

Importancia de la medicina termal

FRANCISCO MARAVER EYZAGUIRRE

Cátedra de Hidrología Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense
28040 Madrid. España

Correo electrónico: hidromed@med.ucm.es

RESUMEN

El trabajo destaca la importancia actual de la medicina termal, haciendo hincapié en: los conceptos, clasificación de las aguas mineromedicinales, mecanismos de acción, vías y técnicas de administración, indicaciones y contraindicaciones de las mismas. Se finaliza con una breve revisión de los antecedentes del termalismo argentino.

Palabras clave

Cura Balnearia, Balneoterapia, Crenoterapia, Crenobalneoterapia, Agua Mineral, Agua Mineral Natural, Agua Mineromedicinal

Importance of the medical hydrology

ABSTRACT

The work highlights the current importance of the medical hydrology, with emphasis on: concepts, classification of medical mineral waters, mechanisms for action, techniques and paths for administering them, indications and counter-indications. Will end with a brief review of the spas in Argentina.

Key words

Balneology, Spa Therapy, Balneotherapy, Crenotherapy, Crenobalneotherapy, Mineral Water, Natural Mineral Water, Medical Mineral Water

INTRODUCCIÓN

Es el momento de destacar algunos conceptos fundamentales¹.

La **Hidrología Médica o Medicina Termal** puede definirse como lo establece la Comisión Nacional de la Especialidad, como el estudio de las aguas minero-medicinales, marinas y potables ordinarias, y sus acciones sobre el organismo humano en estado de salud y enfermedad.

La **Cura Balnearia, Crenoterapia** de los franceses, **Balneoterapia** de los alemanes o **Balneología** de los norteamericanos, se ocupa, por tanto, del estudio de las aguas minero-medicinales y de su posible utilización terapéutica y/o preventiva, entendiéndose por **aguas mineromedicinales** aquellas soluciones difícilmente reproducibles artificialmente, dotadas de peculiaridades propias sobre el organismo humano sano o enfermo que justifican sean declaradas de utilidad pública por los organismos oficiales competentes.

Por otra parte, desde la publicación en España del “Real Decreto 1227/2003, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios”² ha quedado claro que, entre los Servicios o Unidades Asistenciales, encontramos la U-58 “Hidrología” que especifica: “Unidad asistencial en la que un médico especialista en Hidrología Médica es responsable de la utilización de aguas mineromedicinales y termales con fines terapéuticos y preventivos para la salud”, no obstante, esta misma norma especifica, que los Establecimientos Balnearios son “Servicios sanitarios integrados en organizaciones cuya principal actividad no es sanitaria”. Cabe por tanto preguntarse, ¿Cuál es la principal actividad de un Centro Termal?: y la realidad es que depende del posicionamiento empresarial, pero siempre de manera preponderante desde una triple vertiente, ya sea: sanitaria, socio-sanitaria o de turismo de salud. Aunque lo más frecuente es que atienda a todas las demandas de los usuarios y segmentos de mercado³⁻⁴⁻⁵.

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS MINEROMEDICINALES

En cuanto, a los tipos y clasificaciones de las aguas minero-medicinales son muy numerosas, reflejamos las más sencillas y útiles⁶.

Atendiendo a la **Temperatura**:

- Hipotermales: menos de 35° C.
- Mesotermales: entre 35 y 37° C.
- Hipertermales: más de 37° C.

Atendiendo al **Residuo seco a 110° C.**

- Oligometálicas: no superior a 100 mg/l

- De mineralización muy débil: entre 100 y 250 mg/l
- De mineralización débil: entre 250 y 500 mg/l
- De mineralización media: entre 500 y 1000 mg/l
- De mineralización fuerte: superior a 1000 mg/l

Atendiendo a la **composición química**, basada en el contenido aniónico y catiónico predominante y especial:

- Aguas con más de 1 g/l de sustancia mineralizante (Cloruradas, Sulfatadas y Bicarbonatadas).
- Con factores mineralizantes especiales (Sulfuradas, Ferruginosas, Radiactivas y Carbogaseosas).
- Con mineralización inferior a 1g/l.

MECANISMOS DE ACCIÓN

En cuanto al Mecanismo de acción⁷⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹¹ de las aguas mineromedicinales hay que distinguir entre las acciones específicas, consecuencia directa de su mineralización y de la vía de administración, y las inespecíficas de todo tratamiento crenoterápico relacionado con la capacidad de respuesta a los estímulos, el efecto psicotroppo o placebo y las posibles reacciones anormales.

Las derivadas a su mineralización son las siguientes:

- **Cloruradas:** estimulantes sobre las funciones orgánicas y metabólicas; mejoradoras del trofismo celular y de los procesos de cicatrización y reparación tisular, así como, favorecen la circulación sanguínea y linfática.
- **Sulfatadas:** purgantes; coleréticas; colagogas y estimulantes del peristaltismo intestinal.
- **Bicarbonatadas:** antiácidas; aumentan la actividad pancreática; favorece el poder saponificador de las grasas por la bilis; hepatoprotectoras; favorecen la glucogenosis y favorecen la movilización y eliminación de ácido úrico en la orina.
- **Carbogaseosas:** por vía oral facilita la digestión; enmascara los sabores; estimula la secreción y la motilidad gástrica; facilita la función intestinal. Por vía tópica acción vasodilatadora y disminuye el dintel de la temperatura.
- **Sulfuradas:** activa los procesos óxido-reductores; efectos antitóxicos, anti-alérgicos y mejoradores del trofismo, así como, acción reguladora de las secreciones.

