencia del agua en el manantial es de 50°C y sus características son: mineralización media, sulfuradas, bicarbonatadas sódicas y según su dureza, muy blanda.

Balneario El Raposo

El Balneario El Raposo está situado entre los municipios de Pedro de Sancho Pérez y Usagre, en la provincia de Badajoz, encontrándose muy próximo a la localidad de Zafra. El centro termal dispone de diferentes tipos de abastecimientos energéticos como energía solar o el uso de biocombustibles. La temperatura de surgencia del agua en el manantial es de 16,3°C y sus características son: mineralización media, bicarbonatadas sódicas, cloruradas y cálcicas, así como muy duras.

Balneario de Hervideros de Cofrentes

El Balneario de Hervideros de Cofrentes está situado en el municipio de Cofrentes en la provincia de Valencia, se encuentra en una zona montañosa en la confluencia de los ríos Júcar y Cabriel. La temperatura de surgencia del agua en el manantial es de 17,2°C y sus características son: mineralización débil, bicarbonatadas, cálcicas, magnésicas y duras.

3. Resultados

Los datos utilizados para este estudio son: la temperatura del agua, las temperaturas interiores y exteriores y la humedad relativa interior. Las fechas de los datos suministrados por los Balnearios se muestran a continuación:

- Balneario El Raposo, desde 03/03/2024 hasta 03/11/2024
- Balneario de Laias, desde 03/01/2024 hasta 23/03/2025
- Balneario de Cofrentes, desde 02/11/2024 hasta 21/04/2025

Las temperaturas exteriores se obtienen de Open-Meteo (datos del modelo Climate Reanalysis ERA5) para las ubicaciones de cada centro termal.

Los datos para cada Balneario son:

- Balneario El Raposo, temperatura interior 30-33°C, temperatura exterior 8-34°C, temperatura del agua 32-34°C, humedad relativa 32-48%.
- Balneario de Laias, temperatura interior 19-27°C, temperatura exterior 5-26°C, temperatura del agua 33-35°C, humedad relativa 42-75%.
- Balneario de Cofrentes, temperatura interior 22-28°C, temperatura exterior 4-20°C, temperatura del agua 34-37°C, humedad relativa 32-34%.

A partir de los resultados anteriores se obtienen las pérdidas por evaporación y por cerramiento, considerando unos cerramientos habituales para esta clase de instalaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Balneario El Raposo, la pérdida por evaporación media es de 400 Wh//m² h) y la pérdida por cerramiento medio es de 14 Wh//m² h).
- Balneario de Laias, la pérdida por evaporación media es de 475 Wh//m² h) y la pérdida por cerramiento medio es de 9 Wh//m² h).
- Balneario de Cofrentes, la pérdida por evaporación media es de 460 Wh//m² h) y la pérdida por cerramiento medio es de 17 Wh//m² h).

4. Conclusiones

Las pérdidas energéticas en las piscinas de los centros termalese producen principalmente debido a la evaporación del agua, superando ampliamente las pérdidas correspondientes a los cerramientos. El parámetro que presenta mayor influencia en las pérdidas es la humedad relativa, por ello se debe mantener en el rango óptimo.

La diferencia de temperatura entre el exterior y el interior afectan a las pérdidas por cerramientos, lo que refuerza la necesidad de aislamientos adecuados. Por último, las estrategias más efectivas para reducir el consumo incluyen cubiertas para vasos, control de humedad, recuperadores de calor y sistemas de climatización eficientes.

Agradecimientos.

Trabajo apoyado por el programa Interreg - Sudoe, AQUAPRED, red de actores franceses, españoles y portugueses que trabajan en la creación de una herramienta de Inteligencia Artificial para monitorizar la calidad y el control de las aguas termales en tiempo real.



Referencias

- [1] Mourelle ML, Hernández E, Correia D, Maraver F, Alves MJ, Eloy-Tran Van Chuoï O, Casás L, Delpy L, Fernández-Torán MA, Cortés I, Legido JL. (2024). Sistema de control y prevención de contaminantes en aguas de mineromedicinales mediante Inteligencia Artificial. (AQUAPRED SUDOE). Investigación: cultura, ciencia y tecnología. 32: 10-14.
- [2] Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en balnearios y spas. (2011). Madrid: FENERCOM.



Flujos de calor geotérmicos del yacimiento Ourense-ciudad

José Ángel Cid-Fernández¹, Fidel Martín-González², Rayco Marrero Díaz³, Pedro A. Araujo¹

¹ Facultad de Ciencias de Ourense. Universidad de Vigo

² Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, España

³ Instituto Geológico y Minero de España-CSIC, España

jcid@uvigo.es; fidel.martin@urjc.es; r.marrero@igme.es; araujo@uvigo.es

Resumen

En el estudio y definición hidrogeológica de los yacimientos fisurales intraplaca del NW peninsular se utiliza la medición del flujo de calor geotérmico que, unido a otras variables hidrogeológicas, permite cartografiar las diferentes intensidades de la anomalía geotérmica, permitiendo planificar su protección y aprovechamiento sostenible.

Palabras clave: Flujo de calor geotérmico, Ourense, termalismo, hidrogeología, geotermia.

1. Introducción

La ciudad de Ourense (Galicia, España) se asienta sobre un yacimiento geotérmico de media-baja temperatura, de tipo fisural, que se manifiesta en superficie en forma de manantiales de aguas mineromedicinales y termales de hasta 70 °C. Además, el substrato granítico de gran parte del casco urbano, y riberas de los cuatro ríos que confluyen en la ciudad, Miño, Barbaña, Porto y Lonia, muestra diferentes intensidades de la anomalía geotérmica, incluso en zonas alejadas de las áreas termales.

De acuerdo a la clasificación de la Plataforma tecnológica Española de Geotermia, la totalidad de los recursos geotérmicos existentes en la Península Ibérica se encuentran dentro del grupo de baja temperatura (30-100 °C) y, en el caso de Galicia, la ciudad de Ourense representa el máximo exponente por caudal, temperatura y número de afloramientos en un área geográfica reducida.

2. Materiales y métodos

Estudio de la conductividad térmica de las litologías predominantes

Un Test de Respuesta Térmica (TRT) es un ensayo de campo que permite obtener con precisión las propiedades térmicas efectivas del subsuelo, y del propio pozo de intercambio geotérmico vertical de baja temperatura, necesarias para el modelado de la respuesta térmica a largo plazo de una red de intercambio ante ciclos sucesivos de extracción y/o inyección de energía térmica.

Este método de evaluación, ampliamente documentado en referencias bibliográficas, aproxima la temperatura estable de intercambio (TES en °C), la Conductividad Térmica Efectiva de toda la columna de pozo (λ en W/mK) y la resistencia a la transferencia térmica que ofrecen los materiales utilizados en su construcción (tuberías y relleno) (R_b en mK/W). Los resultados obtenidos incluyen también los posibles efectos causados por la presencia de agua subterránea y otras distorsiones, permitiendo conocer el comportamiento real del subsuelo de una determinada zona ante una extracción/inyección de energía térmica, simulando el funcionamiento real de una instalación geotérmica de muy baja temperatura en circuito cerrado.

Estudio del gradiente geotérmico en sondeos profundos

El estudio regional de los valores del gradiente geotérmico (°C/m) y de los flujos de calor regionales (W/m²) es necesario para la definición a detalle de zonas de anomalía geotérmica.

Los valores térmicos propios necesarios para calcular el gradiente geotérmico en zonas continentales se obtienen realizando medidas sistemáticas de la temperatura del subsuelo a diferentes profundidades, denominadas termometrías, cuya representación gráfica constituyen los perfiles térmicos.

Los estudios de gradientes geotérmicos en España disponibles (Marzán, I, 2000), evalúan sondeos de prospección petrolífera y sondeos de agua a escala regional, homogeneizando estos datos mediante la aplicación de la corrección paleoclimática (Jaeger, 1965) y la corrección topográfica (Bullard, 1938) tomando radios de 6 km para las variaciones topográficas.

Estudio del gradiente geotérmico en sondeos profundos

Para poder estimar y comparar la cantidad de energía geotérmica por unidad de superficie y tiempo que se transfiere en distintos lugares del planeta, se utiliza el producto de estas dos variables geológicas (gradiente geotérmico GG y conductividad

térmica de los materiales CT), resultando el Flujo de Calor Geotérmico (FCG) por unidad de superficie:

$$\text{FCG (W/m}^2\text{)} = \text{GG (K/m)} * \text{CT (W/mK)}$$

3. Resultados obtenidos

Se han realizado la evaluación de la conductividad térmica mediante Test de Respuesta Térmica sobre intercambiadores geotérmicos verticales sellados y estabilizados en los siguientes 7 puntos del yacimiento Ourense ciudad, obteniendo los siguientes resultados:

Nº	Denominación	Duración (h)	Litología	λ (W/mK)	T _{estable} (°C)	Rb (mK/W)
22	Sta. Eufemia	61	Granodiorita porfídica	2,600	28,9	0,060
26	Untes	64	Granito adamellitico	2,990	18,3	0,140
10	Eiroas	66	Granito adamellitico	2,592	20,7	0,055
2	Campus Sur	57	Granodiorita porfídica	2,456	20,2	0,082
7	Campus Norte	47	Granodiorita porfídica	2,475	21,0	0,081
9	Pazo Ramiras	61	Esquisto/Granodiorita	2,600	16,9	0,043
3	Paco Paz	49	Granodiorita porfídica	2,190	18,1	0,046

Tabla 1: Resultados y test de respuesta térmica en el yacimiento termal de Ourense

Nº	Denominación	Prof total (m)	N.F. (m)	CE (µS/cm)	Temp 50 m (°C)	gradT (°C/m)	Temp max. (°C)	Ajuste R2
1	Ribeiriño	100	11,5	504	24,1	0,151	31,8	0,998
2	Campus Sur	130	5,7	606	18,8	0,064	24,0	0,998
3	Paco Paz	160	6,3	-	18,0	0,017	20,0	0,998
7	Campus Norte	90	9,1	550	21,2	0,089	25,0	0,997
9	Pazo Ramiras	125	34,9	202	15,4	0,014	16,6	0,910
10	Eiroas	122	8,2	-	19,1	0,061	23,7	0,996
22	Sta. Eufemia	125	4,4	630	21,6	0,232	37,7	0,993
26	Untes	85	8,4	-	17,3	0,018	17,9	0,989

Tabla 2: Resumen de testificaciones térmicas en el término municipal de Ourense (2007-23)

3. Conclusiones

Los valores térmicos de referencia por área termal que deben ser tomados como referencia para el desarrollo potencial son los siguientes:



Área	GradT zonas próximas (<500 m) (°C/100 m)	T ₅₀ próximas (°C)	gradT zonas alejadas (°C/100 m)	T ₅₀ alejadas (°C)
As Burgas	20-30	35 - 45	8-12	20-25
Mende - Lonia	15-20	30-40	5-7	18-22
A Chavasqueira - Outariz	22-35	45-55	12-15	25-35
Vistahermosa - Reza	12-18	25-29	5-8	18-22

Tabla 3: Gradiente geotérmico por áreas termales de la ciudad de Ourense

Los ensayos de respuesta térmica realizados en diferentes áreas del yacimiento termal muestran valores de conductividad térmica efectiva en W/mK de las litologías predominantes de 2,8-3,1 W/mK para litologías de tipo granito adamellítico, 2,1-2,4 W/mK para litologías de tipo granodiorítico y valores de 2,2-2,6 W/mK para litologías esquistosas. Se trata de valores medios-altos para los tipos de litología presentes que muestran las excelentes propiedades térmicas de los materiales base para la transferencia de calor por conducción, propiedad aprovechada a través de los sistemas de aprovechamiento geotérmico de muy baja temperatura con bomba de calor.

Referencias

- Araujo Nespereira, P.A., Cid Fernández, J.A, Delgado Outeiriño, I. (2013). Sistema de información geográfica del yacimiento geotérmico de Ourense. Ayuntamiento de Ourense.
- Cid Fernández, J.A. (2024). Estudio de la potencialidad del yacimiento geotérmico Ourense ciudad. Tesis Doctoral. Universidad de Vigo. 2024.
- Gehlin, S., (2002). Thermal Response Test. Method, development and evaluation. PhD Thesis. 2002:39 ISSN 1402. Department of Environmental Engineering. Lulea University of Technology. Suecia.
- Jaeger, J.C., (1965). Application of the Theory of Heat Conduction to Geothermal Measurements. Terrestrial Heat Flow, Volume 8. <https://doi.org/10.1029/GM008p0007>.
- López, D., Araujo, P.A., Delgado Outeiriño, Cid Fernández, G. Astray (2019). "Geochemical signatures of the groundwaters from Ourense thermal springs, Galicia, Spain". Sustainable Water Resources Management volume 5, pages103–116.
- Marzan, I., Fernández, M. Cabal, J. (1996). Estudio geotérmico en la mitad Occidental de España. Geogaceta, 20(3)(1996) 745-748.



Retiros de saúde e bem-estar em Portugal: uma análise qualitativa das experiências dos participantes

Catarina Mota¹, Estrela Paulo¹, José Fernando Mota², Ana Moreira³

¹Instituto Europeu de Estudos Superiores – IEES

²ISCAP

³Centro de Medicina Integrativa do Porto

catarina.mota@iees.pt*; estrela.paulo@iees.pt; josemota@iscap.ipp.pt;

anamoreira@anamoreira.pt

Resumo

O presente estudo tem como objetivo principal analisar as experiências vividas por participantes em retiros de saúde e bem-estar realizados em Portugal. A investigação foca-se na identificação dos benefícios percebidos, nas motivações que impulsionam a participação nestes eventos e no papel da digitalização neste contexto. Além disso, o estudo procura explorar como estas experiências contribuem para a promoção do bem-estar físico, emocional e psicológico dos indivíduos, especialmente num ambiente social caracterizado por elevados níveis de exigência.

A metodologia adotada inclui a realização de *focus group*, permitindo uma discussão aprofundada e interativa entre os participantes. Os grupos foram compostos por indivíduos que já participaram em retiros de saúde e bem-estar, criando um espaço seguro para a partilha de experiências e para a reflexão sobre os impactos sentidos. Através de perguntas semiestruturadas, foi possível analisar as perceções sobre os benefícios dos retiros, as motivações para a participação e a influência das tecnologias digitais nesse âmbito. Assim, a análise qualitativa dos dados obtidos permitirá identificar padrões e insights significativos acerca das vivências dos participantes, do seu relacionamento com o bem-estar e da importância da digitalização em momentos concretos.

Palavras-chave: Retiros de Saúde e Bem-Estar, Autocuidado, Saúde Mental, Digitalização, Estudo Qualitativo.

1. Introdução

O presente estudo tem como principal objetivo analisar as experiências vividas por participantes em retiros de saúde e bem-estar realizados em Portugal, procurando compreender os benefícios percebidos, as motivações subjacentes à participação e o papel da digitalização neste contexto. Pretende-se, igualmente, explorar de que



forma estas experiências contribuem para a promoção do bem-estar físico, emocional e psicológico dos indivíduos numa sociedade caracterizada por elevados níveis de exigência, conectividade permanente e sobrecarga informacional.

Com vista à concretização deste objetivo, o estudo procura responder às seguintes questões de investigação:

- Quais são as principais motivações que levam os indivíduos a participar em retiros de saúde e bem-estar?
- Que impactos percecionam os participantes ao nível da saúde física, emocional e psicológica após a participação nestas experiências?
- De que forma a digitalização pode complementar, apoiar ou influenciar a experiência dos retiros de saúde e bem-estar?
- Quais são as principais motivações que levam os indivíduos a participar em retiros de saúde e bem-estar?
- Que impactos percecionam os participantes ao nível da saúde física, emocional e psicológica após a participação nestas experiências?
- De que forma a digitalização pode complementar, apoiar ou influenciar a experiência dos retiros de saúde e bem-estar?

Este estudo pretende contribuir para uma compreensão mais aprofundada do papel dos retiros de saúde e bem-estar na promoção da qualidade de vida e do autocuidado. Ao analisar as experiências dos participantes e a sua relação com processos de digitalização, procura-se gerar conhecimento relevante para investigadores, profissionais da área da saúde e do bem-estar e organizadores de retiros.

2. Enquadramento teórico

Os retiros de saúde e bem-estar têm sido associados à promoção da saúde integral, entendida como um estado de equilíbrio entre as dimensões física, emocional, mental e social. Estes programas procuram criar condições favoráveis à redução do stress, ao desenvolvimento da autoconsciência e à adoção de estilos de vida mais saudáveis.

Segundo Nisbet et al. (2009), o contacto com ambientes naturais e experiências de imersão pode contribuir significativamente para o bem-estar psicológico, promovendo sentimentos de tranquilidade, restauração emocional e redução do stress. Muitos retiros integram precisamente estas componentes, oferecendo contextos que favorecem a reflexão pessoal e o afastamento temporário das exigências do quotidiano.

Por outro lado, a digitalização crescente da sociedade tem vindo a suscitar reflexões sobre os seus impactos na saúde e no bem-estar. Schemer et al. (2021) referem que a utilização intensiva da Internet e das redes sociais pode influenciar o bem-estar dos indivíduos, tornando particularmente relevante a procura de estratégias que permitam uma relação mais equilibrada com a tecnologia.