- **Ferruginosas:** activa la eritropoyesis, las funciones oxidativas tisulares, mejorando el trofismo tisular.
- **Radiactivas:** sedativas; analgésicas; antiespasmódicas; decontracturantes y reguladoras del sistema nervioso vegetativo.
- **Con mineralización inferior a 1 g/l:** efectos diuréticos; acción mecánica de lavado y arrastre de sedimentos que dificulta todo tipo de calculosis.

Entre las secundarias a la **vía de administración** destacan: la vía oral, en que se facilita extraordinariamente la absorción del agua al medio interno; **vía atmiátrica**, con aplicaciones sobre las mucosas de vías respiratorias o vía tópica, en aplicaciones externas en que las acciones fundamentales **se deben a las características físicas**¹² de las aguas, es decir, los factores mecánicos y la temperatura. Los efectos mecánicos son los derivados del **principio de flotación** o de Arquímedes que provocan un aligeramiento de peso que facilita toda libertad de movimientos, mejorando también la circulación de retorno gracias a la **presión hidrostática** del medio, sin olvidar factores menores como la tensión superficial, la viscosidad y la densidad entre otros.

La temperatura, si es elevada provoca efectos vasodilatadores, analgésicos, sedantes y relajantes; mientras que si es baja produce vasoconstricción y sensación de estímulo, en ambos casos se ponen en marcha los mecanismos termorreguladores.

Entre **las acciones inespecíficas**¹³, destacan: las **generales**, ya que todo tratamiento crenoterápico puede considerarse como una pequeña agresión, y por tanto capaz de provocar una respuesta de defensa de efectos controlados beneficiosos; el efecto psicotropeo, se manifiesta fundamentalmente como respuesta de tipo neurocortical determinada por las aplicaciones frías o calientes, que se traducen en sensaciones de estímulo o sedación, y además, en la sugestión o placebo que supone todo tratamiento crenoterápico, es decir, “toda representación lleva en sí la tendencia a su realización”, dándose en el balneario las mejores condiciones para alcanzar todas las influencias rituales, como sucedía en las técnicas terapéuticas de la antigüedad. Para finalizar, recordaremos las **reacciones anormales** o excesivas, pues como cualquier agente terapéutico, las aguas mineromedicinales pueden provocar respuestas anormales o excesivas, cuyo máximo exponente es la denominada “crisis termal”, es decir, aquellos episodios, más o menos prolongados y de intensidad variable que se presentan del 5º al 6º día de iniciar el tratamiento, con una sintomatología general común y manifestaciones locales características para cada establecimiento balneario, en relación con el tipo de agua y el padecimiento de los enfermos. La evolución está desprovista de gravedad y desaparecen al interrumpir la cura.

VÍAS Y TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN

Las aguas minero-medicinales pueden ser administradas por las más diversas formas, enumeraremos las más sencillas y frecuentes¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶.

- **Hidropínica o cura en bebida:** es el método más antiguo y sencillo. Habitualmente se ingieren dos tipos de aguas, las **diuréticas** o las **digestivas**. Las primeras, son frecuentemente de escasa mineralización y su finalidad es conseguir una diuresis superior a la dosis de agua ingerida y las segundas, son las dirigidas al tracto gastro-enterohepático, entre las que sobresalen asiduamente las bicarbonatadas, carbogaseosas, cloruradas de escasa mineralización, sulfatadas o sulfuradas frías.
- **Balneación.** Los Baños, es decir, la inmersión del cuerpo o parte de él en el agua minero-medicinal, pueden ser generales o parciales.
 - Los **generales**, pueden a su vez, ser: colectivos en piscina; individuales; en forma de aerobaños, con insuflación de aire o gas termal; con chorros subacuáticos incorporados o tipo “jacuzzi”, es decir, un hidro-aerobaño a alta presión.
 - Los **locales o regionales**, pueden ser: de brazos, maniluvios; de pies, pediluvios o de asiento, para la región abdominal baja o perineal.
- **Aplicaciones con Presión.** Son las diferentes **Duchas o Chorros**, como también se les denominan, que difieren entre sí unas de otras por la forma, presión y temperatura con la que se administran las aguas. Fundamentalmente pueden ser: generales, locales o especiales.
 - Entre las **generales**, distinguimos la Ducha general a presión o Chorro; la Ducha circular o las diferentes Duchas masajes, tipo Vichy o Aix-les-Bains.
 - Entre las **locales**, se diferencian las Duchas de pies, denominadas pediluvios de serpentín; Duchas lumbares; Duchas anales y perianales o Duchas hepáticas.
 - Entre las especiales, encontramos las Duchas babeantes, sin apenas presión, propias de técnicas tipo Kneipp o “Hidroterapia minor”; Duchas filiformes, con alta presión, utilizadas en afecciones dermatológicas y en odonto-estomatología; Irrigaciones vaginales y enteroclistis.
- **Estufas.** Por este procedimiento se aplican en crenoterapia los gases, el vapor del agua termal y las nebulizaciones. Estos a su vez, pueden ser colectivos o individuales.
 - Entre los colectivos, distinguimos los Vaporarium y Salas de nebulizaciones colectivas.
 - Entre las individuales, están la Estufa general; la Estufa local de pies y/o manos, tipo Berthollet y las Estufas dorsales o de columna.