Neste sentido, os retiros de saúde e bem-estar surgem como espaços onde a desconexão digital é frequentemente valorizada, sem que isso implique uma rejeição total das tecnologias. Pelo contrário, a utilização consciente de ferramentas digitais pode constituir um complemento importante para a manutenção de práticas de autocuidado e para o acompanhamento dos benefícios alcançados após a experiência.

3. Metodologia

O estudo adotou uma abordagem qualitativa, recorrendo à técnica de *focus group* como principal instrumento de recolha de dados. Esta metodologia, amplamente utilizada nas ciências sociais, permite explorar perceções, experiências e significados atribuídos pelos participantes a determinados fenómenos, favorecendo a interação e a construção coletiva de conhecimento.

A literatura evidencia a relevância crescente desta metodologia em diferentes áreas de investigação. Galego & Gomes (2005), Bloor et al. (2001) e Morgan (1996, 1997) destacam a sua versatilidade e adequação ao estudo de fenómenos complexos, enquanto Silva et al. (2014), Sagoe (2012), Stewart et al. (2007) e Threlfalt (1999) sublinham a sua utilidade em diferentes fases do processo de investigação.

Participaram neste estudo seis indivíduos que frequentam regularmente retiros de saúde e bem-estar e que haviam participado em pelo menos um retiro nos dois anos anteriores à realização da investigação. A seleção dos participantes teve como critério a experiência prévia neste tipo de iniciativas, garantindo a pertinência dos contributos recolhidos.

A sessão foi conduzida por um moderador com conhecimento da temática e decorreu num ambiente neutro e confortável, favorecendo a partilha livre de experiências e opiniões. A discussão foi gravada, transcrita integralmente e posteriormente submetida a análise de conteúdo, permitindo identificar categorias temáticas e padrões recorrentes nos discursos dos participantes.

4. Resultados obtidos

Os resultados evidenciam que a participação em retiros de saúde e bem-estar está associada a benefícios significativos ao nível da saúde mental e emocional. Os participantes referiram uma redução dos níveis de stress, maior equilíbrio emocional, aumento da sensação de bem-estar e uma maior capacidade de lidar com os desafios do quotidiano.

Os dados recolhidos reforçam, assim, a relevância dos retiros enquanto espaços privilegiados de autocuidado, reflexão e desenvolvimento pessoal.

Relativamente à digitalização, verificou-se uma perspetiva ambivalente. Embora os participantes valorizem fortemente a desconexão digital durante os retiros, reconhecem igualmente o potencial das tecnologias digitais para complementar a experiência antes e após a participação.



Entre as principais potencialidades identificadas destacam-se o apoio na preparação dos participantes, a manutenção de comunidades de suporte após o retiro, o acesso facilitado a recursos informativos e educativos e a utilização de ferramentas digitais de acompanhamento e monitorização do bem-estar.

Os resultados sugerem que uma utilização equilibrada das tecnologias pode contribuir para prolongar os benefícios obtidos durante o retiro, promovendo práticas de autocuidado mais consistentes e sustentáveis ao longo do tempo.

5. Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que os retiros de saúde e bem-estar constituem uma estratégia relevante para a promoção do autocuidado, da saúde mental e da qualidade de vida. As experiências relatadas pelos participantes evidenciam benefícios significativos ao nível da redução do stress, do equilíbrio emocional, da reflexão pessoal e da adoção de hábitos mais saudáveis.

Verificou-se igualmente que, embora a desconexão digital seja percecionada como um elemento central destas experiências, os participantes reconhecem o valor de determinadas ferramentas tecnológicas quando utilizadas de forma consciente e equilibrada. Esta perspetiva sugere que a integração ponderada entre práticas tradicionais de autocuidado e recursos digitais pode potenciar os benefícios dos retiros e favorecer a sua continuidade no quotidiano.

Em síntese, os retiros de saúde e bem-estar afirmam-se como espaços privilegiados de desenvolvimento pessoal, autocuidado e promoção da saúde. Num contexto social marcado pela crescente digitalização, torna-se particularmente relevante encontrar formas de equilibrar momentos de desconexão e introspeção com o uso consciente das tecnologias, potenciando experiências mais significativas e sustentáveis de bem-estar.

Apesar dos contributos alcançados, o presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados.

A primeira diz respeito à reduzida dimensão da amostra. Embora os participantes possuam experiência relevante na temática em estudo, o número limitado de participantes restringe a generalização dos resultados.

Uma segunda limitação relaciona-se com a diversidade dos retiros considerados. As diferenças existentes ao nível dos objetivos, metodologias, duração e orientação dos programas podem influenciar significativamente as experiências relatadas.

Por último, importa considerar o carácter subjetivo das experiências analisadas. As perceções dos participantes são influenciadas pelas suas trajetórias pessoais, expectativas e contextos de vida, podendo originar interpretações distintas de experiências semelhantes.

Investigações futuras poderão beneficiar da inclusão de amostras mais amplas e diversificadas, envolvendo participantes de diferentes contextos socioculturais e geográficos.

Seria igualmente pertinente desenvolver estudos comparativos entre diferentes



tipologias de retiros, permitindo compreender de forma mais aprofundada o impacto de distintas abordagens metodológicas.

Por fim, recomenda-se a adoção de metodologias mistas, combinando técnicas qualitativas e quantitativas, de forma a reforçar a robustez dos resultados e permitir uma compreensão mais abrangente dos efeitos dos retiros na saúde e no bem-estar dos participantes.

Referências

- Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., & Robson, K. (2001). *Focus groups in social research*. London: SAGE Publications.
- Galego, C., & Gomes, A. A. (2005). Emancipação, ruptura e inovação: o *focus group* como instrumento de investigação. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 173-184.
- Morgan, D. L. (1996). Focus groups. *Annual Review of Sociology*, 22(1), 129-152.
- Morgan, D. L. (1997). The focus group guidebook. *Focus Group Kit, Volume 1*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2009). The Nature Relatedness Scale: Linking individuals connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior*, 41(5), 715-740.
- Schemer, C., Masur, P.K., Geiß, S., Muller, P., & Shafer, S. (2021). The Impact of Internet and Social Media Use on Well-Being: A Longitudinal Analysis of Adolescents Across Nine Years. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 26(1), 1-21. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmaa014>.
- Sagoë, D. (2012). The focus group: a methodological approach for exploring consumer behavior. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 1(1), 35-42.
- Silva, I. S., Veloso, A. L., Keating, J. B. (2014). Focus group: Considerações teóricas e metodológicas. *Revista Lusófona de Educação*, [S.l.], 26(26). ISSN 1646-401X.
- Stewart, D. W., Shamdasani, P. N., & Rook, D. W. (2007). *Focus groups: Theory and practice*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Threlfall, R. (1999). Using focus groups in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 26(4), 385-394.



Hacia una cartera de servicios basada en el valor: impacto macroeconómico de la balneoterapia como prestación sanitaria en España

Francisco Reyes-Santias¹, Marta Rodríguez de la Fuente¹

¹ Universidad de Vigo

francisco.reyes@uvigo.gal; marta@uvigo.es

Resumen

El envejecimiento de la población española obliga a repensar la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud (SNS) desde una lógica de sostenibilidad, prevención y valor. España ya tiene un 20,4% de población de 65 o más años y, si continúan las tendencias actuales, ese porcentaje alcanzará un máximo del 30,5% en torno a 2055. Al mismo tiempo, el gasto sanitario público corriente ascendió en 2023 a 105.145 millones de euros, equivalentes al 7,0% del PIB y a 2.176 euros por habitante.

En este contexto, la balneoterapia y el turismo de salud pueden analizarse no como un complemento marginal, sino como instrumentos potenciales de política sanitaria y territorial. La literatura científica reciente sigue encontrando mejoras en dolor y funcionalidad, especialmente en patologías musculoesqueléticas, aunque con heterogeneidad metodológica. Por su parte, la política pública española ya incorpora una dimensión termal a través del Programa de Termalismo del Imsero, cuya convocatoria de 2026 oferta 197.000 plazas.

Este trabajo propone un marco macroeconómico y econométrico para evaluar si la balneoterapia, articulada además como producto de turismo de salud desestacionalizador, puede contribuir a reducir presión asistencial, mejorar bienestar y generar retorno territorial. La tesis central es que el debate sobre la cartera de servicios del SNS no debe limitarse a qué prestaciones financiar, sino a qué combinaciones de prevención, rehabilitación y bienestar generan más valor clínico, social y económico en una sociedad envejecida.

Palabras clave: Balneoterapia, cartera de servicios, prestaciones, envejecimiento, SNS.

1. Introducción

La economía del envejecimiento ha dejado de ser una cuestión estrictamente demográfica para convertirse en una cuestión de diseño institucional. En España, la combinación

de mayor longevidad, prevalencia creciente de enfermedades crónicas y presión presupuestaria obliga a revisar la arquitectura del gasto sanitario y, en particular, la cartera de servicios del SNS. Las proyecciones del INE muestran que la población de 65 y más años, hoy en el 20,4% del total, alcanzaría el 30,5% en torno a 2055, mientras el grupo de 20 a 64 años perdería peso relativo.

Ese cambio demográfico coincide con una estructura de gasto sanitario de gran volumen. Según el Ministerio de Sanidad, el gasto sanitario público corriente en España fue de 105.145 millones de euros en 2023, el 7,0% del PIB, con un gasto por habitante de 2.176 euros. Además, dentro del gasto sanitario público gestionado por las comunidades autónomas, la atención especializada representa el 62,1%, frente al 13,9% de atención primaria y el 14,7% de farmacia.

Desde una perspectiva macroeconómica, esto plantea una cuestión decisiva: si el envejecimiento desplaza la demanda hacia la cronicidad, la rehabilitación y el mantenimiento funcional, entonces una cartera centrada sobre todo en respuesta aguda y atención hospitalaria puede resultar subóptima. Aquí es donde la balneoterapia y el turismo de salud merecen una reconsideración rigurosa.

1.1. Balneoterapia y turismo de salud como problema macroeconómico

La balneoterapia puede analizarse desde tres planos complementarios. El primero es clínico: la evidencia acumulada sigue apuntando a beneficios en dolor, movilidad y función en osteoartritis y otras patologías reumatológicas, aunque la calidad de los estudios es desigual y persisten problemas de heterogeneidad.

El segundo plano es sanitario-organizativo. España ya dispone de una infraestructura pública de acceso al termalismo a través del Imsero. La campaña de 2026 contempla 197.000 plazas, lo que indica que el termalismo no es una actividad residual, sino un dispositivo de política pública de escala apreciable. Además, Galicia ocupa una posición especialmente relevante, con balnearios participantes en A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra; en la provincia de Ourense figuran, entre otros, Arnoia, Carballiño, Laías y Lobios.

2. Material y métodos

2.1. Material

2.1.1. Demografía y presión sanitaria

El INE ofrece proyecciones y series de estructura por edades. El dato más relevante para el marco es que la población de 65 y más años representa hoy el 20,4% del total y llegaría al 30,5% en torno a 2055.

El Ministerio de Sanidad aporta el contexto de gasto: 105.145 millones de euros, 7,0% del PIB y 2.176 euros por habitante en 2023. También permite observar la composición funcional del gasto, donde la atención especializada absorbe el 62,1% del gasto autonómico, muy por encima de la atención primaria.

2.1.2. Termalismo y oferta balnearia

El Imsero publica la convocatoria anual del Programa de Termalismo y el listado de balnearios participantes. Para 2026, la oferta asciende a 197.000 plazas. Galicia aparece como una de las comunidades con red termal activa y Ourense concentra varios establecimientos del programa.

2.2. Métodos

Modelo.

Objetivo: estimar si una mayor intensidad de uso del termalismo se asocia con menor presión sobre determinadas rúbricas sanitarias.

La especificación:

$$Y_{it} = \alpha + \beta \text{Termalismo}_{it} + \gamma \text{Envejecimiento}_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

donde:

- Y_{it} : indicador sanitario del territorio i en el periodo t (por ejemplo, gasto farmacéutico per cápita, frecuentación hospitalaria, estancias medias, incapacidad temporal o uso de rehabilitación).
- Termalismo_{it} : plazas del Imsero, ocupación balnearia o intensidad de estancias termales.
- $\text{Envejecimiento}_{it}$: porcentaje de población de 65+, 80+ o índice de dependencia.
- X_{it} : renta, desempleo, oferta sanitaria, ruralidad, estacionalidad.
- μ_i : efectos fijos territoriales.
- λ_t : efectos temporales.

Aquí, el parámetro clave es β . Si fuera negativo en variables de presión asistencial o gasto evitable, habría evidencia compatible con que el termalismo actúa como mecanismo de prevención o descompresión del sistema.

2.3. Hipótesis de trabajo

A partir de los datos, el trabajo propone cuatro hipótesis:



- La primera es que el envejecimiento incrementa la demanda de servicios relacionados con cronicidad, dolor y funcionalidad más que la de servicios puramente agudos. Esto obliga a revisar una cartera todavía muy sesgada hacia atención especializada.
- La segunda es que la balneoterapia, bien indicada clínicamente, puede reducir parte del uso evitable de recursos más caros o menos coste-efectivos, especialmente farmacológicos y hospitalarios, en subgrupos concretos. Esta hipótesis se apoya en la literatura clínica existente, aunque requiere validación econométrica en España.
- La tercera es que el turismo de salud sénior tiene una capacidad real de desestacionalización, algo relevante para territorios termales. Eurostat aporta evidencia descriptiva consistente con ello.

3. Conclusiones

3.1 Implicaciones para la política pública

Si estas hipótesis se confirman, la cartera de servicios del SNS debería moverse en tres direcciones.

- Primero, hacia una lógica de financiación por valor, donde determinadas prestaciones no farmacológicas y de rehabilitación termal se evalúen por su capacidad para mantener autonomía funcional, reducir dolor y evitar gasto futuro.
- Segundo, hacia una evaluación rigurosa. La existencia de 197.000 plazas del Imsero en 2026 muestra que ya hay escala suficiente para pilotar estudios cuasi-experimentales y evaluaciones coste-efectividad en condiciones reales.

3.2. Conclusión

Repensar la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud en una sociedad envejecida exige abandonar la dicotomía entre gasto sanitario y gasto social, así como la separación rígida entre atención clínica y bienestar funcional. La balneoterapia y el turismo de salud ocupan justamente ese espacio intermedio en el que una intervención puede mejorar síntomas, apoyar envejecimiento activo, desmedicalizar parcialmente ciertos procesos y, al mismo tiempo, dinamizar territorios especializados.

Referencias

1. Cuadrado, P., Fernández Cerezo, A., Montero, J. M., & Rodríguez, F. J. (2023). El impacto del envejecimiento poblacional sobre la evolución de la tasa de actividad en España. Boletín Económico



- Banco de España, 2023/T3, Art. 12
- 2. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2026). España en cifras 2026. Madrid: INE
- 3. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2024). Proyecciones de Población. Años 2024-2074. Nota de Prensa del 24 de junio de 2024
- 4. Imsero. (2023). Informe relativo a la revisión del Programa de termalismo del Imsero realizado en 2023. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales
- 5. Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF). (2023). Proyecciones demográficas 2022-2070. Madrid: AIReF
- 6. Banco de España. (2023). Informe Anual 2022. Capítulo 2: Retos y oportunidades para crecer y converger con la Unión Económica y Monetaria de manera robusta y sostenible
- 7. Eurostat. (2023). EUROPOP2023: European Population Projections. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea
- 8. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (CGCOM). (2025). El Médico de Familia en España: Un análisis comparativo rural-urbano 2024-2025. Madrid
- 9. Ministerio de Sanidad. (2024). Gasto Sanitario Público Corriente en España 2023. Estadística de Gasto Sanitario Público
- 10. Congreso de los Diputados. (2025). Proposición no de Ley sobre impulso del Programa de Termalismo Social del IMSERSO (161/002378/0000). Acta de Acuerdos de la Mesa del 02/09/2025



A simbiose nos servizos de benestar

César Mouriño¹, Lourdes Mourelle¹

¹Universidade de Vigo

cemousu@gmail.com*; lmourelle@uvigo.es

Resumo

Cando falamos dos servizos de benestar en establecementos como balnearios, spas ou centros de talasoterapia, e en concreto da calidade de ditos servizos, debemos entender a relación que existe entre a saúde laboral dos traballadores e traballadoras de ditos establecementos, e a calidade do seu traballo, tanto a nivel xeral, como en relación co cliente ou paciente en particular. Sen atender a unha axeitada saúde laboral, tanto en cada traballador individual, coma no equipo de traballo en conxunto, a atención ó cliente ou paciente e a calidade dos servizos en cuestión, mostrarán un carácter deficiente que repercutirá non só na confianza e autoestima do equipo de traballo senón na imaxe proxectada polo establecemento. Neste traballo abordaremos os elementos determinantes á hora de acadar as condicións materiais no ámbito laboral que posibiliten unha atención ó cliente e unha calidade de servizo óptimas nestes establecementos; e, asemade, a maneira en que ignorar estes elementos repercute negativamente na calidade da saúde laboral das traballadoras e traballadores e, en consecuencia, na calidade dos servizos prestados.

Palabras clave: Relación, benestar, traballo, equipo, cliente, satisfacción.