- **Peloides.** Los Barros o Peloides constituyen una de las técnicas crenoterápicas más arraigadas, consisten en la unión de un sustrato sólido, orgánico o mineral, con un sustrato líquido, en nuestro caso, agua mineromedicinal, pero convenientemente, madurado y preparado para su utilización terapéutica, se caracterizan por su alto poder calorífico, por ser malísimos conductores y, sobre todo, porque su aplicación permite mayor tolerancia a las temperaturas.
- **Atmiátricas.** Entre las técnicas específicas en afecciones respiratorias y otorrinolaringología destacan: los lavados e irrigaciones; las duchas y las técnicas inhalatorias. Los lavados e irrigaciones, pueden ser nasales y de senos. Las duchas faríngeas o retronasales. Entre las técnicas inhalatorias encontramos, desde los “humages” o “humectaciones”, hasta el Aerosol simple; Nebulizaciones; Pulverización orofaríngea, Aerosol sónico o Electroaerosoles.
- **Otras Técnicas,** que son interesante citar serían: las insuflaciones tubo-timpánicas, el método de desplazamiento de PROËTZ o las inyecciones subepidérmicas de gas termal.

INDICACIONES

Como indica el Sindicato nacional de médicos de las estaciones termales, marinas y climáticas de Francia, en adelante SNMTh, la prescripción termal siempre individualizada, tiene en cuenta no sólo la patología del termalista o agüísta, sino también: la edad, el estado general, los antecedentes patológicos (estado psicológico, cardio-vascular, contraindicación de ciertas técnicas...), así como, sus aptitudes físicas y psíquicas para tolerar la cura.

Con éstas premisas abordaremos las principales indicaciones por especialidades:

Reumatología-Post-traumatismos¹⁷⁻¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰

Las artrosis (vertebrales, cadera, rodilla, mano...), las tendinopatías crónicas, las secuelas de traumatismos, algodistrofias, la fibromialgia y otras patologías dolorosas crónicas, los reumatismos inflamatorios crónicos (artritis reumatoide, espón-diloartropatías no tratadas con inmunosupresores y a distancia de un brote evolutivo), la cura está particularmente indicada en todos aquellos casos en los que una intolerancia digestiva o cutánea limite el uso de los fármacos habituales. Reumatismos Crónicos degenerativos: en todas sus localizaciones, con notables mejorías desde el punto de vista funcional y subjetivo, ya que retarda la evolución, mejora la capacidad funcional y disminuyen el dolor. Reumatismos Para-articulares, (las neuritis y neuralgias, ciáticas y lumbociáticas), una vez desaparecidos los síntomas neurológicos agudos, sobre todo los refractarios al tratamiento farmacológico y fisioterapéu-

tico general. Reumatismos Metabólicos, sobre todo los enfermos gotosos, en las formas poliartríticas y en fases intercríticas. Secuelas Post-traumáticas, con acortamientos en el tiempo de recuperación.

Respiratorio²¹⁻²²⁻²³

Rinitis crónica simple: con aguas sulfuradas que impiden o dificulta el paso a hipertrófica o atrófica. Rinitis hipertrófica: que generalmente requieren intervención, en las que se utilizan como coadyuvante las aguas sulfuradas. Rinitis atróficas: sulfuradas cálcicas. Sinusitis crónicas: aguas sulfuradas como coadyuvante. Catarro nasofaríngeo crónico: aguas sulfuradas y radiactivas. Laringitis traqueal crónica: formas simples o hipertróficas, aguas sulfuradas; si predominio de espasmo o edema, aguas radiactivas. Patología bronquial: el asma del adulto, del adolescente o de la infancia ya sea extrínseca o intrínseca, las bronquitis disnéicas o espásticas de la infancia, las bronquitis de repetición, la bronquitis crónica sin lesión anatómica o las debidas a una dilatación de los bronquios secundaria al tabaquismo activo o pasivo, la dilatación de los bronquios no secundaria a una enfermedad difusa o subsidiaria de tratamiento quirúrgico.

Digestivo²⁴⁻²⁵⁻²⁶⁻²⁷

Alteraciones funcionales intestinales definidas según los criterios de Roma, enfermedad diverticular, secuelas de enfermedades parasitarias intestinales, enfermedad crónicas inflamatorias intestinales (Cronh, colitis ulcerosa) en sus formas leves a moderadas; Metabólicas: sobrepeso y obesidad, alteraciones del metabolismo lipídico, diabetes²⁸. En dispepsias: con aguas bicarbonatadas sódicas, sulfatadas o mixtas. Hernias de Hiato: bicarbonatadas. Síndrome postgastrectomizados: bicarbonatadas. Estreñimiento y constipación: si ligado a colecistopatías, cloruradas sulfatadas, clorurado bicarbonatadas y sulfuradas sódicas; si por atonía intestinal, sulfatadas mixtas cloruradas o bicarbonatadas, o más hipertónicas sulfatadas sódicas o magnésicas. Litiasis biliar: con hipercloridria e hipercinesia, bicarbonatadas mixtas y sulfuradas; con hipoclorhidria e hipocinesia, clorurada sulfatada o bicarbonatada sulfatada. Discinesias: si atónicas, sulfatadas cloruradas o sulfatadas bicarbonatadas; si hipertónicas, bicarbonatadas mixtas o sulfuradas; si dolorosas, oligometálicas radiactivas.

Riñón y Vías Urinarias²⁹⁻³⁰⁻³¹

Litiasis renal: sobre todo como preventivas de la formación de cálculos úricos, oxálicos o fosfátidos, facilitando la expulsión. Infecciones de las vías urinarias: pues pueden evitar el paso a la cronicidad.

Dermatología³²⁻³³⁻³⁴⁻³⁵⁻³⁶

Los eczemas: con aguas sulfuradas si es seborreico. La psoriasis: con aguas cloruradas y sulfuradas. Secuelas de quemaduras: evitándose las cicatrices hipertróficas y las discromías. Liquen plano: bucal y muy doloroso pues son erosivos.

Flebología³⁷⁻³⁸⁻³⁹

Insuficiencia venosa con edema crónico y trastornos tróficos venosos: dermatitis de éxtasis, hipodermatitis, úlceras; varices y complicaciones de las varices perforantes; secuelas de flebitis profunda y superficial; hemorroides; insuficiencia linfática; acro-síndromes vasculares, fenómeno de Raynaud, acrocianosis.

Afecciones Psicosomáticas⁴⁰⁻¹³

Trastornos de ansiedad; somatizaciones; trastornos del sueño; trastornos de la adaptación; trastornos secundarios a estados de estrés prolongados; trastornos depresivos reaccionales; deshabitación frente a la dependencia o el abuso de sustancias psicotrópicas.

Pediatría⁴¹⁻⁴²⁻⁴³

Enuresis a partir de 5 años, primaria idiopática, poliuria nocturna, primaria o secundaria de origen psicógeno; retraso de consolidación ósea después de una fractura; tras intervención ortopédica; deficiencia física del niño, congénita o a la marcha; enfermedades óseas del crecimiento: Osgood Sclatter, Scheuermann; retraso en el desarrollo de origen psicosocial

CONTRAINDICACIONES

Para señalar las contraindicaciones de la Cura Termal, es necesario evaluar el estado de la patología actual del paciente que va a recibir el tratamiento que como resume la Profesora Ana Isabel Martín⁴⁴ pueden circunscribirse en dos apartados:

- **Primero.**- Procesos que cursen de manera aguda o sintomática en el momento de la prescripción o durante el desarrollo de la cura, sirvan de ejemplo los siguientes:
 - Enfermedades infecciosas que cursan de manera aguda, desde infecciones ocasionales o esporádicas de los tractos respiratorio, digestivo, uri-

nario... hasta sobreinfecciones de enfermedades crónicas como bronquiectasias, EPOC, etc.

- Enfermedades cardiovasculares agudas, mal controladas y/o sintomáticas, como la tromboflebitis, TEP, arritmias, insuficiencia cardíaca congestiva, EAP, angor inestable, pericarditis, ACVA, crisis hipertensivas...
 - Enfermedades respiratorias agudas o en fase de reagudización con manifestaciones clínicas o repercusión gasométrica, como el asma o la hiperreactividad bronquial, la insuficiencia respiratoria manifiesta...
 - Los procesos agudos de riñón y vías urinarias o su reinfección, como las glomerulonefritis sintomáticas, hematuria, anuria...
 - Enfermedades del tracto gastrointestinal que cursan con sintomatología de carácter agudo, como la pancreatitis, la rectorragia en cualquier caso, la obstrucción intestinal, la peritonitis, la úlcera péptica activa sintomática...
 - Enfermedades hematológicas agudas o sus manifestaciones, como hemólisis, cuadros purpúricos o petequiales u otras alteraciones de la coagulación, y los cuadros autoinmunes.
 - Enfermedades agudas de aparato locomotor, como la artritis infecciosa, o los brotes y agudizaciones de procesos establecidos, como la artritis reumatoide, las conectivopatías, la enfermedad de Paget...
 - Enfermedades endocrinas agudas como la tiroiditis o el debut, empeoramiento o descompensación de otras crónicas como la diabetes o el feocromocitoma.
 - Lesiones y enfermedades agudas de la piel como reacciones urticariales, infecciones herpéticas o de otro tipo, heridas traumáticas o quirúrgicas recientes, ulceraciones tróficas no resueltas y los brotes y agudizaciones de procesos crónicos como, por ejemplo, la psoriasis.
 - Cuadros neurológicos agudos como la aparición de síndrome vertiginoso, crisis comiciales, déficits motores, o bien alteraciones de la marcha o del equilibrio, que pueden ser sintomáticos de episodios cardiovasculares agudos o procesos neurológicos en su debut.
- **Segundo.**- Los estados consuntivos asociados a procesos crónicos avanzados y enfermedades e insuficiencias orgánicas terminales:
 - Caquexia que acompaña a ciertas enfermedades crónicas como la artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, lupus eritematoso diseminado, cirrosis muy evolucionadas, procesos neoplásicos en fase terminal...; alteraciones hematológicas graves, como anemia importante, aplasia medular, inmunodeficiencias primarias o secundarias, así como, los periodos de convalecencia después de enfermedades graves, traumatismos importantes, postoperatorios...