1. Introducción

No ámbito laboral, a saúde laboral, é dicir na promoción e protección do benestar físico, mental e social dos traballadores, xoga un dobre papel. O primeiro, e mais evidente, é o papel de cara ó persoal traballador, asegurándolles unhas condicións que lle permitan realizar o seu traballo sen un desgaste físico e mental superior ós actuais límites establecidos pola vixente lexislación laboral. O segundo, e que ás veces pode pasar inadvertido, é o papel de cara ó mundo empresarial, asegurándolle unhas condicións que lle permitan optimizar tanto a calidade como a cantidade da súa produción de bens e/ou servizos. Entender esta relación, que neste traballo denominamos (non de casualidade aínda que evidentemente de maneira metafórica) como “simbiótica”; non debe ser ignorado en ningún sector e o termalismo non é unha excepción.

Por iso, neste traballo, analizaremos as condicións sobre as cales se desenvolve o traballo arredor dos servizos de termalismo, destacando tódolos tratamentos de benestar e/ou estéticos, así como os de recepción; sinalando as principais situacións

que poidan entrar en conflito con esa “simbiose” entre os dous roles mencionados da saúde laboral.

Importante insistir que neste traballo centrarémonos na saúde laboral arredor só dos servizos de termalismo e non dos bens relacionados co termalismo. Cuestións como, por exemplo, a saúde laboral no persoal dos laboratorios farmacéuticos, cosméticos e cosmecéuticos, relacionados coa elaboración de produtos a partir de augas minero-medicinais e/ou termais, así como barros, lodos, peloides, etc., queda susceptible de abordarse en futuros traballos.

2. A saúde laboral no sector termal e a repercusión na empresa

Abordando dita simbiose, comezaremos abordando a situación do persoal de recepción. Á hora de analizar este perfil profesional, en relación a súa saúde laboral, contamos coa sorte de que sexa un perfil con elementos moi comúns no seu desenvolvemento profesional a outros perfís, como poden ser os traballadores de banca, onde son moitas as posturas que requirense manter e repetir para executar a actividade laboral (Martínez e Pérez, 2016). Neste sentido, para comezar a ser resolutivos, podemos sinalar como unha primeira instancia ou directriz a que, en establecementos termais que inclúan hotel, ámbolos dous departamentos de recepción, hotel e balneario, poñan en común as súas realidades diarias; con elo preténdese contrastar e retroalimentar a súa experiencia laboral.

Neste sentido podemos xa sinalar particularidades de cada departamento. Por exemplo, en recepción de balneario o profesional de recepción, en función da proximidade e illamento respecto do circuíto termal, é susceptible de sufrir todo tipo de patoloxías vinculadas a temperaturas elevadas, como unha situación constante de tensión arterial baixa, etc. Sen embargo en recepción de balneario non existen as quendas de noite, cuxas patoloxías na saúde, principalmente mentais, quedan circunscritas á recepción de hotel.

Centrándonos nos profesionais relacionados cos tratamentos de benestar e estéticos, é fundamental distinguir entre tipos de tratamentos e posibles doenzas relacionadas:

- 1. Aplicación de placa de parafango: aquí debemos sinalar tódalas patoloxías vinculadas a queimaduras froito de manipular a altas temperaturas, non tanto a mestura de fango e parafina, senón a bandexa de metal coa que se traballa.
- 2. Tratamentos estéticos con produtos en envase de vidro: como ampolas faciais, cuxa apertura (por ruptura) sen protección, orixinará case seguro un corte con hemorraxia nas mans e/ou dedos.
- 3. Masoterapia: o servizo paradigmático, no referido á saúde laboral dos profesionais do termalismo. Asumindo a este respecto un perfil moi similar ó dos fisioterapeutas, atopámonos as seguintes patoloxías, en concreto trastornos musculoesqueléticos

causados pola manipulación manual de pacientes, movementos repetitivos e posturas forzadas; localizándose as lesións laborais máis frecuentes nas costas, no pescozo e nas extremidades superiores:

- a. Lumbalxia: unha das doenzas máis comúns. Orixínase ao trasladar pacientes, manter posturas encorvadas ou aplicar forza constante cando se realizan masaxes.
- b. Dor de pescozo e ombreiros: afecta os músculos trapecio e do manguito rotador. Resulta de manter os brazos elevados sen apoio, forzar o pescozo ou encorvarse na mesa de exploración.
- c. Doenzas que afectan ás mans e ós pulsos: son frecuentes a tendinite, a síndrome do túnel carpiano e a fatiga nos dedos e polgares debido á tensión mecánica e á aplicación de presión intensa.

Nese sentido, García e Llorent (2012) sinalan como os indicadores máis importantes do desgaste laboral: o exceso de horas de traballo, o elevado número de clientes que atender durante ese horario e, esencialmente, a complexidade de atender á diversidade de clientes.

Chegados a este punto, é fundamental mencionar todo aspecto relacionado coa carga de traballo. Tal como indica Gallardo (2023), un síndrome de uso excesivo acostuma a aparecer de forma gradual e require moito tempo para curarse. A fatiga física e mental, consecuencia da intensa carga de traballo física diaria e da atención a un gran volume de pacientes, constitúe outra das realidades paradigmáticas nos establecementos vinculados ó termalismo. Aquí atopamos un exemplo paradigmático para reivindicar a “simbiose” da que vimos falando; pois non son poucas as veces nas que se vive a imaxe de clientes agardando por un servizo ou tratamento, ó tempo que as e os profesionais de balneario necesitan ir correndo dun lado a outro, pois a pesar de ter a mellor organización entre eles como equipo, a excesiva carga de traballo en relación á proporción de persoal activo nesa quenda obriga a realizar a xornada a eses ritmos. Isto repercute negativamente: 1) no persoal traballador, por todo o mencionado; 2) nos clientes e pacientes, ó facelos espectadores e partícipes dunha situación con altos niveis de estrés, cando supostamente veñen a desfrutar dunha xornada de relaxación e precisamente de “desconexión” do estrés das súas propias vidas; e 3) ó propio establecemento termal e á respectiva empresa, ó ofrecer unha imaxe antagónica á imaxe de descanso, paz e benestar, ofertada nos seus medios ó público.

3. Conclusións

En definitiva, unha axeitada saúde laboral nos establecementos termais e relacionados terá as repercusións máis favorables á hora de optimizar a calidade e a cantidade



dos servizos ofertados e levados a cabo. Isto é un factor determinante nun mundo empresarial, en concreto turístico, e aínda máis en concreto termal; no que a opinión pública acerca do establecemento é máis relevante ca nunca, grazas aos novos métodos de avaliación a través de distintas ferramentas de internet, como as valoracións (coñecidas en castelán como “reseñas”), as puntuacións e os comentarios.

Debemos poñer o foco nesta cuestión se queremos abordar o sector termal como un sector de futuro, non só no eido turístico e empresarial, senón tamén no eido laboral. Unhas condicións axeitadas, que inclúan a busca de estabilidade nos postos de traballo en detrimento de contratos temporais, situará ó termalismo, alí onde sexa viable nun sentido xeográfico, xeolóxico e hidrolóxico; nun punto estratéxico de desenvolvemento dese territorio, nunha “simbiose” agora xa triangular entre os tres suxeitos fundamentais de desenvolvemento: a empresa, os traballadores e os clientes.

Referencias

- Gallardo, J. J. (15 de noviembre 2023). El autocuidado del terapeuta manual. <https://www.cimformacion.com/blog/salud-y-bienestar/el-autocuidado-personal-del-terapeuta-manual-parte-1/>
- García, F. J. y Llorent, V. (2012). Educación preventiva, ergonómica y psicosocial del puesto de trabajo del fisioterapeuta en la mutua de accidentes laborales. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 4(2). https://fb39c223-56a9-4ed3-91f4-073579bde094.files-usr.com/ugd/fa6be1_96680b7ea6d94dcb970bb37510d2090b.pdf
- Martínez Gil, J. A. y Pérez Herrería, B. H. (2016). Lumbalgia mecanopostural inespecífica, fundamentación de un programa terapéutico encaminado a su manejo en oficinistas de sucursales bancarias. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, 13(24). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5789769.pdf>



Macroeconomía del envejecimiento y gasto público en prevención y promoción de la salud

José Ángel Vázquez Barquero

¹ Universidad de Vigo

jvazquez@uvigo.es

Resumen

La humanidad se encuentra inmersa en una dinámica de significativos cambios demográficos y, en particular, en un proceso de envejecimiento poblacional que parece azotar a la generalidad de países. Una cuestión que invita a profundizar en el estudio del envejecimiento poblacional adoptando un enfoque multidimensional que integre todas las facetas reconocibles del fenómeno. En el marco del prolífico escenario analítico que ello suscita, cobran especial relevancia aquellas aportaciones que focalizan sobre la evolución del gasto público en pensiones, educación, sanidad y dependencia, y llaman la atención sobre un sustantivo aumento en estos dos últimos epígrafes. En esta línea, no pocos trabajos de investigación aconsejan intensificar el énfasis en la prevención de enfermedades, en particular, de aquellas dolencias crónicas cuya probabilidad aumenta con la edad, y animan a incidir en el mantenimiento de la salud a lo largo de todo el ciclo vital.

Palabras clave: Longevidad, envejecimiento, sostenibilidad, prevención de la salud

1. Introducción

Es un hecho constatado que la humanidad se encuentra inmersa en una dinámica de profundos cambios demográficos y, en particular, en un proceso de envejecimiento poblacional que parece azotar a la generalidad de países, cuando menos de nuestro entorno. Por tanto, la longevidad marca tendencia, pero no solo lo hace desde un punto de vista demográfico. De un tiempo a esta parte se suceden los artículos, las investigaciones, los informes y los encuentros de carácter técnico y científico que tratan de arrojar luz sobre las diversas implicaciones que una mayor esperanza de vida conlleva para nuestra existencia. Bien es cierto que en este esfuerzo prospectivo predominan las aportaciones relativas a la evolución del gasto público asociado al envejecimiento demográfico, siendo menos frecuentes los trabajos que abordan el impacto sobre los ingresos fiscales, por no citar, los que contemplan las ganancias colectivas derivadas de una mayor longevidad. Una cuestión que invita a profundizar en el estudio del

envejecimiento poblacional adoptando un enfoque multidimensional que integre todas las facetas reconocibles del fenómeno.

2. Macroeconomía del envejecimiento y gasto público en prevención y promoción de la salud

En el marco del prolífico escenario analítico comentado, cobran especial relevancia los Informes sobre el Envejecimiento que periódicamente viene publicando la Comisión Europea desde 2006, a partir de las proyecciones elaboradas en el seno de la Dirección General sobre Asuntos Económicos y Financieros, y que focalizan sobre la evolución del gasto público en pensiones, sanidad, dependencia y educación de los países de la Unión. Un notable ejercicio de previsión que, para el horizonte 2070, advierte de una continuada pérdida de población, un marcado aumento del colectivo ciudadano de mayor edad y un descenso de los grupos etarios más jóvenes. Es decir, según las proyecciones de la Comisión, en las próximas décadas tendrá lugar a nivel comunitario un crecimiento de la tasa de dependencia de la tercera edad y, por tanto, de la relación entre potenciales jubilados y trabajadores. Y, más allá del lógico impacto cuantitativo sobre las pensiones que ello implicará, se prevé un significativo aumento de los gastos en sanidad y dependencia, toda vez que estos epígrafes guardan relación directa con el estado de salud de la población, y este a su vez con la estructura etaria y, en particular, con la proporción de personas mayores sobre el total demográfico. Es bien sabido que los aumentos en la esperanza de vida al nacer no suelen venir acompañados en idéntica cuantía de una mayor esperanza de vida en buena salud, lo que se traduce en una frecuencia acrecentada de trastornos en edades avanzadas. Por tanto, parece razonable que aspiremos a un mejor ajuste entre longevidad y envejecimiento saludable, y a una mayor calidad de vida en las etapas postreras de nuestra existencia. En esta línea, no pocos trabajos de investigación aconsejan intensificar el énfasis en la prevención de enfermedades, en particular, de aquellas dolencias crónicas cuya probabilidad aumenta con la edad, y animan a incidir en el mantenimiento de la salud a lo largo de todo el ciclo vital.

Hechas las reflexiones anteriores, la gran pregunta a responder parece inevitable, ¿cómo podremos afrontar a largo plazo el potencial incremento en el gasto que se avecina, sin socavar la sostenibilidad financiera del Estado de Bienestar que entre todos hemos construido durante décadas? En primera instancia, el análisis periódico de la Comisión Europea apunta en una clara dirección, aumentando de forma sostenida el rendimiento económico en el conjunto de países de la Unión Europea. Pero crecer en un escenario de descenso generalizado de la población en edad de trabajar, como el que se vislumbra en Europa, parece tarea compleja, a menos que las exiguas tasas de fecundidad demográfica se compensen con una entrada sustancial de fuerza laboral procedente de terceros países y, por descontado, tengan lugar aumentos persistentes en la productividad de los factores. Y a esto último puede contribuir la propia longevidad, como sugieren no pocos trabajos de investigación,

en la medida en que seamos capaces de implementar políticas de salud preventivas que reduzcan las enfermedades crónicas y aumenten la participación en la fuerza laboral de los grupos poblacionales de mayor edad. Por otro lado, habida cuenta de que las proyecciones del Informe sobre el Envejecimiento en Europa de 2024 apuntan hacia un crecimiento a medio y largo plazo del gasto en sanidad, dependencia y pensiones, tanto en términos absolutos como en relación al PIB comunitario, se concluye que, si deseamos aminorar la presión sobre las finanzas públicas, debemos apostar sin reservas por una mayor prevención y promoción de la salud.

No obstante, en un contexto de esta naturaleza, Scott y Piot (2025) consideran la necesidad de reformular el debate, abandonando la visión pesimista del envejecimiento y planteando medidas que ayuden a los ciudadanos a adaptarse a una creciente esperanza de vida. Un posicionamiento que parte del convencimiento de los autores de que el aumento de la población con edad avanzada y su mayor predisposición a trabajar convierte a este colectivo etario en pieza esencial del progreso económico, lo cual motiva una redefinición de los Sistemas de Salud y un incremento de la inversión en capital humano de los grupos sociales referidos. A fin de cuentas, una vez que hemos logrado una sustantiva y generalizada ampliación en la esperanza de vida, todo apunta a que el reto deba residir en posibilitar que las ganancias en longevidad vengan acompañadas de una mejora en la salud y una mayor calidad de vida en edades avanzadas.

A tal efecto, Scott y Piot sugieren un mayor énfasis en la prevención específica de enfermedades crónicas, cuya probabilidad aumenta con la edad, y genéricamente animan a focalizar en el mantenimiento de la salud a lo largo de todo el ciclo vital, de tal suerte que no se concentre el peso comparativo de los esfuerzos en atender a las personas cuando estas caen enfermas. Una redefinición, por tanto, de los Sistemas de Salud que se intuye lógica desde el punto de vista sanitario y ciudadano, pero que plantea no pocos interrogantes en la medida en que pudiese provocar una carga de gasto adicional y problemas de sostenibilidad difíciles de abordar en estructuras muy tensionadas financieramente. Por tanto, resulta imperativo ser sensibles a la realidad que nos ha tocado vivir y entender que la longevidad es un logro de nuestra sociedad, un bien en sí mismo, un activo que debemos preservar, enriquecer y disfrutar colectivamente en las mejores condiciones posibles. Y, para ello, se requiere una mentalidad abierta, nuevos enfoques, avances en la investigación y en el conocimiento, siendo conscientes de la previsible evolución de los escenarios demográficos, económicos y sociales. De ahí que abordar la cuestión de la mayor esperanza de vida requiera adoptar un enfoque multidisciplinar que, cuando menos, abarcase las dimensiones sanitaria, económica, jurídica, institucional y social del fenómeno.

3. Conclusiones

Las proyecciones del Informe sobre el Envejecimiento publicado por la Comisión Europea en el año 2024 apuntan hacia un crecimiento a medio y largo plazo del gasto



en sanidad, dependencia y pensiones derivado de una mayor longevidad en Europa, tanto en términos absolutos como atendiendo a su evolución comparativa con respecto al PIB comunitario. Predicción de la cual se desprende que, si deseamos aminorar la presión sobre las finanzas públicas y contribuir a la sostenibilidad del Estado de Bienestar, debemos apostar sin reservas por una mayor prevención y promoción de la salud.

Referencias

- Catalán Piera, A. y Maudos Villarroja (2023), "Dimensiones económicas de la longevidad. Evidencia del caso español", Fundación BBVA, Bilbao.
- European Commision (2024): "2024 Ageing Report. Economic & Budgetary Projections for the EU Member States (2022-2070)", European Economy Institutional Papers, Luxemburgo.
- González López-Valcarcel, B. y Lago Peñas, S. (2026): "Propuestas para España. El Gasto en Salud en España: Análisis y recomendaciones", Foro Económico de Galicia", Santiago de Compostela.
- McDaid, D., Sassi, F. y Markur, S. (2015): "Promoting Health, Preventing Disease. The Economic Case", Mc Graw Hill Education, Berkshire.
- OECD (2015): "Fiscal Sustainability of Health Systems. Bridging Health and Finance Perspectives", Paris.
- Scott, A. y Piot, P. (2025): "The longevity dividend", F&D Magazine, International Monetary Fund, Washington.