ACTUALIDAD DE LA MEDICINA TERMAL

Desde el punto de vista sanitario, siguiendo al SNMTh¹⁵, el empleo de las aguas mineromedicinales puede ser considerado como:

- Un tratamiento sintomático de acción inmediata y/o diferida
- Una terapia complementaria
- Una terapia que permite la disminución del consumo de medicamentos
- A veces, una terapia de primera intención
- Un último recurso cuando todo ha fracasado.

No obstante, a pesar de ser una herramienta curativa milenaria, como destaca el Profesor Christian-François Roques⁴⁵, es una terapéutica médica de plena actualidad, ya que:

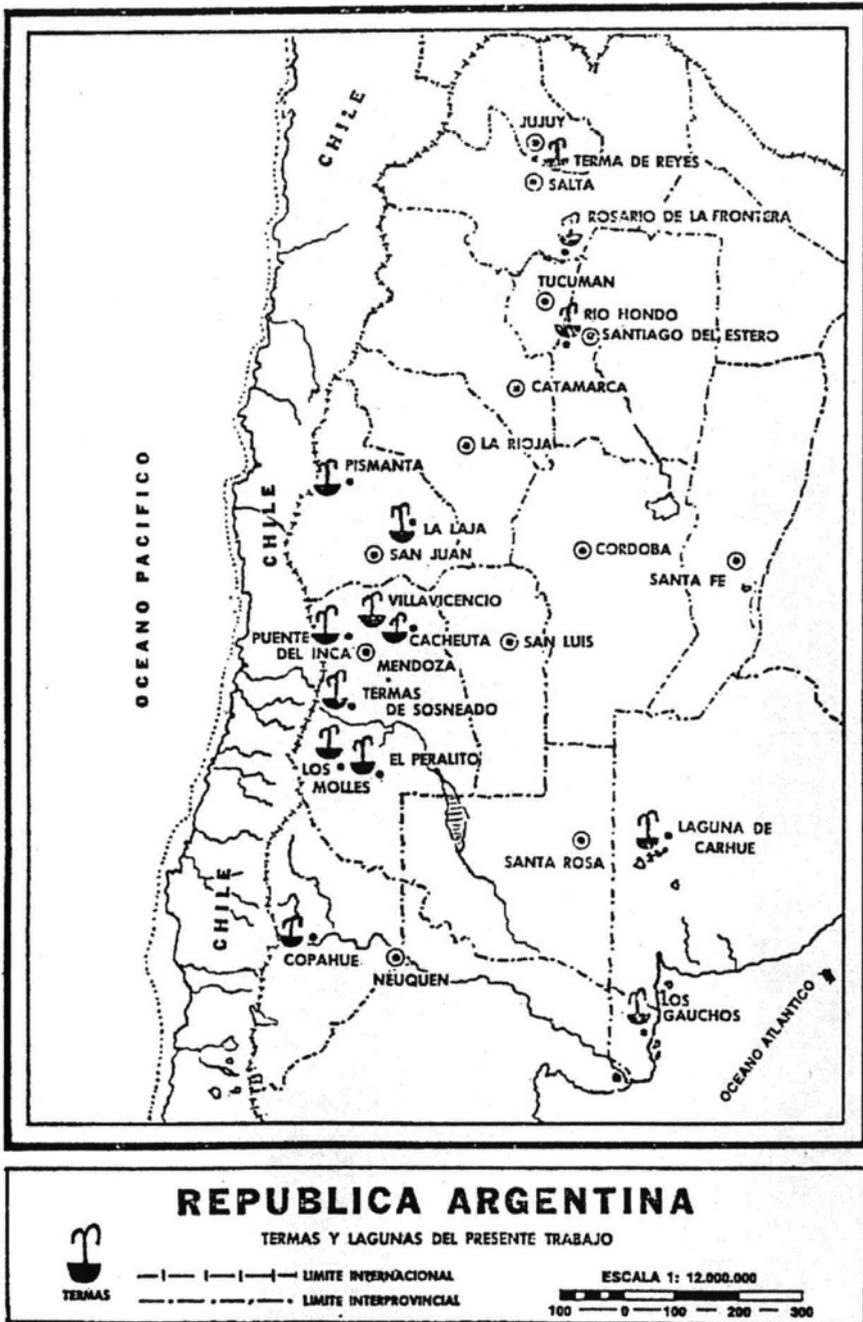
- reposa sobre bases científicas, numerosos trabajos de investigación biológica se publican en revistas de prestigio, los ensayos clínicos termales son editados en publicaciones de países sin práctica o tradición termal. Éstos trabajos permiten establecer la superioridad de los productos termo-minerales (aguas mineromedicinales y/o sus productos derivados peloides o gases) comparados con los no termo-minerales (agua potable ordinaria, barros artificiales...). Los estudios clínicos demuestran el interés en determinados procesos, sobre todo de aparato locomotor, dirigiéndose en la actualidad la investigación a profundizar en los mecanismos de acción y aspectos de seguridad microbiológica.
- Es una terapéutica global (con una posible triple perspectiva: curativa, preventiva y/o rehabilitadora)
- y es una terapéutica ciudadana (respetuosa con el medio ambiente, que permite un desarrollo sostenible y redistribuye la riqueza).