Termalismo, *joyspan* e *blue zones*: contributos das estâncias termais para o desenvolvimento dos territórios de bem-estar

Vera Antunes¹, Dália Liberato², Joana Quintela³

¹University of Beira Interior, 6200-506 Covilhã | PORTUGAL

²School of Hospitality and Tourism, Polytechnic of Porto

³Portugalense University, 4200-072 Porto

veraantunes@fcsaude.ubi.pt; dalialib@esht.ipp.pt; jquintela@upt.pt

Resumo

O envelhecimento demográfico, associado ao aumento da procura de experiências de saúde e bem-estar, tem impulsionado a necessidade de repensar modelos de promoção da qualidade de vida e de envelhecimento saudável. Neste contexto, emergem os conceitos de *joyspan*, entendido como a capacidade de viver mais anos com bem-estar, satisfação e propósito (Burnight, 2025), e de *Blue Zones*, regiões reconhecidas pelos contextos ambientais, socioculturais e comportamentais associados ao envelhecimento saudável e à qualidade de vida das suas populações (Buettner & Skemp, 2016). Paralelamente, o termalismo tem vindo a afirmar-se como um setor estratégico, ultrapassando a dimensão terapêutica tradicional e posicionando-se enquanto ecossistema integrado de saúde, bem-estar e valorização territorial.

O presente estudo procura responder à questão de investigação: de que forma as estâncias termais podem contribuir para a promoção do *joyspan* e do envelhecimento saudável, à luz dos princípios das *Blue Zones*? Neste sentido, o principal objetivo consiste em perceber o potencial das estâncias termais enquanto espaços promotores de bem-estar integral, envelhecimento ativo e qualidade de vida, identificando simultaneamente o contributo da comunicação estratégica para o reposicionamento dos territórios termais.

Em termos metodológicos, o estudo adota uma abordagem qualitativa, sustentada numa revisão sistemática da literatura sobre longevidade, *joyspan*, *Blue Zones*, turismo de saúde e bem-estar e termalismo. A metodologia consiste na realização de entrevistas semiestruturadas a membros do Governo com tutela sobre o setor termal e a representantes de estâncias termais em atividade no território português. A análise permitiu identificar tendências, desafios e oportunidades associadas ao posicionamento estratégico das termas, bem como compreender de que forma as narrativas de bem-estar, saúde preventiva e experiência emocional positiva poderão reforçar a atratividade e relevância destes destinos.



Os resultados evidenciam que as estâncias termais apresentam potencial para promover estilos de vida alinhados com os princípios das *Blue Zones*, nomeadamente através da redução do stress, da promoção do relaxamento, do contacto com a natureza, da sociabilidade e da adoção de hábitos de vida saudáveis (Carter, 2015). Verifica-se igualmente a necessidade de reforçar estratégias de comunicação centradas na vitalidade, no equilíbrio holístico e na experiência positiva de envelhecimento, contribuindo para uma perceção mais moderna e integrada do termalismo.

Conclui-se que o termalismo poderá desempenhar um papel relevante nas políticas de saúde pública e de desenvolvimento territorial sustentável, nomeadamente através da integração das termas em redes locais de promoção da saúde, como os Conselhos Municipais de Saúde. As estâncias termais poderão, assim, afirmar-se como territórios privilegiados de promoção do *joyspan*, contribuindo não apenas para o aumento da longevidade, mas sobretudo para a melhoria da qualidade de vida, do bem-estar subjetivo e da construção de comunidades mais saudáveis e alinhadas com os princípios das potenciais *Blue Zones*.

Referências bibliográficas

- Burnight, K. (2025). *Joyspan: The art and science of thriving in life's second half*. Worthy Publishing;
- Buettner, D., & Skemp, S. (2016). *Blue Zones: Lessons from the world's longest lived*. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 10(5), 318–321. <https://doi.org/10.1177/1559827616637066>
- Carter E. D. (2015). Making the Blue Zones: Neoliberalism and nudges in public health promotion. *Social science & medicine* (1982), 133, 374–382. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.01.019>
- Deeg, D. J. H., van Tilburg, T., Visser, M., Braam, A., Stringa, N., & Timmermans, E. J. (2024). Identification of a “Blue Zone” in the Netherlands: A Genetic, Personal, Sociocultural, and Environmental Profile. *The Gerontologist*, 64(11), gnae132. <https://doi.org/10.1093/geront/gnae132>;



Efectos del termalismo y otras modalidades de exposición térmica pasiva sobre el envejecimiento saludable y la longevidad: revisión narrativa de la evidencia reciente

José María Failde Garrido¹

¹Longevity Aging Research (LONG-AGING), Universidade de Vigo

Resumen

Introducción

El envejecimiento poblacional ha aumentado el interés por intervenciones no farmacológicas capaces de mejorar el envejecimiento saludable (*healthspan*). Entre ellas, el termalismo, la balneoterapia, la sauna y la inmersión en agua caliente han mostrado potenciales beneficios cardiovasculares y metabólicos.

Objetivo

Analizar la evidencia científica publicada entre 2015 y 2026 sobre los efectos de la exposición térmica pasiva en el *healthspan* y el *lifespan*.

Metodología

Revisión narrativa estructurada realizada en Scopus, Web of Science y MEDLINE. Se incluyeron estudios primarios en adultos que evaluaran modalidades de exposición térmica pasiva y sus efectos sobre salud cardiovascular, funcionalidad, fragilidad, mortalidad o longevidad.

Resultados

Se incluyeron 14 estudios. Los ensayos clínicos mostraron mejoras en la función endotelial, rigidez arterial, presión arterial y capacidad funcional. Las cohortes prospectivas asociaron el uso frecuente de sauna o baños calientes con menor incidencia de hipertensión, enfermedad cardiovascular, demencia y mortalidad cardiovascular.



Los mecanismos propuestos incluyen mejoras vasculares, aumento del óxido nítrico, inducción de proteínas de choque térmico y reducción de la inflamación crónica.

Conclusiones

La exposición térmica pasiva parece contribuir al envejecimiento saludable, especialmente mediante beneficios cardiovasculares. Sin embargo, la evidencia actual no permite concluir que aumente directamente la longevidad humana.

Palabras clave: termalismo; sauna; balneoterapia; envejecimiento saludable; healthspan; longevidad.

Introducción

El aumento de la esperanza de vida constituye uno de los mayores logros de la salud pública, pero plantea el reto de garantizar que los años adicionales se vivan con suficiente capacidad funcional y calidad de vida. Por ello, el foco de la investigación se ha desplazado desde la prolongación de la supervivencia hacia la mejora del *healthspan*, entendido como el período de vida transcurrido en buen estado de salud.

En este contexto, la exposición térmica pasiva ha despertado un creciente interés. Bajo este concepto se incluyen intervenciones como la sauna, la balneoterapia, el termalismo y la inmersión en agua caliente, todas ellas caracterizadas por inducir una elevación controlada de la temperatura corporal. Los estudios experimentales sugieren que estas prácticas podrían influir sobre mecanismos biológicos relacionados con el envejecimiento, especialmente a través de mejoras en la función vascular, la reducción de la inflamación crónica y la activación de respuestas celulares protectoras.

El objetivo de esta revisión es sintetizar la evidencia reciente acerca de la relación entre la exposición térmica pasiva, el envejecimiento saludable y la longevidad humana.

Metodología

Se realizó una revisión narrativa estructurada siguiendo las recomendaciones SANRA y tomando como referencia los principios metodológicos de PRISMA 2020.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos Scopus, Web of Science Core Collection y MEDLINE, incluyendo publicaciones aparecidas entre enero de 2015 y julio de 2026. Se utilizaron combinaciones de términos relacionados con *balneotherapy*, *sauna bathing*, *hot water immersion*, *passive heat exposure*, *healthy ageing* y *longevity*.

Fueron elegibles los estudios realizados en población adulta que evaluaran alguna modalidad de exposición térmica pasiva y analizaran desenlaces relacionados con salud cardiovascular, fragilidad, capacidad funcional, envejecimiento saludable, mortalidad o supervivencia. Se incluyeron cohortes prospectivas, estudios observacionales y ensayos



clínicos. Se excluyeron investigaciones experimentales en animales, estudios centrados exclusivamente en exposición al frío y revisiones narrativas o sistemáticas.

Tras el proceso de selección se incluyeron 14 estudios primarios: cinco cohortes prospectivas, cuatro estudios observacionales y cinco ensayos o estudios experimentales. Debido a la heterogeneidad de los diseños y de los desenlaces evaluados, los resultados se sintetizaron de forma narrativa diferenciando los efectos sobre el *healthspan* y el *lifespan*.

Resultados

Efectos sobre el *healthspan*

Los beneficios más consistentes se observaron en variables relacionadas con el envejecimiento saludable. Los estudios experimentales mostraron que la exposición repetida al calor mejora la función endotelial, disminuye la rigidez arterial y reduce la presión arterial. Asimismo, algunos trabajos describieron adaptaciones cardiovasculares comparables a las observadas tras programas de ejercicio físico moderado.

Diversos estudios identificaron también mejoras en la capacidad funcional y en indicadores de fragilidad en personas mayores sometidas a programas de sauna de infrarrojo lejano. De manera complementaria, investigaciones observacionales realizadas en Japón relacionaron la práctica habitual de baños calientes con mejores parámetros vasculares y cardiometabólicos.

Por otra parte, una mayor frecuencia de uso de sauna se asoció con una menor incidencia de hipertensión arterial, sugiriendo un posible efecto protector sobre el envejecimiento cardiovascular.

Efectos sobre el *lifespan*

La evidencia sobre longevidad procede fundamentalmente de cohortes prospectivas desarrolladas en Finlandia y Japón. Los estudios finlandeses mostraron que una mayor frecuencia semanal de sauna se asociaba con menores tasas de mortalidad cardiovascular y mortalidad por cualquier causa. Asimismo, se observó una reducción del riesgo de demencia y enfermedad de Alzheimer en los usuarios más frecuentes.

De forma similar, cohortes japonesas identificaron una menor incidencia de enfermedad cardiovascular entre las personas que realizaban baños calientes casi diariamente.

No obstante, todos estos hallazgos proceden de estudios observacionales. Aunque las asociaciones fueron consistentes y mostraron relaciones dosis-respuesta, la posibilidad de confusión residual y del denominado *healthy user effect* impide atribuir causalidad directa a la exposición térmica.



Mecanismos potenciales

La evidencia disponible sugiere que los beneficios observados podrían estar mediados por varios mecanismos biológicos, entre ellos la mejora de la función endotelial, el aumento de la biodisponibilidad de óxido nítrico, la inducción de proteínas de choque térmico y la modulación de la inflamación crónica asociada al envejecimiento. Estos mecanismos se relacionan con varios de los procesos biológicos fundamentales implicados en el envejecimiento cardiovascular.

Conclusiones

La evidencia científica disponible indica que el termalismo y otras modalidades de exposición térmica pasiva pueden contribuir a mejorar diversos componentes del envejecimiento saludable, especialmente la salud cardiovascular, la función vascular y la capacidad funcional.

Los estudios observacionales muestran además asociaciones consistentes con una menor incidencia de enfermedad cardiovascular, demencia y mortalidad. Sin embargo, la demostración de un efecto causal sobre la longevidad continúa siendo insuficiente.

En la actualidad, los datos disponibles respaldan con mayor solidez una mejora del *healthspan* que una prolongación demostrada del *lifespan*. Futuros ensayos clínicos multicéntricos y estudios longitudinales que incorporen biomarcadores de envejecimiento biológico permitirán aclarar el verdadero potencial geroprotector de estas intervenciones.

Referencias bibliográficas

1. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: An umbrella review. *Int J Biometeorol*. 2021;65:1597-1614.
2. Bailey TG, Cable NT, Miller GD, et al. Repeated warm water immersion induces similar cerebrovascular adaptations to exercise training. *Int J Sports Med*. 2016;37:757-765.
3. Brunt VE, Howard MJ, Francisco MA, et al. Passive heat therapy improves endothelial function, arterial stiffness and blood pressure in sedentary humans. *J Physiol*. 2016;594:5329-5342.
4. Ferrucci L, Fabbri E. Inflammageing: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15:505-522.
5. Kennedy BK, Berger SL, Brunet A, et al. Geroscience: linking aging to chronic disease. *Cell*. 2014;159:709-713.
6. Laukkanen T, Khan H, Zaccardi F, Laukkanen JA. Association between sauna bathing and fatal cardiovascular and all-cause mortality events. *JAMA Intern Med*. 2015;175:542-548.
7. Laukkanen T, Kunutsor S, Kauhanen J, Laukkanen JA. Sauna bathing is inversely associated with dementia and Alzheimer's disease. *Age Ageing*. 2017;46:245-249.
8. Laukkanen T, Kunutsor SK, Zaccardi F, et al. Sauna bathing and cardiovascular mortality. *BMC Med*. 2018;16:219.
9. Laukkanen JA, Kunutsor SK. The multifaceted benefits of passive heat therapies for extending the healthspan. *Temperature*. 2024;11:27-51.
10. Lee E, Kolunsarka I, Kostensalo J, et al. Effects of regular sauna bathing in conjunction with exercise on cardiovascular function. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2022;323:R289-R299.



11. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Hallmarks of aging: an expanding universe. *Cell*. 2023;186:243-278.
12. Partridge L, Deelen J, Slagboom PE. Facing up to the global challenges of ageing. *Nature*. 2018;561:45-56.
13. Sugie M, Harada K, Takahashi T, et al. Effectiveness of a far-infrared low-temperature sauna program on frailty. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20:892-898.
14. Ukai T, Iso H, Yamagishi K, et al. Habitual tub bathing and risks of incident coronary heart disease and stroke. *Heart*. 2020;106:732-737.
15. Zaccardi F, Laukkanen T, Willeit P, et al. Sauna bathing and incident hypertension. *Am J Hypertens*. 2017;30:1120-1125.



Del modelo extractivo al termalismo de proximidad: potencial de las aguas minerales y termales en el desarrollo territorial y el envejecimiento saludable del concejo de Aller

Blanca Nieves Díaz Fernández¹, M. Lourdes Mourelle²

¹ IES Pérez de Ayala

² Universidad de Vigo

blancandf@educastur.org; lmourelle@uvigo.es

Resumen

La reconversión de la minería del carbón en Asturias ha generado importantes desequilibrios territoriales, especialmente en las cuencas mineras, como consecuencia del progresivo declive del sector y su impacto sobre el empleo y la estructura socioeconómica regional. En este contexto, el concejo de Aller afronta el reto de reorientar su modelo productivo hacia alternativas sostenibles.

El presente estudio analiza ocho captaciones de agua previamente caracterizadas, evaluando sus propiedades físico-químicas y su posible clasificación como aguas mine-ro-medicinales y/o termales conforme a la legislación vigente. Asimismo, se evalúa su aplicabilidad en programas de termalismo de proximidad orientados a población envejecida.

Los resultados preliminares evidencian que varias de estas aguas presentan características susceptibles de aprovechamiento terapéutico, especialmente en afecciones crónicas asociadas al envejecimiento. Su proximidad geográfica y condiciones de uso favorecen el desarrollo de modelos de termalismo accesible y sostenible.

Se concluye que la valorización de estos recursos hidrotermales puede constituir una estrategia viable para la diversificación económica del territorio y la mejora de la calidad de vida de la población.

Palabras clave: Aller, termalismo, desarrollo territorial y envejecimiento saludable.

1. Introducción

La minería del carbón fue un elemento clave en el desarrollo socioeconómico de Asturias entre los siglos XIX y XX (Castejón, 1986), constituyendo un pilar energético fundamental. Sin embargo, los problemas estructurales del sector, acentuados a partir

de la incorporación de España a la CEE en 1986, provocaron su progresivo declive y la consiguiente crisis de las cuencas mineras.

El concejo de Aller refleja claramente este proceso, con una acusada pérdida de población —cercana al 66 % entre 1960 y 2025 (SADEI, 2026)— que evidencia profundos desequilibrios demográficos, económicos y sociales.

En este contexto, resulta necesario impulsar nuevos modelos de desarrollo basados en la valorización de recursos locales. Así, las aguas minerales y termales, consideradas recursos mineros según la legislación vigente, se plantean como una posible alternativa, en la que el termalismo de proximidad podría contribuir tanto a la diversificación económica como al envejecimiento saludable en territorios especialmente afectados.

2. Objetivos, metodología y principales resultados

El presente estudio se ampara en un marco teórico interdisciplinar que integra, por una parte, el proceso de declive de la minería del carbón y la consiguiente reconversión de las cuencas mineras asturianas, y por otra, los enfoques de desarrollo territorial sostenible basados en la valorización de otros recursos endógenos. En este contexto, el termalismo de proximidad emerge como una alternativa vinculada al aprovechamiento de aguas minerales y termales, con potencial para generar actividad económica y contribuir al envejecimiento saludable en territorios con elevada tasa de envejecimiento, como es el caso del concejo de Aller.

Objetivos:

Considerando la caracterización de las aguas seleccionadas, el análisis y estudio de investigación para esta comunicación, pretende alcanzar un objetivo general:

- Analizar el potencial de las aguas minerales y termales - no declaradas como aguas mineromedicinales - en el concejo de Aller como recurso para el desarrollo territorial en un contexto post-minero.