MISCELÁNEA ARGENTINA

Quiero recordar en este trabajo a los “médicos balneoterapéutas” como los llama Emilio Kaiser⁴⁶ en su “Guía balneológica argentina”, pues como el mismo recalca en su obra “el buen balneario lo hace el buen Médico”.

No obstante, sería injusto aproximarse a la Hidrología Médica argentina y sus antecedentes sin destacar la labor de la Comisión nacional de climatología y aguas minerales⁴⁷, que fue creada en su día, por Ley n° 11621. Ésta estudió durante cinco años, de 1936 a 1940, las surgencias de seis provincias de la nación, concretamente las de: Buenos Aires, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Mendoza y el Neuquén.

Las principales Termas se pueden observar en el Mapa 1.



Mapa 1 (Emilio Kaiser, 1967)

Otro hecho destacable es su juventud. Mientras en España, en 1876, se creaba la Sociedad Española de Hidrología Médica, tras sesenta años de existencia del Cuerpo de Médicos de Baños; Francisco Pascasio Moreno se convertía en el primer hombre blanco que llegaba desde el Atlántico al lago Nahuel Huapi. Y si en nuestro entorno, se desarrolla una de las épocas de máximo esplendor del termalismo⁴⁸⁻⁴⁹, habríamos que esperar hasta 1902, para que se alcanzara la solución arbitrada de los límites fronterizos con Chile.

Lo cierto es que, aparte de las citas eruditas de Alonso Ovalle de 1646 o de Charles Darwin de 1835 sobre la utilización de las Termas de Puente del Inca⁴⁶, hemos encontrado escasas referencias bibliográficas específicas sobre el Termalismo argentino. Éstas son, desde 1896, las siguientes: Eliseo Cantón⁵⁰, 1986; los hermanos Enrique y Leopoldo Herrero Ducloux⁵¹, 1909; Enrique Del Arca⁵², 1910; Natalia Sales⁵³, 1940; Manuel Castillo⁵⁴, 1940; Félix Gunche y Manuel Castillo⁵⁵, 1945; Samuel Tarnopolsky⁵⁶, 1951; la referida de Kaiser⁴⁶, 1967 y Mario Nanut y Juan Carlos San José⁵⁷, 1999.

Entre las encontradas sobre Centros Termales específicos destacan las de Hércules Corti⁵⁸, de Termas de Río Hondo; Antonio Aguilar⁵⁹, de Pismanta; Álvarez⁶⁰, Buzzi⁶¹, Ubogui⁶²⁻⁶³⁻⁶⁴⁻⁶⁵, De Monte⁶⁶, Armijo⁶⁷, De Michel⁶⁸, Monasterio⁶⁹ y sus respectivos colaboradores, sobre Copahue; y por último la que, a petición de la Secretaría de Turismo de la provincia de Entre Ríos, fue realizada por el Centro Nacional de Termalismo "Victor Santamarina" de La Habana, bajo la dirección de Juan Romero⁷⁰.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Maraver F. Importancia terapéutica de las aguas mineromedicinales. En: Maraver F. (dir.). *Vademécum de Aguas Mineromedicinales Españolas*. Madrid: Instituto de Salud Carlos III, 2003: 13-22.
- 2 RD 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios. BOE 254, (2003), 37893-3702.
- 3 Vázquez-Illá J. Estrategias competitivas para el sector balneario. En: López JA, Pinuaga JI (edit.). *Panorama actual de las Aguas Minerales y Minero-Medicinales en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente-ITGE, 2000: 41-61.
- 4 Roques-Latrille CF. Thermalisme sanitaire et thermalisme social. *Press Therm Climat* 2003;140: 15-19.
- 5 Maraver F, Armijo F. La Hidrología Médica en los Establecimientos Balnearios. En: Fernández-Rubio R, Zafra I, Grande MT (edit.). *Aguas Envasadas y Balnearios*. Madrid: Cátedra de Aguas Envasadas y Termales ANEABE - ANBAL, 2006: 171-180.
- 6 Maraver F. Clasificaciones. En: Maraver F (dir.), op.cit., 269-293.
- 7 Armijo M, San Martín J. *Curas Balnearias y Climáticas, Talasoterapia y Helioterapia*, Madrid: Ed. Complutense, 1994.
- 8 Gutenbrunner C, Hildebrandt G. *Handbuch der Balneologie und medizinischen Klimatologie*. Berlín: Springer, 2001.