De este objetivo general se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar las captaciones seleccionadas, prestando especial atención a sus propiedades físico-químicas y potencial terapéutico.
- Evaluar el potencial hidrotermal de estos recursos como base para el desarrollo del termalismo de proximidad, considerando su viabilidad en el contexto territorial y socioeconómico local.
- Analizar la relación entre el declive de la actividad minera y la necesidad de diversificación económica, identificando el termalismo como una posible alternativa sostenible.



- Valorar la contribución del termalismo al envejecimiento saludable en un territorio caracterizado por una elevada tasa de envejecimiento poblacional.
- Proponer líneas de valorización y aprovechamiento de los potenciales recursos hidrominerales orientadas al desarrollo territorial, la mejora del bienestar social y la fijación de población.

Metodología:

El proceso de estudio comprende las siguientes fases:

- Recopilación, revisión y análisis de la información hidrogeológica e hidrogeoquímica existente sobre las ocho aguas seleccionadas en el concejo de Aller: 1 (Río La Vara), 2 (Fuente El Tegu-La Capilla), 3 (Fuente La Salud), 4 (La Fontina), 5 (Fuente de Orillés), 6 (Manantial Les Calentures), 7 (Fuente de Conforcos) y 8 (Fuente del Cufurcu).
- Selección y sistematización de variables de estudio, definiendo los parámetros físico-químicos, termofísicos y los criterios hidrogeológicos relevantes para su comparación. En la Tabla 1 se recogen los principales datos obtenidos en la caracterización físico-química y termofísica (caudal, temperatura del agua, pH, conductividad, dureza, residuo seco y composición de las aguas).

Nº	Caudal (L/s)	T ^a _{agua} (°C)	pH	Conduct. (µs/cm)	Dureza mg/L CaCO ₃	Calor específico (J/kg K)	RS a 180 °C (mg/L)	Composición de las aguas
1	0,21	11,1	7,5	290	143,9159	4175	177	Con IP: Bicarbonato y calcio
2	0,18	6,9	7,82	259	135,8652	4180	65	Con IP: Bicarbonato y calcio
3	0,019	12,2	7,03	219	111,8515	4180	54	Con IP: Bicarbonato, calcio y magnes.
4	0,032	11,7	7,56	335	176,0141	4170	108	Con IP: Bicarbonato, calcio y magnes.
5	0,87	11,1	7,69	172	87,7506	4170	88	Con IP: Bicarbonato, sulfato y calcio
6	0,20	10,3	6,50	200	Blanda	s.d.	125	Con IP: Bicarbonato y calcio
7	0,20	10,9	6,50	320	Media	s.d.	213	Con IP: Bicarbonato y calcio
8	0,20	10,2	6,40	170	Blanda	s.d.	107	Con IP: Bicarbonato*

Tabla 1: Datos de las determinaciones y clasificación de las muestras según composición

RS: residuo seco

IP: iones predominantes

s.d.: sin datos

*: esta muestra presenta facies secundaria (sulfatada/cálcico-sódica)



- c. Tratamiento, análisis de los datos y posterior interpretación de los resultados en base a posibles aplicaciones terapéuticas o con especial interés científico.
- d. Establecimiento de conclusiones y propuesta de implicaciones y recomendaciones.

Principales resultados:

Atendiendo a su clasificación, las aguas estudiadas presentan carácter hipotermal, tanto desde el punto de vista de la surgencia como de su posible aplicación terapéutica. En relación con el pH, se observa un carácter alcalino en las primeras 5 muestras y ligeramente ácido en las tres restantes. En cuanto a la conductividad, las aguas muestran una mineralización muy débil o ligera, por lo que según RD 314/2016 se clasifican como oligometálicas. El caudal es inferior a 1 L/s (categoría de aprovechamiento primera), lo que orienta hacia un aprovechamiento de uso local y sostenible. Por su parte, la dureza, según la clasificación del IGME, se sitúa en valores medios a blandos. Respecto a la composición, son aguas con predominio de iones bicarbonato y calcio, lo que resulta coherente con el patrón regional caracterizado por facies bicarbonatadas cálcicas (Díaz, 2024).

A partir de estas características, puede inferirse un significativo potencial terapéutico de estas aguas. Su capacidad para favorecer la hidratación (Maraver *et al.*, 2018), un factor esencial para el envejecimiento activo (Román, 2011a; Gil *et al.*, 2016), se suma a sus posibles beneficios sobre el aparato circulatorio, los procesos digestivos y renales (López-Geta *et al.*, 2015), así como sobre la regulación neuromuscular y el sistema óseo (EFSA, 2015; Maraver, 2011). Asimismo, se han descrito efectos favorables en determinadas afecciones dermatológicas. En conjunto, estas propiedades respaldan su incorporación a programas de termalismo de proximidad orientados a la población envejecida.

3. Conclusiones

Los resultados preliminares evidencian la conveniencia de profundizar en su estudio y, en su caso, promover los correspondientes expedientes de declaración administrativa. La puesta en valor de estos recursos hidrominerales (ANEABE, 2025) se presenta como una oportunidad estratégica en el contexto postminero, contribuyendo a la diversificación económica, la dinamización del medio rural y la fijación de población.

Asimismo, su integración en centros geriátricos del concejo - residencia SPA Montepío de Felechosa (246 plazas), residencia MARAD Collanzo (22 plazas) y residencia Era-Sotiello-Moreda (92 plazas) -, así como en programas de salud comunitaria, podría potenciar significativamente su impacto social.



Referencias

- ANEABE. (2025). Memoria de sostenibilidad: Naturalmente comprometidos. Asociación de Aguas Minerales de España. <https://aneabe.com/wp-content/uploads/2025/11/Memoria-Sostenibilidad-ANEABE.pdf>
- Arquer, F., Meléndez, M., Nuño, C., y Rebollar s, A. (2002). Estudio del potencial de aguas minerales y termales del Principado de Asturias (1ª fase, Tomo 4, pp. 137-168). Instituto Geológico y Minero de España (IGME)
- Castejón, R. (1986) El siglo crucial de la minería española (1850-1950), pp. 30-48.
- Díaz, B. N. (2024). Caracterización de las aguas minero-medicinales en el Principado de Asturias [Tesis doctoral, Universidad de Vigo]. <http://hdl.handle.net/11093/7906>
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). (2015). Scientific opinion on dietary reference values for calcium. EFSA Journal, 13(5), pp. 22-23
- Gil G., P., Ramos, P., Cuesta, F., Mañas, M. C., Cuenllas, Á., y Carmona, I. (2013). Nutrición en el anciano. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. file:///C:/Users/Blanca/Downloads/guia_NESTLE.pdf
- López-Geta, J. A., Martínez, L., Casas, J., et al. (2015). Hidrología médica y terapéutica de las aguas minerales. IGME.
- Maraver, F., Román, J., y Álava, S. (2018). Guía de hidratación. Instituto de Investigación Agua y Salud. <https://institutoaguaysalud.es/guia-hidratacion-saludable/>.
- Román, J. (2011a). Los beneficios de las aguas minerales naturales según su composición (Informe científico n.º 3). Instituto de Investigación Agua y Salud. <https://institutoaguaysalud.es/los-beneficios-las-aguas-minerales-naturales-segun-composicion/>
- SADEI (2026). Estadísticas de población del concejo de Aller (1960-2025). Servicio de Análisis Económico del Principado de Asturias. Consulta realizada el 18 de junio de 2026. Disponible en: <https://www.sadei.es/>
- SADEI (2026). Estadísticas de empleo por sectores económicos (1996-2008). Servicio de Análisis Económico del Principado de Asturias. Consulta realizada el 18 de junio de 2026. Disponible en: <https://www.sadei.es/>



Avances globales en gestión e impacto clínico de la balneoterapia y turismo de bienestar: una perspectiva estratégica y basada en la evidencia

Ángel Dominguez López¹, Pilar Araujo²

¹ Departamento de Historia, Arte y Geografía, campus de Ourense. Facultad de Historia. Facultad de Bellas Artes. Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo. Universidade de Vigo

² Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Universidade de Vigo.

adominguez@uvigo.es; piliaraujo@hotmail.com

Resumen

Este trabajo presenta una revisión y análisis estructurado de las investigaciones internacionales recientes (2021-2026) que abordan el sector de la balneoterapia, los hoteles con spa y el turismo de sanación desde una doble vertiente: la gestión estratégica y el impacto clínico-terapéutico. En el ámbito de la gestión, se examina cómo la responsabilidad social corporativa, el diseño integrado con la naturaleza y las estrategias de marketing adaptadas a los sesgos psicológicos de diferentes grupos de población (adultos mayores y generación Z) actúan como señales de calidad, incrementando la satisfacción vital y la lealtad del cliente. Sin embargo, se detecta un diagnóstico crítico en ciertos mercados europeos donde los modelos de negocio no se alinean con la sostenibilidad por falta de cultura gerencial. En la vertiente médica y biometeorológica, se sintetiza una evidencia que respalda la eficacia clínica de los recursos naturales. Los ensayos clínicos controlados y metaanálisis analizados confirman mejoras sostenidas a largo plazo (hasta seis meses) en la salud mental, reflejadas en reducciones del estrés, la ansiedad y la depresión. Asimismo, se constata el éxito de la inmersión termal y la peloidoterapia en la rehabilitación del dolor lumbar crónico, la efectividad de las aguas sulfurosas en la calidad de vida, la cura hidropínica en patologías metabólico-hepáticas (MASLD) y los beneficios del termalismo en la barrera cutánea a través del eje piel-cerebro. El estudio fundamenta la necesidad de interconectar el diseño arquitectónico y de servicios con las expectativas del consumidor, e insta a institucionalizar la balneoterapia como una intervención de salud pública legítima y sostenible.

Palabras clave: Balneoterapia; Turismo de bienestar; Sostenibilidad estratégica; Gestión hotelera; Evidencia clínica; Salud mental.



1. Introducción

El turismo de salud y bienestar, con especial énfasis en la balneoterapia y el turismo de sanación, se pueden ser un componente estratégico de la salud pública y la sostenibilidad empresarial. Un avance que exige un análisis multidisciplinar capaz de conectar las demandas psicológicas y éticas del consumidor contemporáneo con la validación científica de las propiedades terapéuticas de los recursos naturales. El propósito de este trabajo es presentar una revisión estructurada de la literatura científica internacional reciente (2021-2026), articulando sus hallazgos en una doble vertiente: la gestión estratégica de las organizaciones y el impacto clínico-médico de sus tratamientos.

En la dimensión de la gestión, la investigación demuestra que los estímulos ambientales, las iniciativas de responsabilidad social corporativa (RSC) y el codiseño integrado con la naturaleza interactúan con las predisposiciones personales de los usuarios, actuando como señales de calidad. Comprender los sesgos cognitivos y los puntos de referencia de grupos de población diversas como los consumidores mayores (*seniors*) o la generación Z son factores a considerar para co-crear experiencias personalizadas que maximicen la satisfacción vital post-viaje y la lealtad a largo plazo. No obstante, el análisis también desvela brechas en la cultura gerencial de ciertos mercados europeos, donde los modelos de negocio tradicionales muestran dificultades para integrar la ecología como un activo financiero real.

Paralelamente, la vertiente médica proporciona un respaldo empírico a la eficacia clínica de la balneoterapia, la peloidoterapia y las curas hidropínicas. A través de rigurosos ensayos clínicos controlados y metaanálisis, se evidencia cómo el uso de aguas minero-medicinales, fangos e inmersiones térmicas combinadas con ejercicio físico genera beneficios significativos y sostenidos para el tratamiento del dolor lumbar crónico, la modulación de la sensibilización central, la mejora de la calidad de vida y el abordaje de disfunciones metabólico-hepáticas como la esteatosis hepática asociada a disfunción metabólica (MASLD). Asimismo, los avances en psicodermatología confirman la existencia del eje piel-cerebro, demostrando el potencial del termalismo para mitigar el estrés psicofisiológico y restaurar la barrera cutánea.

2. Revisión de la literatura y evidencia científica internacional

Dimensión de gestión estratégica y psicología del consumidor

Las implicaciones gerenciales de la literatura actual ofrecen una hoja de ruta para transformar la responsabilidad social y el diseño en señales creíbles de calidad. A través del Análisis de Condiciones Necesarias (NCA), Pinthong et al. (2026) demuestran que los gerentes deben priorizar inversiones estructurales básicas como el diseño sostenible,

productos ecológicos, gestión de residuos y certificaciones oficiales de salud para generar confianza. El análisis de cuellos de botella desvela que para alcanzar un nivel alto de actitud favorable del cliente (80%), el spa debe cumplir simultáneamente con umbrales mínimos en su infraestructura: un 39.4% en diseño sostenible, un 32.6% en productos ecológicos, un 27.6% en gestión de residuos y un 27.4% en estándares de salud. Del mismo modo, el estudio evidencia que para activar un 80% de lealtad conductual es matemáticamente imprescindible que la actitud previa alcance un mínimo del 74.2%, lo que obliga a concentrar los recursos en palancas que superen estos umbrales críticos.

Por su parte, Nicolau et al. (2025) aportan estrategias para diseñar experiencias que maximicen la satisfacción vital post-viaje de los usuarios mayores (*seniors*). Dado que la novedad, la socialización y las motivaciones internas impactan positivamente en su bienestar, se sugiere introducir actividades inmersivas de autorrealización. El estudio identifica un sesgo psicológico crítico: la presencia de aversión a la pérdida en la motivación de relajación y de aversión a la pérdida inversa en la motivación interna. Para mitigar los efectos negativos en la relajación, los spas deben aplicar técnicas de marketing enfocadas en la evitación de pérdidas (lemas como “Evita la fatiga recuperando tu energía”), entornos de baja estimulación y “garantías de relajación”. Por el contrario, al responder las motivaciones internas a una aversión a la pérdida inversa, donde sólo importan las ganancias emocionales, las empresas deben comercializar programas exclusivos de crecimiento personal.

En el segmento joven, Nguyen y Nguyen (2026) ofrecen directrices para atraer a la generación tecnológica (*generación Z*) mediante el turismo de sanación. Utilizando modelos de ecuaciones estructurales (SEM), demuestran que los valores personales e interpersonales moldean las intenciones de compra a través del papel mediador de la activación emocional. Los destinos deben integrar paisajes de *mindfulness*, narrativas de sanación y espacios visualmente distintivos que faciliten el intercambio de experiencias en redes sociales. Para los operadores, los hallazgos subrayan la obligación de diseñar viajes terapéuticos personalizados y co-creados (talleres de remedios naturales, meditación) y priorizar una comunicación transparente para mitigar el riesgo percibido.

Finalmente, Chen (2025) refina el marco S-O-R (Estímulo-Organismo-Respuesta) en la hospitalidad al introducir la actitud ambiental y la felicidad como constructos psicológicos internos del organismo. El estudio confirma que la congruencia del paisaje e identidad impactan en la satisfacción atmosférica, mientras que la congruencia funcional determina la satisfacción operativa. Los resultados evidencian que el diseño integrado con la naturaleza mejora el bienestar general, pero demuestra que una postura proambiental opera como una variable moderadora: la relación positiva entre factores paisajísticos y satisfacción atmosférica se fortalece en huéspedes con alta conciencia ecológica. Paralelamente, se desvela que la felicidad actúa como un mediador indispensable entre la satisfacción atmosférica y la funcional. Como contrapunto, Szromek (2021) analiza los balnearios en Polonia mediante el lienzo CANVAS, revelando un diagnóstico crítico: los modelos de negocio vigentes no se ajustan a la sostenibilidad ambiental ni

son explotados de forma estratégica por deficiencias conceptuales de los gerentes. El autor plantea que para que la sostenibilidad sea viable, los costes de las prácticas proambientales deben ser integrados explícitamente dentro de los flujos de costes del modelo de negocio, equilibrándose con la cuantificación de los beneficios en los flujos de ingresos.

Dimensión de impacto clínico y evidencia médica

En la vertiente de la medicina termal basada en la evidencia, el ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado y controlado desarrollado por Rapolienė et al. (2026) evalúa el impacto clínico de la balneoterapia en seis centros de Lituania. El estudio analizó una muestra de 243 adultos con niveles de estrés moderados a altos durante un tratamiento de 11 días. Los resultados revelan mejoras estadísticamente significativas con tamaños de efecto de medianos a muy grandes en salud mental en comparación con la línea base. A corto plazo, el grupo hospitalizado registró disminuciones del 46% en la intensidad del estrés, del 54% en la depresión y del 49% en las alteraciones del sueño. Estos efectos demostraron estabilidad tras un seguimiento de seis meses, manteniendo reducciones sostenidas de hasta un 31% en el estrés y un 27% en la ansiedad, acompañadas de un incremento del 67% en la calidad del sueño.

A nivel metabólico, un estudio piloto desarrollado en el Instituto de Balneología de Karlovy Vary (República Checa) evaluó la eficacia de la cura hidropínica en el tratamiento de la esteatosis hepática asociada a disfunción metabólica (MASLD). Tras un protocolo de ingesta de agua termal de 21 días, las mediciones cuantitativas mediante elastografía hepática revelaron mejoras estadísticamente significativas, observándose una reducción media en el coeficiente de atenuación controlada (valores de PAC) de (30,72 dB/m, $p < 0,001$), lo que indica una disminución de la grasa acumulada en el hígado, acompañada de una pérdida de peso corporal media de (1,30 kg, $p < 0,001$).