- 9 Nappi G. *Medicina e Clinica Termale*. Pavia: Selecta Medica, 2001.
- 10 Bender T, Karagülle Z, Bálint GP, Gutenbrunner C, Bálint PV, Sukenik S. Hydrotherapy, Balneotherapy, and Spa Treatment in Pain Management. *Rheum Int* 2005; 25: 220–224
- 11 Gutenbrunner C. [Could balneology and medical climatology have more than historic importance in the therapy of chronic diseases?] *Wien Klin Wochenschr*. 2006 May;118(9-10):251-2.
- 12 Bruce MD, Andrew MD (Coords.). *Comprehensive Aquatic Therapy*. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997.
- 13 Dubois O, Boulangé M, Lôo H. *Thermalisme hydrothérapie et psychiatrie*, Paris: Masson, 2000.
- 14 Meijide R, Rodríguez-Villamil JL, Teijeiro J. Técnicas hidroterápicas. En: Martínez M, Pastor JM, Sendra F (edit.). *Manual de Medicina Física*, Madrid: Harcourt Brace de España, 1998.
- 15 SNMTh. Guía de buenas prácticas termales. *An Hidrol Med* 2007;2: 95-150.
- 16 Hernández A et al. Técnicas y Tecnología en Hidrología Médica e Hidroterapia. Madrid: ISCIII, 2006: 224 p.
- 17 Françon A, Forestier R, Constant F. Crénothérapie en rhumatologie. En: Queneau P, Boulangé M, Françon A, Graber-Duvernay, B, Laroche C, Oudot J et al. *Médecine thermale – Faits et preuves*. Paris: Masson, 2001: 55-79.
- 18 Yurtkuran M, Yurtkuran M, Alp A, Nasircilar , Bingöl U, Altan L, Sarpdere G. Balneotherapy and tap water therapy in the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatol Int*. 2006 Nov;27(1):19-27.
- 19 Pittler MH, Karagülle MZ, Karagülle M, Ernst E. Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta-analysis of randomized trials. *Rheumatology (Oxford)*. 2006 Jul;45(7):880-4.
- 20 Fioravanti A, Perpignano G, Tirri G, Cardinale G, Gianniti C, Lanza CE, Loi A, Tirri E, Sfriso P, Cozzi F. Effects of mud-bath treatment on fibromyalgia patients: a randomized clinical trial. *Rheumatol Int*. 2007 Oct;27(12):1157-61.
- 21 Fourot-Bauzon M, Oudot J. Crénothérapie des voies respiratoires. En: Queneau P y cols., op.cit. 80-101.
- 22 Lopalco M, Proia AR, Fraioli A, Serio A, Cammarella I, Petracchia L, Grassi M. [Therapeutic effect of the association between pulmonary ventilation and aerosol—inhalation with sulphureous mineral water in the chronic bronchopneumopathies] *Clin Ter*. 2004 Apr;155(4):115-20.
- 23 Staffieri A, Abramo A. Sulphurous-arsenical-ferruginous (thermal) water inhalations reduce nasal respiratory resistance and improve mucociliary clearance in patients with chronic sinonasal disease: preliminary outcomes. *Acta Otolaryngol*. 2007 Jun;127(6):613-7.
- 24 Armijo M, San Martín J. op.cit. 385-405.
- 25 Cuomo R, Grasso R, Sarnelli G, Capuano G, Nicolai E, Nardone G, Pomponi D, Budillon G, Ierardi E. Effects of carbonated water on functional dyspepsia and constipation. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2002 Sep;14(9):991-9.
- 26 Anti M, Lippi ME, Santarelli L, Gabrielli M, Gasbarrini A, Gasbarrini G. Effects of mineral-water supplementation on gastric emptying of solids in patients with