En el aparato locomotor, el ensayo controlado aleatorizado de Qin et al. (2026) evalúa un programa de ejercicio acuático combinado con baños termales para pacientes con dolor lumbar crónico. Los datos, analizados a través de ANOVA mixtas de 2 (grupo) x 2 (tiempo), revelaron que el grupo de intervención experimentó mejoras significativas en la intensidad del dolor (EVA), deterioro funcional (ODI), rendimiento físico (FMS) y fuerza muscular de la espalda en comparación con el grupo de control (fisioterapia convencional). Esta línea es reforzada por Yılmaz y Özkuk (2026), quienes investigaron la eficacia de la peloidoterapia (fangos medicinales) añadida al tratamiento de TENS y ejercicio. Los resultados demostraron que la peloidoterapia aporta beneficios adicionales significativos en la reducción del dolor y la percepción de salud, mediados por las propiedades termofísicas y bioquímicas de los peloides que interrumpen el ciclo dolor-espasmo-dolor al atenuar la actividad inflamatoria e influir en la sensibilización central (CS).

A nivel químico, el estudio retrospectivo de Ferrara et al. (2026) evalúa la balneoterapia con aguas sulfurosas en las *Terme di Saturnia* (Italia). El análisis documentó mejoras



significativas en la calidad de vida de los usuarios, demostrando que la exposición sostenida posee una superioridad terapéutica en la función física y reducción del dolor en comparación con una sesión única. El análisis identificó al sulfuro de hidrógeno como el componente mineral con la base biológica más sólida para justificar la eficacia observada. Para aportar una visión macro, el metaanálisis de Bender et al. (2026) evalúa la evidencia acumulada en los ensayos clínicos de Hungría a lo largo de un periodo de 12 semanas. Los hallazgos confirman que tanto las aguas termales como los lodos húngaros demuestran una eficacia significativa en la reducción del dolor en reposo y en la disminución de la carga sintomática de los trastornos musculoesqueléticos degenerativos.

Finalmente, el estudio longitudinal de Yu et al. (2025) investiga el impacto de la balneoterapia sobre la función de la barrera cutánea y el estrés en mujeres sanas de mediana edad en Corea del Sur, bajo el marco teórico del eje piel-cerebro. Tras un protocolo de 16 semanas, los resultados demostraron que la inmersión regular en aguas termales mejora la hidratación y la función de la barrera cutánea (TEWL), al tiempo que reduce el estrés psicológico percibido (SRI), respaldando la efectividad del termalismo como una estrategia preventiva y no farmacológica.

3. Conclusiones

El análisis conjunto de la literatura permite extraer conclusiones a tener en cuenta para el futuro del sector. En primer lugar, se constata que la sostenibilidad y la responsabilidad social deberían ser integradas en los flujos financieros de los modelos de negocio y aplicarse en la infraestructura física (diseño integrado con la naturaleza), actuando como un moderador que potencia la felicidad del cliente proambiental y penaliza el *greenwashing*. En segundo lugar, la personalización de la experiencia es un elemento importante para el éxito comercial; los gestores deberían co-crear servicios adaptados a los sesgos cognitivos de sus segmentos de atracción, utilizando el marketing de evitación de pérdidas para el segmento sénior y la activación emocional para los jóvenes de generación Z.

En el plano clínico, esta revisión aporta un respaldo científico a la balneoterapia y peloidoterapia como intervenciones de alta eficacia y sostenibilidad temporal para el aparato locomotor, la salud dermatológica y la función metabólica, rompiendo el ciclo biológico del estrés crónico. Por consiguiente, ante una demanda global en auge, es aconsejable que las autoridades sanitarias institucionalicen la balneoterapia dentro de las carteras de salud pública, maximizando su contribución al bienestar general y al desarrollo regional sostenible.



Evaluación del potencial de agua termal en la elaboración de una cerveza artesana

Arturo Dorelle Rodríguez¹, Inmaculada Franco Matilla¹

¹Área de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias de Ourense, Universidad de Vigo 32004 Ourense, España. Instituto de Agroecología e Alimentación (IAA), Campus Auga, Universidade de Vigo, 32004 Ourense, España.

arturo.dorelle@alumnos.uvigo.es; inmatec@uvigo.es

Resumen

Este estudio evaluó la influencia del agua termal sobre el contenido mineral, parámetros físico-químicos y evaluación sensorial de cervezas en tres elaboraciones experimentales. Las aguas utilizadas (con distintas proporciones de agua termal de Ourense) mostraron una mineralización superior, especialmente asociada a los contenidos en flúor y sodio. La cerveza, formulada con el mayor contenido de agua termal, presentó el perfil mineral más diferenciado y fue considerada la muestra mejor valorada sensorialmente. Las asociaciones observadas indicaron que el flúor se relacionó estrechamente con el sodio del agua, el sodio en cerveza y el pH inicial, lo que sugiere que actúa como marcador global. No se observó relación relevante con los valores de IBUs, aunque sí tendencias cromáticas, como menor luminosidad y componente rojiza. Sensorialmente, la cerveza con mayor proporción de agua termal fue la más preferida, mostrando mayor aceptación y equilibrio gustativo. Estos resultados sugieren que el agua termal puede aportar diferenciación y valor sensorial a las cervezas elaboradas.

Palabras clave: cerveza artesanal, agua termal de Ourense, análisis sensorial, perfil mineral.

1.Introducción

En el noroeste de España, Galicia cuenta con más de 300 puntos de fuentes de aguas termales y minerales. Ourense es la capital termal de Galicia y un gran número de manantiales termales han sido utilizados por las características de sus aguas con indicaciones terapéuticas (Delgado-Outeriño *et al.*, 2009; López *et al.*, 2019). La composición química de las aguas subterráneas que manan de las fuentes termales y los pozos de Ourense refleja la composición de las rocas que interactúan con el agua a lo largo de su recorrido. López *et al.* (2019) a través de un análisis del mapa geológico, de

la composición de las aguas y de las temperaturas de descarga obtuvieron información relevante del comportamiento químico y del flujo de las aguas subterráneas del sistema hidrotermal en Ourense.

Las aguas subterráneas de los manantiales de Ourense son aguas bicarbonatadas (predomina el anión bicarbonato y su mineralización global es superior a 1 g/L), sulfatadas (predomina el anión sulfato con diferentes cationes) o cloruradas (predomina el anión cloruro y los cationes sobresalientes suelen ser el sodio, el calcio o el magnesio) (López *et al.*, 2019). El sodio es el catión dominante en todas las aguas, seguido de Ca^{2+} , K^{+} y Mg^{2+} .

Las aguas termales de As Burgas, A Chavasqueira, O Tinteiro y O Muiño da Vega tienen un pH en un rango de 7,41 a 8,52 (Balboa *et al.*, 2017) y elevados contenidos del anión F^{-} (valores entre 12 y 14 mg/L) que podrían asociarse a efectos adversos para la salud. Evaluaciones recientes recomiendan considerar todas las fuentes de exposición oral de fluoruro, incluyendo agua, alimentos o bebidas (EFSA Scientific Committee, 2025).

El agua es, sin duda, el ingrediente más importante en el proceso de elaboración de la cerveza, ya que constituye aproximadamente el 90 % de su volumen. La compleja composición de la cerveza se debe a la presencia de diversos compuestos, algunos de los cuales proceden de las materias primas, mientras que otros se desarrollan mediante interacciones y reacciones durante el proceso de elaboración. Estos componentes pueden afectar la bebida de múltiples maneras, desde el sabor y la capacidad de espumar hasta su seguridad para el consumo. Numerosos factores influyen en la calidad del agua, como el pH, la alcalinidad o el contenido en iones. Los iones que más influyen en la calidad de la cerveza son el calcio, magnesio, sodio, cloruro y sulfato (Anderson *et al.*, 2019). La composición mineral del agua condiciona tanto el desarrollo del proceso de elaboración como las características sensoriales del producto final. Iones como calcio, magnesio, bicarbonatos, sulfatos y cloruros intervienen en la regulación del pH, la dureza, la percepción del amargor, el cuerpo y el equilibrio organoléptico (Eumann, 2004).

La presencia de fluoruro ha sido menos estudiada que otros componentes minerales en la cerveza, a pesar de que el agua empleada en la elaboración puede ser una fuente relevante de este anión (Amorello *et al.*, 2025). Jaudenes *et al.* (2018) determinaron fluoruro en muestras de cerveza, observando concentraciones entre 0,06 y 1,77 mg/L (Buljac *et al.*, 2023). Más recientemente, Amorello *et al.* (2025) hallaron contenidos más bajos y en un rango entre 0,17 a 0,32 mg/L, sin evidenciar riesgo para la salud del consumidor.

A partir de estos antecedentes, el presente trabajo tiene como objetivo la elaboración de cervezas artesanales con distintos porcentajes de agua termal con elevado contenido en fluoruro y una cerveza control sin incorporación de agua termal. Este diseño experimental permite evaluar la presencia de fluoruro desde el agua al producto final. Además, permite analizar la influencia de la composición mineral global del agua termal sobre parámetros relevantes, como el pH, el perfil mineral del producto final y su relación con

características organolépticas y aceptación por parte del consumidor. Los resultados obtenidos pretenden contribuir al desarrollo de productos con identidad territorial diferenciada, perfil mineral singular y valor innovador, pero siempre bajo criterios de control de calidad y seguridad alimentaria. La utilización del agua termal supondría la valorización de recursos locales, muy afín a las orientaciones de diferenciación y autenticidad actuales en la elaboración de cervezas artesanales (Cardoso *et al.*, 2024).

2. Material y métodos

Se realizaron tres elaboraciones de cervezas Pale Ale con diferentes proporciones de agua termal de Ourense y una elaboración control con agua de baja mineralización. Todas las producciones fueron realizadas en el laboratorio de Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias de Ourense con un equipo Braumeister, que permite programar las etapas de maceración según la receta y controlar tiempos y temperaturas. Durante la elaboración se determinó la densidad, °Brix y pH. Se cuantificaron en las cervezas elaboradas el grado alcohólico, amargor (IBU) y se determinó el color (EBC, CIELab). Tanto en las diferentes aguas utilizadas como en las cervezas obtenidas se cuantificó el contenido en minerales. Finalmente, se realizó un análisis sensorial y de preferencia del consumidor que se correlacionó con todos los parámetros analíticos.

3. Resultados y discusión

El análisis conjunto de las aguas y de las cervezas elaboradas muestra que las elaboraciones con agua termal presentaron una mineralización superior, especialmente en relación con el mayor contenido en flúor, sodio. Esta diferencia permite interpretar el efecto del agua termal como una modificación global del perfil mineral del agua utilizada en la elaboración de la cerveza.

Las correlaciones obtenidas refuerzan la asociación significativa entre el flúor del agua y el sodio del agua, con una correlación muy elevada ($r = 0,989$), lo que indica que el incremento de flúor estuvo acompañado por un aumento paralelo del sodio. También se detectó una correlación muy alta entre el flúor del agua y el sodio presente en la cerveza final ($r = 0,982$), lo que sugiere que la mineralización inicial del agua se traslada a las cervezas elaboradas. También se observó una correlación positiva muy marcada entre el flúor del agua y el pH del agua ($r = 0,982$), indicando que las aguas más mineralizadas tendieron a presentar valores de pH inicial más elevados. Sin embargo, esta relación no se trasladó de forma lineal al pH final de la cerveza, donde la correlación fue positiva pero más moderada ($r = 0,669$). Este comportamiento estaría relacionado con el proceso de elaboración de la cerveza, ya que la malta, la fermentación o la actividad de la levadura modularían las diferencias iniciales del agua.

Cuando se estudia al amargor, no se observó una relación relevante entre el agua y los valores de IBU cuantificados en las cervezas. Este resultado evidente, indica que

el amargor está condicionado más por la cantidad de lúpulo (igual en todas las elaboraciones), el tiempo de cocción u otras condiciones generales en la elaboración. No obstante, la percepción sensorial del amargor puede diferir, ya que está influida por la carbonatación, el dulzor residual o el equilibrio global de la cerveza.

Desde el punto de vista cromático, se detectaron correlaciones relevantes entre las diferentes aguas y los parámetros CIELab. En particular, la relación negativa con la luminosidad L^* ($r = -0,887$) sugiere que las cervezas elaboradas con aguas más mineralizadas tendieron a presentar menor luminosidad, es decir, una apariencia más oscura. También, la correlación positiva con a^* ($r = 0,848$) señala a una mayor componente rojiza en estas muestras.

En el análisis sensorial se evidenció que la cerveza con mayor proporción de agua termal fue la muestra más preferida por los consumidores. Recibió el 60 % de las respuestas positivas, y obtuvo la mejor valoración frente a la cerveza control o las obtenidas con menor cantidad de agua termal.

La asociación entre flúor, sodio y pH sugiere que el agua termal utilizada pudo contribuir a una mayor redondez, persistencia óptima en boca y equilibrio gustativo. El amargor percibido en las cervezas con más agua termal fue más persistente y sensorialmente más equilibrado.

4. Conclusiones

Los resultados de esta investigación indican que el agua termal proporciona un perfil mineral distintivo, influyendo significativamente en la percepción sensorial de las cervezas por el consumidor. La cerveza con mayor porcentaje de agua termal es la mejor valorada y parece mostrar un perfil sensorial más completo, caracterizado por una mejor evolución en boca, amargor más integrado, persistencia y una mayor aceptación global por el consumidor. Este estudio constituye una aproximación inicial a la utilización de aguas termales de Ourense. Es necesario realizar elaboraciones adicionales, bajo un diseño experimental más robusto, que permitan confirmar las tendencias observadas e investigar más profundamente otros parámetros químicos, físico-químicos y sensoriales.

Referencias

- Amorello, D., Arrabito, G., Barreca, S., Maria, C., and Orecchio, S. (2025) Fluoride in beer by direct potentiometry and ion-specific electrode: Method assessment, validation, and application to commercial samples. *Journal of Food Composition and Analysis*, 147, 108080.
- Anderson, H. E., Santos, I. C., Hildenbrand, Z. L., and Schug, K. A. (2019). A review of the analytical methods used for beer ingredient and finished product analysis and quality control. *Analytica Chimica Acta*, 1085, 1-20.
- Balboa, E., Conde, E., Constenla, A., Falqué, E., and Domínguez, H. (2017) Sensory Evaluation and Oxidative Stability of a Suncream Formulated with Thermal Spring Waters from Ourense (NW Spain) and *Sargassum muticum* Extracts. *Cosmetics*, 4, 19.



- Buljac, M., Bralić, M., Vladislavić, N., Dugeč, J., and Radić, J. (2023). Quantitative determination of fluoride mass concentration in beers produced in Croatia using the standard addition method in potentiometry. *Chemistry*, 5, 2588–2597.
- Cardoso, M. P. S., dos Santos, C. R. B., Batista, P. V. A., da Silva, T. H. C., Santiago, R. R. P., Nóbrega, V. S. dos S., Bispo Neto, J. G., Magalhães, K. T., and Lobato, A. K. de C. L. (2024). Use of water kefir and kombucha colonies as tools for modulating the kinetic profile and composition of craft beers from different fermentation strategies. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 35, 100868.
- Delgado-Outeiriño, I., Araujo-Nespereira, P., Cid-Fernández, J. A., Mejuto, J.C., Martínez-Carballo, E. and Simal-Gándara, J. (2009) Behaviour of thermal waters through granite rocks based on residence time and inorganic pattern. *Journal of Hydrology*, 373, 329–336.
- EFSA Scientific Committee, Bennekou, S. H., Allende, A., Bearth, A., Casacuberta, J., Castle, L., Coja, T., Crépet, A., Hoogenboom, R., Knutsen, H., Lambré, C., Nielsen, S. S., Turck, D., Civera, A. V., Villa, R., Zorn, H., Castenmiller, J., Cheyns, K., Darney, K., ... Halldorsson, T. (2025). Updated consumer risk assessment of fluoride in food and drinking water including the contribution from other sources of oral exposure. *EFSA Journal*, 23(7), e9478. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9478>
- Eumann, M. (2004). Water in brewing. En D. E. Briggs, P. A. Brookes, R. Stevens, and C. A. Boulton (Eds.), *Brewing: Science and Practice* (pp. 183–207). Woodhead Publishing.
- Jaudenes, J.R., Hardisson, A., Paz, S., Rubio, C., Gutiérrez, A.J., Burgos, A., Revert, C., 2018. Potentiometric determination of fluoride concentration in beers. *Biological Trace Element Research*, 181, 5.
- López, D. L., Araujo, P. A., Outeiriño, I. D., Martínez-Carballo, E., Simal-Gándara, J., Pérez-García, S., González-Barreiro, C., y Martínez-Santos, M. (2019) Geochemical signatures of the groundwaters from Ourense thermal springs, Galicia, Spain. *Sustainable Water Resources Management*, 5, 103–116.



Outro recurso: o paradoxo da sustentabilidade na água engarrafada versus identidade térmica

Marta Quina¹, Margarete Arbuger²,

Francisco Javier Garcia-Delgado⁴, Luiz Guerrazzi³

¹ Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes (ISMAT), Portugal

² Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes (ISMAT), Portugal – Centro de investigação em Turismo (CITUR), Portugal

³ Instituto Superior Manuel Teixeira Gomes (ISMAT), Portugal

⁴ Instituto de Desarrollo Local, Universidad de Huelva, Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo

martasquina@hotmail.com; margaretearbuger@hotmail.com; fcogarci.uhu@gmail.com; p5970@ismat.pt

Resumo

O estudo analisa a integração do modelo ESG no sector das águas minerais em Portugal, contrastando duas realidades: a água como recurso intrinsecamente ligado à terra e à saúde (Monchique, Luso, Penacova) versus a água como produto de consumo em massa padronizado (Vitalis). Através de uma metodologia comparativa (2019-2024), examina como as estratégias de sustentabilidade no setor do consumo em massa, exemplificadas pelo caso Vitalis, correm o risco de se tornarem greenwashing ao focarem-se em indicadores de eficiência operacional não relacionados com a proteção específica do ecossistema térmico. A investigação defende que, enquanto as águas com uma cultura termal tradicional mantêm uma “proteção da nascente” ligada à preservação da fonte como um ativo terapêutico, o modelo em larga escala tende a mercantilizar a água, despojando-a da sua identidade territorial. Assim, levanta uma questão sobre “o outro recurso” da balneoterapia: a ética da sustentabilidade. Conclui-se que, face à pressão comercial, o setor térmico deve reafirmar o seu modelo ESG baseado na proteção real e física da fonte, contra narrativas corporativas de sustentabilidade que, desligadas da origem, sacrificam a autenticidade do recurso em prol da competitividade financeira.

Palavras-chave: Sustentabilidade empresarial; ESG; Águas minerais; Balneoterapia; Responsabilidade social; Desempenho financeiro.



1. Introdução

A exacerbação das mutações climáticas e a pressão antrópica sobre os recursos ecossistêmicos reposicionaram a sustentabilidade enquanto vetor estratégico contingencial e imperativo de governança. No setor das águas minerais e da balneoterapia, esta dinâmica assume uma centralidade ontológica, dada a estrita dependência estrutural face à resiliência qualitativa e quantitativa de aquíferos subterrâneos protegidos. Propõe-se uma convergência teórica entre o modelo *triple bottom line* e o paradigma ESG para avaliar holisticamente o desempenho organizacional e a mitigação de riscos sistêmicos. O problema de investigação formula-se em torno do nexo de causalidade entre as práticas multidimensionais de sustentabilidade e a performance corporativa, operacionalizado através de uma análise comparativa e multicasco.

2. Objetivos

O objetivo geral analisar as práticas de sustentabilidade financeira, ambiental e social e como estão integradas na gestão das empresas do setor das águas minerais naturais em Portugal sua contribuição para a competitividade e criação de valor. Os objetivos específicos: (i) da identificação e caracterização das práticas ESG adotadas pelas empresas analisadas; (ii) da análise dos principais indicadores ambientais — consumo de água, energia, emissões de CO₂ e gestão de embalagens; (iii) da avaliação das práticas de sustentabilidade social, com enfoque nos colaboradores, formação e segurança no trabalho; (iv) da análise da dimensão financeira, mediante receita, EBITDA e investimento em sustentabilidade.

3. Metodologia

Esta investigação empregou uma metodologia **qualitativa, de natureza exploratória, descritiva e comparativa** (p. 2), fundamentada em quatro estudos de caso selecionados por relevância e representatividade. O horizonte temporal abrangeu o período de **2019 a 2024**, capturando as dinâmicas de pré-pandemia, o impacto da COVID-19 e a recuperação subsequente.

A recolha de informação baseou-se em relatórios institucionais e dados da APIAM e entrevistas semiestruturadas. Os indicadores: consumo de água, consumo de energia, emissões de CO₂, reciclagem de embalagens, colaboradores e formação, segurança no trabalho, receita, EBITDA e investimento em sustentabilidade alinhados com as diretrizes da GRI e com *triple bottom line*.

4. Resultados

A evidência empírica coligida permitiu mapear uma taxonomia composta por quatro perfis de sustentabilidade.

- **Água de Monchique (Estruturação Sistêmica e Inovação):** Este operador independente destaca-se pelo maior grau de maturidade e formalização da sua governação ESG, materializada na publicação sistemática de relatórios de sustentabilidade sob as diretrizes da *Global Reporting Initiative*. A sua prática estratégica organiza-se em torno de quatro eixos nucleares voltados para o capital humano, transição climática, inovação de impacto e transparência institucional.
- **Vitalis / Super Bock Group (Estratégia Corporativa e Descarbonização):** A avaliação individual desta insígnia encontra-se metodologicamente condicionada pela consolidação acionista dos indicadores de reporte. Contudo, a marca ancora a sua ação no *Roteiro de Descarbonização* do grupo, registando rácios específicos de ecoeficiência hídrica, intensidade carbónica e uma taxa de circularidade de embalagens de 96%. A introdução de formatos em 100% rPET assume-se como o vetor visível de economia circular.
- **Água do Luso / Grupo HEINEKEN (Ancoragem Territorial e Legitimidade Institucional):** A sua diferenciação estratégica reside na valorização e proteção ecossistêmica do seu ativo hidrogeológico de origem na Serra do Buçaco. O perfil de sustentabilidade apoia-se num modelo de logística inversa de vidro retornável (até 19 ciclos de reaproveitamento), na redução ecoeficiente de 21% do plástico por litro e na intervenção cívica da Fundação Luso.
- **Penacova (Pragmatismo Operacional e Solidez Financeira):** Caracterizada pela ausência de uma arquitetura ESG formal, esta estrutura independente opta por uma abordagem orgânica, internalizando a sustentabilidade na rotina das operações e nos investimentos em modernização tecnológica. A robustez do balanço é evidenciada por uma autonomia financeira suportada por medidas de eficiência técnica como a telemetria de caudais captados, a eliminação de processos redundantes de higienização, a transição para microgeração fotovoltaica e a incorporação progressiva de polímeros reciclados.

Em termos analíticos, a investigação revela que os modelos independentes (Monchique e Penacova) oferecem uma granularidade de dados superior e uma verificação direta do nexo de causalidade entre sustentabilidade e performance. Em contrapartida, os modelos integrados (Vitalis e Luso) apresentam óbices à comparabilidade decorrentes da agregação de dados ao nível corporativo.

5. Discussão e conclusões

A evidência empírica corrobora que a sustentabilidade corporativa atua como um vetor exógeno de otimização da performance no setor hídrico nacional, operando por via de mecanismos e ênfases estratégicos assimétricos, condicionados pela arquitetura organizacional e pelo posicionamento de mercado de cada entidade. A ecoeficiência operacional, materializada na mitigação do consumo de vetores energéticos e hídricos

por unidade incremental produzida, configura o canal de transmissão mais direto para a maximização dos resultados económico-financeiros. Em contrapartida, a inovação em regimes de embalamento, as agendas de descarbonização estrutural e a valorização endógena do território constituem fatores determinantes de diferenciação reputacional e posicionamento estratégico. Adicionalmente, constata-se a indissociabilidade ontológica entre a práxis sustentável e a salvaguarda ativa do aquífero na sua origem, dado que o recurso hídrico assume cumulativamente o estatuto de input produtivo, output comercializável e constructo identitário da marca. Por conseguinte, a preservação ecológica dos sistemas aquíferos transcende a mera conformidade ou responsabilidade ambiental, configurando uma precondição *sine qua non* para a sustentabilidade económica e viabilidade do modelo de negócio a longo prazo.

Contudo, a análise comparativa revela uma divisão ontológica. Em marcas como a Vitalis, a sustentabilidade parece estar subordinada a um imperativo de escala que roça a instrumentalização comunicativa, distanciando-se da realidade física do recurso. Em contraste, em entidades com uma longa tradição em termas (Monchique, Luso, Penacova), é evidente a indissociabilidade entre práticas sustentáveis e a proteção ativa do aquífero na sua nascente. Aqui, a água não é apenas um input produtivo ou um produto comercializável; é uma construção identitária. Neste sentido, a preservação ecológica dos sistemas aquíferos transcende o mero cumprimento de normas ou a estratégia de marketing; constitui uma condição essencial para a viabilidade a longo prazo. A gestão dos recursos hídricos, desprovida das suas raízes territoriais e autenticidade hidrogeológica, corre o risco de transformar a sustentabilidade num mero exercício de greenwashing operacional.

Esta tensão permite-nos traçar um paralelo crítico com o setor termal e de balneoterapia. Na esfera termal, os atributos intrínsecos de qualidade e a fidelidade à fonte são a pedra basilar da proposta de valor global; a água é, acima de tudo, um agente terapêutico cuja integridade não admite concessões comerciais. Portanto, o modelo termal apresenta-se como o padrão ético contra a tendência do consumo em massa. A lição para a indústria da água é clara: a verdadeira sustentabilidade reside não na optimização de processos padronizados, mas na proteção sagrada da fonte, fazendo do território e da autenticidade do recurso a única vantagem competitiva inquestionável.

Referências bibliográficas

- APIAM – Associação Portuguesa dos Industriais de Águas Minerais Naturais e de Nascente. (2024). Dados estatísticos do setor das águas minerais naturais e de nascente. <https://www.apiam.pt>
- Conselho da União Europeia. (2025). Alterações climáticas: Medidas que a UE está a tomar. <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/climate-change/>
- Creswell, J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.^a ed.). SAGE Publications.



- Elkington, J. (2001). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Global Reporting Initiative (2021). GRI standards. <https://www.globalreporting.org/standards/>
- Kneipp, J.M., Gomes, C.M., Bichueti, R.S., & Maccari, E.A. (2012). Gestão para a sustentabilidade em empresas do setor mineral. *Revista de Ciências da Administração*, 14(33), 52–67.
- Yin, R.K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6.ª ed.). SAGE Publications.



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio
ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

Sociedades
Científicas





La enseñanza de la hidrología médica en la Universidad de Santiago

Juan Jesús Gestal Otero

Director de la Cátedra de Hidrología Médica USC-Balnearios de Galicia

juangestal@usc.es

Hasta mediados del siglo pasado, la Hidrología Médica, formó parte de los planes de estudios de la licenciatura de Medicina, siendo el profesor Antonio Novo Campelo (1878-1948), catedrático de Terapéutica, y decano de la Facultad de Medicina, el último en impartir docencia de Hidrología Médica en Santiago. A partir de 1950, los importantes avances de la farmacología, la arrumbaron a un segundo plano, dejando de impartirse como tal en las Facultades de Medicina de España, y a principios de este siglo, tan solo algunas universidades (Complutense, Europea de Madrid; A Coruña, y Castilla La Mancha) impartían docencia de Hidrología Médica en sus Facultades de Fisioterapia y de Enfermería, y en algunos postgrados y cursos de verano. Esto hizo que los médicos españoles apenas tengan conocimiento de la cura termal, pese a la gran tradición existente en nuestro medio.

A partir de los años 80 del pasado siglo, la balneoterapia volvió a cobrar interés dentro de la medicina debido, fundamentalmente, al progresivo envejecimiento de la población, con el consiguiente incremento de las patologías crónicas, y el interés actual por la promoción de la salud en la que la balneoterapia juega un papel importante. En Galicia, el Dr. Luís Rodríguez Miguez, con sus *Cursos de Hidrología Médica* de O Carballiño (Ourense), inició en la Hidrología Médica a gran número de médicos y otros profesionales sanitarios, jugando un importante papel en el renacer de la cura termal en Galicia.

Consciente de esta realidad, la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela, a instancias de la Asociación de Balnearios de Galicia, propició a través de su decano, con el apoyo de las cátedras de Medicina Preventiva y Salud Pública, y Radiología y Medicina Física, y del Servicio de Rehabilitación del Hospital Clínico Universitario de Santiago, que se impartiese, en el curso académico 2005-2006, un curso de *Hidrología médica*, con el horizonte de la creación de una cátedra institucional de Hidrología Médica. El curso tuvo una magnífica acogida por los alumnos, por lo que, a partir del curso 2006-2007, pasó a impartirse dentro de la Licenciatura de Medicina como asignatura de Libre Configuración (*Hidrología Médica*) de tres créditos, con gran demanda, en ocasiones superior a las 100 plazas.

Tres años después, el 30 de noviembre de 2009, la Asociación de Balnearios de Galicia y la Universidad de Santiago, con el apoyo de la Agencia de Turismo de Galicia, crearon mediante convenio la Cátedra Institucional Hidrología Médica USC-Balnearios de Galicia. A lo largo de estos casi veinte años de actividad, contando los tres cursos previos, la cátedra ha realizado numerosas actividades dirigidas a los profesionales sanitarios



(alumnos de últimos cursos de medicina y médicos), escolares y a la población general, en las que participan los directores médicos y el personal sanitario de los balnearios.

a) Actividades dirigidas a los alumnos de últimos cursos de Medicina

Desde el curso 2005-2006 hasta 2014-2015, se impartió anualmente un curso de libre configuración, de tres créditos, sobre *Hidrología Médica*, con su programa adaptado a Bolonia, que constaba de quince temas teóricos, que impartíamos en la Facultad de Medicina, y diez horas de prácticas durante dos mañanas de sábado en un balneario. A partir de 2014-2015, al desaparecer la Licenciatura y pasarse al Grado de Medicina, en el que no hay materias de libre configuración, pusimos en marcha unos *Seminarios teórico-prácticos de Fin de Semana en el balneario*, en los que participan generalmente seis balnearios, a los que acuden 120 alumnos de los últimos cursos de Medicina, (20 por balneario). A primeras horas de la tarde del viernes se les traslada y aloja en el balneario, sin coste alguno para ellos, y durante esa tarde y la mañana del sábado conocen las instalaciones del balneario y participan en un seminario teórico-práctico de diez horas sobre diferentes aspectos de la balneoterapia. Los seminarios de este año fueron sobre “Hidrocinestiterapia”; “enfermedades dermatológicas: psoriasis. Uso de peloides”; “actualización del tratamiento balneario basado en las evidencias científicas”; “técnicas termales y medicina de estilo de vida”; “balneoterapia en el paciente geriátrico”, y “balneoterapia en las enfermedades reumáticas”. En estos tres últimos años, para dar una formación básica sobre hidrología médica y balneoterapia a los alumnos que van a ir a los seminarios de fin de semana en el balneario, pusimos en marcha un “Curso de Iniciación a la balneoterapia” de 10 horas, en el que, tras una introducción sobre Hidrología médica y balneoterapia, aguas mineromedicinales: clasificación, indicaciones y mecanismos de acción, y prevención en medicina termal, se estudian los principales procedimientos de aplicación e indicaciones actuales de la cura balnearia en enfermedades reumáticas, cutáneas, respiratorias, vasculares crónicas, trastornos ansiosos y depresivos, fibromialgia y geriatría, y finalmente los balnearios gallegos y la normativa legal. En estos veinte años de actividad, desde 2006, un tercio de los licenciados/graduados en Medicina por la USC, más de 2.000 ya médicos, han pasado por la cátedra y visitado un balneario.

b) Médicos

Con el objetivo de que los médicos de Galicia dispusiesen de información fidedigna sobre la composición y principales indicaciones actuales de las aguas mineromedicinales; sus contraindicaciones; procedimientos de aplicación, y disponibilidad en los diferentes balnearios, publicamos en 2017 el *Vademécum de las aguas mineromedicinales de*



Galicia, para lo que contamos con la importante ayuda del profesor Francisco Maraver Eizaguirre y su equipo de la Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia de la Universidad Complutense de Madrid. A través de las gerencias de los hospitales del Servicio Gallego de Salud, se distribuyó a todos los médicos de Galicia más relacionados con el termalismo (reumatólogos, dermatólogos, neumólogos, traumatólogos, rehabilitadores, médicos de atención primaria y pediatras), y desde entonces, anualmente se entrega un ejemplar a todos los MIR que finalizan su formación en dichas especialidades en los hospitales gallegos.

c) Divulgación entre la población de las principales indicaciones actuales de la cura balnearia

Desde el curso 2017-2018, organizamos anualmente en Santiago, el ciclo “A saúde é o que importa”. Dos mesas redondas en las que prestigiosos especialistas de nuestros hospitales presentan los beneficios actuales de la balneoterapia en sus especialidades. Ciclo que ha tenido una magnífica acogida, y desde el curso 2024-2025 celebramos también en el Liceo de la ciudad de Ourense. Desde el curso 2021-2022 participamos en el IV Ciclo de la USC impartiendo un seminario sobre *Principales indicaciones actuales de la balneoterapia*. Finalmente, para difundir el conocimiento de la balneoterapia entre los escolares elaboramos, en 2020, la guía docente: “Os Balnearios de Galicia. Descubre as súas posibilidades para a saúde”, dirigida a profesores y alumnos de último curso de Primaria y primer curso de ESO, para su uso dentro de las actividades de Educación para la Salud y Conocimiento Ambiental. Enviamos dos ejemplares de la Guía y la dirección web donde descargar el pdf con el que trabajar, a los 1.120 colegios de Primaria y ESO de Galicia, tanto públicos como privados

d) Otras actividades

Trabajamos en la elaboración de una Historia Clínica Electrónica (TERMAGAL) común para todos los balnearios, tema aún no resuelto; participamos anualmente en TERMATALIA; colaboramos con los Cursos de Verano de la USC sobre “Oncología Integrativa” que se celebran en el Talaso Atlántico de Oia, con los Cursos de Termalismo del profesor José Luís Legido en la UdV, y con el Congreso Internacional de Gestión de la Balneoterapia, y realizamos numerosas publicaciones que pueden verse y descargarse en la web de la cátedra (www.catedrahidrologiamedica.com).



El papel de las instituciones científicas en la Hidrología Médica. Contribución histórica y proyección actual de la Real Academia de Medicina de Galicia

Rosa Meijide Faílde¹

¹Catedrática Departamento de Medicina. Facultade de Ciencias da Saúde.

Universidade da Coruña. Campus de Oza 15006 A Coruña

Rosa.meijide.failde@udc.es

Resumen

La Real Academia de Medicina de Galicia mantiene una vinculación histórica profunda con las aguas mineromedicinales y con el desarrollo de la Hidrología Médica. La creación de una Comisión de Aguas Minerales en 1833 constituye una evidencia temprana de la importancia concedida por la institución a este ámbito del conocimiento. Las contribuciones de figuras como Antonio Casares, Nicolás Taboada Leal, Luis Rodríguez Míguez, José Carro Otero y Rosa Meijide Faílde permiten establecer una línea de continuidad entre el desarrollo científico de la Hidrología Médica en el siglo XIX y su concepción contemporánea. La Academia ha desempeñado, además, una doble función: conservar y difundir el patrimonio histórico-científico relacionado con el termalismo y favorecer su actualización desde los principios de la investigación biomédica y la medicina basada en la evidencia.

En consecuencia, su papel puede entenderse como el de un vínculo entre historia, patrimonio, Universidad, asistencia e investigación, contribuyendo a que la tradición termal gallega se mantenga como un ámbito vivo del conocimiento médico y no únicamente como un legado del pasado.

Palabras clave: Real Academia de Medicina de Galicia; hidrología médica; termalismo; aguas mineromedicinales.

1. Introducción

Galicia mantiene una relación secular con las aguas mineromedicinales, determinada tanto por la abundancia y diversidad de sus recursos hidrominerales como por la continuidad de su utilización con fines terapéuticos. Las evidencias arqueológicas

documentan ya en época romana el aprovechamiento de manantiales termales en el territorio de la antigua *Gallaecia*, constituyendo el termalismo una parte relevante del patrimonio sanitario, científico y cultural gallego.

La transformación del uso tradicional de estas aguas en una verdadera disciplina médica se produjo fundamentalmente entre los siglos XVIII y XIX, coincidiendo con el desarrollo de la química, la medicina clínica y las ciencias naturales. La caracterización físico-química de los manantiales, la sistematización de sus indicaciones y la regulación de su uso terapéutico contribuyeron a configurar progresivamente la Hidrología Médica como disciplina científica.

En este proceso, la actual Real Academia de Medicina de Galicia desempeñó desde sus orígenes un papel destacado. Constituida en 1831 como Real Academia de Medicina y Cirugía de Santiago de Compostela, incorporó tempranamente el estudio de las aguas minerales entre sus ámbitos de interés. En 1833 trasladada a A Coruña bajo el amparo de la Capitanía General de Galicia, contaba ya entre sus comisiones permanentes con una “Comisión de Aguas Minerales”, lo que pone de manifiesto la relevancia institucional concedida a esta materia en un momento de creciente desarrollo de los establecimientos balnearios y de la medicina hidrológica.

Esta vinculación se mantuvo a lo largo de los siglos XIX, XX y XXI, tanto mediante la participación de académicos vinculados al ejercicio profesional en balnearios, como al estudio del termalismo, así como a través de actividades científicas, publicaciones, recuperación de obras históricas y creación de un sillón específico de Hidrología Médica.

El objetivo principal de este trabajo es analizar la trayectoria histórica de la Real Academia de Medicina de Galicia en relación con el termalismo y las aguas mineromedicinales, desde sus antecedentes decimonónicos hasta su configuración institucional actual, poniendo en valor las figuras académicas que han sustentado esta línea de trabajo y su proyección presente y valorando su función actual como espacio de integración entre tradición médica, Universidad, investigación y medicina basada en la evidencia.

2. Material y métodos

Se realizó una revisión histórico-documental de la evolución de la Hidrología Médica en Galicia y de su relación con la Real Academia de Medicina de Galicia.

Se consideraron como fuentes principales la documentación histórica e institucional de la propia Academia, discursos de ingreso y publicaciones académicas, obras clásicas de Hidrología Médica gallega, literatura historiográfica y documentación relativa a médicos, científicos y académicos vinculados al estudio de las aguas mineromedicinales.

3. Resultados y desarrollo

La vinculación institucional de la Real Academia con las aguas mineromedicinales se encuentra presente prácticamente desde su creación. Tras su constitución en 1831,

la Academia asumió competencias relacionadas con la promoción de la investigación médica y la salud pública y participó, además, en los tribunales destinados a la selección de médicos directores de establecimientos hidrotermales.

Un hito especialmente significativo se produjo en 1833, cuando entre sus seis comisiones permanentes figuraba una denominada expresamente “Comisión de Aguas Minerales”. Su existencia demuestra que el conocimiento, evaluación y control sanitario de estos recursos constituían ya entonces un ámbito propio de interés académico. Entre las funciones de la “Comisión de aguas minerales” constaban: la promoción del estudio de los manantiales tanto desde el punto de vista físico-químico como terapéutico; la supervisión y censura de las “memorias” que sobre la actividad anual de los establecimientos de aguas minerales debían redactar sus médicos directores; y en mantener la Academia, en su estructura funcional, “una comisión ordinaria y permanente” para analizar y resolver los problemas que en dicha actividad pudieran plantearse.

Esta actividad institucional coincidió con una etapa de extraordinario desarrollo profesional y social de la Hidrología Médica a lo largo del siglo XIX que se mantuvo en las primeras décadas del siglo XX. Durante este periodo, los trabajos publicados sobre hidrología médica en las revistas científicas médicas fueron los más frecuentes junto con los relativos a las enfermedades infecciosas. Muchos de los Académicos de la Real Academia de Galicia ejercían profesionalmente en balnearios españoles. Entre ellos figuran:

- Manuel Jacobo Fernández Mariño, (1784-1861) formó parte de la estructura de gobierno de la 1ª Real Academia. Fue director médico de los balnearios de Cuntis y Caldas de Reis desde 1817 obteniendo la plaza en la primera oposición al Cuerpo de médicos de baños. En 1841 ejerció como médico director de a Toxa. Fue profesor de la Facultad de Medicina de Santiago ganando la oposición en 1827.
- Emilio Fontenla Suárez (1868-1884). Presidente de la RAMG de 1881-84. En 1845 fue comisionado oficialmente junto a otros profesores para realizar el análisis químico y médico de las aguas de Galicia.
- Desiderio Varela Puga (1869-1910). Presidente de la RAMG de 1892- 1900. Directo médico balneario de Lugo y de Carballo
- Antonio Rodríguez Rouco (1909-1939). Presidente de la RAMG de 1926-1938. Médico de baños con actividad profesional y científica importante en muchos ámbitos de la medicina.
- Pedro Sanjurjo y Mosquera, director médico del balneario de Lugo.

Una figura fundamental en Galicia y en España fue Antonio Casares Rodríguez (1812-1888), catedrático de Química y rector de la Universidad de Santiago de Compostela. Su trabajo contribuyó decisivamente a introducir la metodología analítica en el estudio de las aguas minerales, realizando numerosos análisis de manantiales y publicando en 1866 el “Tratado práctico de análisis química de las aguas minerales y potables”. Su obra

representa el tránsito desde una concepción predominantemente empírica del termalismo hacia una aproximación sustentada en la química y las ciencias experimentales.

Otro hito esencial fue la publicación en 1877 de la *Hidrología Médica de Galicia* de Nicolás Taboada Leal (1798-1883), médico correspondiente de la Academia Médico-Quirúrgica de Galicia y Asturias. Esta obra constituyó uno de los primeros intentos de sistematizar el conocimiento de las aguas mineromedicinales de las cuatro provincias gallegas, integrando información geográfica, composición, propiedades y aplicaciones terapéuticas. Más de un siglo después, la propia Real Academia contribuyó a recuperar su legado mediante la edición facsimilar de la obra, reforzando así su función como depositaria de la memoria científica gallega.

Durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX, el auge del balneario como institución sanitaria favoreció el desarrollo de la *Hidrología Médica*. Los establecimientos termales se configuraron como espacios en los que convergían tratamiento, prevención, rehabilitación, higiene y modificación de hábitos de vida. En este contexto, la interacción entre médicos hidrólogos, Universidad y corporaciones científicas contribuyó a consolidar un cuerpo de conocimientos específico sobre las aguas mineromedicinales.

Durante buena parte del siglo XX, la *Hidrología Médica* atravesó un periodo de menor desarrollo, favorecido por el auge de la farmacoterapia, los avances tecnológicos de la medicina y la progresiva pérdida de peso académico e institucional del termalismo.

La continuidad de esta tradición dentro de la Real Academia se hace especialmente visible en el siglo XX con la creación *ex novo* del sillón de Académico Numerario de *Hidrología Médica*, institucionalizando académicamente la disciplina en 1999, ocupando el sillón Luis Rodríguez Míguez (1932-2016), coincidiendo con la eclosión moderna del termalismo. El Dr. Luis Rodríguez Míguez, fue una figura determinante en la promoción del termalismo gallego durante las últimas décadas del siglo XX, e impulsor en 2009 de la Cátedra de *Hidrología Médica* USC-Balnearios de Galicia y anteriormente presidente de la Academia Médico-Quirúrgica de Ourense. Tras su fallecimiento en 2016, la Real Academia le rindió una sesión necrológica presidida por su entonces presidente, el Dr. José Carro, en el marco del 185 aniversario de la corporación. Su trayectoria representa uno de los principales vínculos entre la tradición histórica del termalismo gallego y su recuperación contemporánea. Su tesis doctoral, dedicada al termalismo en Galicia, así como su actividad académica, docente y divulgativa, contribuyeron significativamente a revitalizar el interés por la *Hidrología Médica* y por su patrimonio científico.

Debe destacarse igualmente la figura de José Carro Otero, Académico Numerario de Historia de la Medicina y presidente de la institución, cuya actividad favoreció la recuperación y puesta en valor del patrimonio médico e histórico gallego. Su trabajo contribuyó a interpretar el termalismo no solo como práctica terapéutica, sino también como fenómeno científico, sanitario, cultural e histórico.

La continuidad de esta línea institucional se mantiene actualmente a través del sillón de *Hidrología Médica* de la Academia, ocupado desde 2019 por la Dra. Rosa Meijide Failde quien ingresó como académica numeraria —siendo la segunda mujer en acceder a la



condición de numeraria en la historia de la institución— con el discurso «Hidrología Médica: caminando hacia la evidencia científica». Licenciada y doctora en Medicina por la Universidad de Santiago de Compostela, especialista en Hidrología Médica por la Escuela Profesional de Hidrología Médica de la Universidad Complutense de Madrid, y catedrática del área de Radiología y Medicina Física en la Universidad de A Coruña, la Dra. Meijide coordina desde 1991 la Unidad Docente de Hidrología Médica de la UDC y ha desarrollado su actividad investigadora en el grupo de Terapia Celular y Medicina Regenerativa de la Agrupación Estratégica CICA-INIBIC, además de ejercer como directora médica del Balneario de Lugo y de Guitiriz. Su trayectoria docente, asistencial e investigadora representa la incorporación del termalismo a los paradigmas científicos contemporáneos, orientados hacia el estudio de los mecanismos biológicos de acción, la evaluación de resultados clínicos y la definición de indicaciones terapéuticas basadas en la evidencia. Su nombramiento representa la continuidad generacional de la disciplina dentro de la Academia y su actualización hacia la medicina basada en la evidencia.

3. Conclusiones

La Real Academia de Medicina de Galicia ha mantenido, desde su fundación, un compromiso institucional con el estudio de las aguas mineromedicinales, que evolucionó desde una comisión especializada decimonónica hasta la creación de un sillón numerario propio de Hidrología Médica en 1999. Las contribuciones de figuras como Antonio Casares, Nicolás Taboada Leal, Luis Rodríguez Míguez, José Carro Otero y Rosa Meijide Faílde permiten establecer una línea de continuidad entre el desarrollo científico de la Hidrología Médica en el siglo XIX y su concepción contemporánea, ejemplificando la continuidad y renovación de esta línea académica, ahora orientada hacia la consolidación de una hidrología médica basada en la evidencia científica, en sinergia con la Cátedra de Hidrología Médica USC-Balnearios de Galicia y el rico patrimonio termal de la comunidad.

La Academia ha desempeñado, además, una doble función: conservar y difundir el patrimonio histórico-científico relacionado con el termalismo y favorecer su actualización desde los principios de la investigación biomédica y la medicina basada en la evidencia.

En consecuencia, su papel puede entenderse como el de un vínculo entre historia, patrimonio, Universidad, asistencia e investigación, contribuyendo a que la tradición termal gallega se mantenga como un ámbito vivo del conocimiento médico y no únicamente como un legado del pasado.

Referencias

- Real Academia de Medicina de Galicia. (2026). Tomada de <https://www.ramycga.org/>.
Archivo histórico de la Real Academia de Medicina de Galicia.
Nicolás Taboada Leal. (1877). Hidrología Médica de Galicia. Est. Tip. de Pedro Nuñez,
Antonio Casares y Rodríguez. 1866. Tratado práctico de análisis química de las aguas minerales y potables. Madrid: Imprenta López.



Aportaciones de la Sociedad Española de Hidrología Médica en el campo de la medicina termal

Francisco Maraver¹⁻²

¹ Escuela Profesional de Hidrología Médica e Hidroterapia. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

² Sociedad Española de Hidrología Médica

Resumen

La Sociedad Española de Hidrología Médica (SEHM), fundada en 1877, desempeña un papel relevante en la difusión del conocimiento sobre las aguas mineromedicinales, sus acciones sobre el organismo humano sano o enfermo, así como, su utilización como agente terapéutico, de promoción y preventivo para la salud. Surge, principalmente, como lugar de encuentro necesario para los médicos del Cuerpo de Baños, y desde sus inicios contribuyó a crear y ordenar el cuerpo doctrinal de la especialidad, a partir de compartir la experiencia clínica de sus asociados y defender la práctica profesional en los establecimientos balnearios.

Incluido en el bloque temático de este congreso “Medicina termal: aspectos terapéuticos, promoción y prevención de la salud”. Este trabajo tiene como objetivo revisar las principales aportaciones de la SEHM al desarrollo de la Medicina Termal en España.

Estas aportaciones pueden agruparse en varios ámbitos. En primer lugar, con la delimitación conceptual de la Medicina Termal y favoreciendo la actualización de una terminología común, de indicaciones y contraindicaciones, elaboración de protocolos y guías clínicas, la mejora metodológica de la investigación, el registro sistemático de resultados en salud y acontecimientos adversos, y la evaluación de la efectividad, la eficiencia y la calidad asistencial. En segundo lugar, con la generación y difusión del conocimiento mediante la organización y desarrollo de sesiones científicas, congresos y editando su órgano de expresión el «Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica». En tercer lugar, la SEHM favorece la formación especializada, el intercambio interdisciplinar y la cooperación con universidades, otras sociedades científicas, administraciones sanitarias y entidades del sector termal. Finalmente, mantiene la representación de la Hidrología Médica española y la defensa de la cura balnearia como una prestación sanitaria basada en la evidencia, centrada en el paciente y evaluable mediante resultados clínicos, funcionales y de calidad de vida.

Palabras clave: Hidrología médica; Medicina Termal; Aguas mineromedicinales; Sociedad científica; España



Referencias

- Maraver F, Corvillo I. Historia de la Sociedad Española de Hidrología Médica. Siglo XIX. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid; 2006. Balnea 2. 274 p. ISBN 978-84-669-2981-3
- Muela García A. 135 aniversario de la fundación de la Sociedad Española de Hidrología Médica. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 2012;27(1):50-53. doi:10.23853/bsehm.2017.0398.
- San José Rodríguez JC. La Cátedra de Hidrología Médica y la Sociedad Española de Hidrología Médica. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 2012;27(1):38-39. doi:10.23853/bsehm.2017.0396.
- Sociedad Española de Hidrología Médica. La Sociedad [Internet]. Madrid: SEHM; Disponible en: <https://www.hidromed.org/hm/index.php/la-sociedad>
- Sociedad Española de Hidrología Médica. Revista científica [Internet]. Madrid: SEHM; Disponible en: <https://www.hidromed.org/hm/index.php/revista-cientifica>



II Congreso Internacional de la Gestión de la Balneoterapia

Innovación, salud y territorio ante el reto demográfico

OURENSE, 22 Y 23 DE SEPTIEMBRE DE 2026

ORGANIZAN

Facultade de Ciencias
Empresariais e Turismo

Universidade de Vigo



ÁGORA TERMAL

PATROCINAN

Campus Auga
Universidade de Vigo



Consello Social

XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA, UNIVERSIDADES E
FORMACIÓN PROFESIONAL

DEPUTACIÓN
OURENSE

Xacobeo
2027

GALICIA
CALIDADE

CÁTEDRA DE HIDROLOGÍA MÉDICA
USC
BALNEARIOS DE GALICIA



calDaria
HOTELERÍA Y BALNEARIOS

recoletas salud
SALUD, BIENESTAR, PERSONAL.

TERMAS ROMANAS
HOTEL BALNEARIO DE LUGO

Balneario de Ribeira
do Alfoz



ISBN 979-13-88349-42-3



9 791388 349423