- functional dyspepsia assessed with the ^{13}C -octanoic-acid breath test. *Hepato-gastroenterology*. 2004 Nov-Dec;51(60):1856-9.
- 27 Gasbarrini G, Candelli M, Graziosetto RG, Coccheri S, Di Iorio F, Nappi G. Evaluation of thermal water in patients with functional dyspepsia and irritable bowel syndrome accompanying constipation. *World J Gastroenterol*. 2006 Apr 28;12(16):2556-62.
 - 28 Schoppen S, Sánchez-Muniz FJ, Pérez-Granados M, Gómez-Gerique JA, Sarriá B, Navas-Carretero S, Pilar Vaquero M. Does bicarbonated mineral water rich in sodium change insulin sensitivity of postmenopausal women? *Nutr Hosp*. 2007 Sep-Oct;22(5):538-44.
 - 29 San José C. *Hidrología Médica y terapias complementarias*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1998.
 - 30 Ackermann D, Baumann JM, Futterlieb A, Zingg EJ. Influence of calcium content in mineral water on chemistry and crystallization conditions in urine of calcium stone formers. *Eur Urol*. 1988;14(4):305-8.
 - 31 Karagülle O, Smorag U, Candir F, Gundermann G, Jonas U, Becker AJ, Gehrke A, Gutenbrunner C. Clinical study on the effect of mineral waters containing bicarbonate on the risk of urinary stone formation in patients with multiple episodes of CaOx-urolithiasis. *World J Urol* 2007 Jun;25(3):315-23.
 - 32 Tsourelis-Nikita E, Menchini G, Ghersetich I, Hercogova J. Alternative treatment of psoriasis with balneotherapy using Leopoldine spa water. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2002 May;16(3):260-2.
 - 33 Mazzulla S, Chimenti R, Sesti S, De Stefano S, Morrone M, Martino G. [Effect of sulphurous Bioglea on psoriasis] *Clin Ter*. 2004 Nov-Dec;155(11-12):499-504.
 - 34 Holló P, Gonzalez R, Kása M, Horváth A. Synchronous balneophototherapy is effective for the different clinical types of psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2005 Sep;19(5):578-81.
 - 35 Chiarini A, Dal Pra I, Pacchiana R, Menapace L, Zumiani G, Zanoni M, Armato U. Comano's (Trentino) thermal water interferes with the expression and secretion of vascular endothelial growth factor-A protein isoforms by cultured human psoriatic keratinocytes: a potential mechanism of its anti-psoriatic action. *Int J Mol Med*. 2006 Jul;18(1):17-25.
 - 36 Brockow T, Schiener R, Franke A, Resch KL, Peter RU. A pragmatic randomized controlled trial on the effectiveness of low concentrated saline spa water baths followed by ultraviolet B (UVB) compared to UVB only in moderate to severe psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2007 Sep;21(8):1027-37.
 - 37 Carpentier P, Chambon R, Doumenjou JM. *Phlébologie*. Press Therm Climat 2000;137: 41-48.
 - 38 Monnet P, Fabry R, Pittler MH, Duru G, Normand B, Lusson JR, Baguet JC. Suivi prospectif d'une cohorte de 600 patients artériopathes ambulatoires au stade II de Leriche et Fontaine. Données à 15 ans d'un sous-groupe de 424 patients. *Press Therm Climat* 2004;141: 11-25.
 - 39 Schmidt J, Monnet P, Normand B, Fabry R. Microcirculatory and clinical effects of serial percutaneous application of carbon dioxide in primary and secondary Raynaud's phenomenon. *Vasa*. 2005 May;34(2):93-100.

- 40 Dubois JC. L'Eau et les maladies nerveuses, Paris: Expansion scientifique française, 1992.
- 41 Armand B, Armenier F, Auge JM, Casedevant B, Darrouzet JM, Delaire PLJ et al. Mieux connaître les Cures Thermales chez l'Enfant. Paris: Expansion scientifique française, 1991.
- 42 Jeambrun P, Graber-Duvernay B, Lacroix M. Résultats à un an d'une cohorte de 144 énurétiques âgés de 6 à 17 ans ayant suivi une cure thermale en maison d'enfants à Lons-Le-Saunier, Jura, en 2002. *Press Therm Climat* 2004;141: 27-36.
- 43 Fourot-Bauzon M, Benigno-Engel M, Besançon F. Promotion de la santé chez l'enfant à La Bourboule - étude comparative. *Press Therm Climat* 2005;142: 205-210.
- 44 Martín AI. Contraindicaciones del termalismo. En: Maraver F (dir.), op.cit., 37-45.
- 45 Roques-Latrille CF. Modernité du thermalisme. En: La Presse Thermale et Climatologique (ed.). Florflège termal. Les 150 ans de la Société. Paris: Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, 2006: 5-8.
- 46 Kaiser E. Guía Balneológica de Lagunas y Termas Argentinas. Buenos Aires: Sandoz Argentina, 1967.
- 47 Sussini M, Herrero E, Brandam RA, Isnardi H, Galmarini AG, Castillo M, Pastore F. Aguas Minerales de la República Argentina – I. Parte general. 1936. - II. Provincia de Buenos Aires. 1937. - IV. Provincia de Córdoba. 1938. - V. Provincia de Jujuy. 1939. - VI. Provincia de la Rioja. 1940. - VII. Provincia de Mendoza. 1937. - Vol. XIII Territorio del Neuquen. 1938. Buenos Aires: Ministerio del Interior – Comisión Nacional de Climatología y Aguas. 1936-1940.
- 48 Maraver F, Corvillo I. Historia de la Sociedad Española de Hidrología Médica. Siglo XIX. *Balnea* 2006;2: 274 p.
- 49 Maraver F. L'Hydrologie Médicale dans L'Espagne de "La Restauration" : 1874 - 1902. *Press Therm Climat* 2007;144:151-163.
- 50 Cantón E. Estudios de las aguas minerales del norte de la República Argentina. Buenos Aires: Ed. Mariano Moreno, 1896.
- 51 Herrero E, Herrero L. Las aguas minerales de los valles de Hualfín y otros de la provincia de Catamarca. Buenos Aires: Ed. Coni hermanos, 1909.
- 52 Del Arca E. Aguas minerales especialmente de la Republica Argentina. Buenos Aires: 1910.
- 53 Sales N. Historia de la terapéutica hidromineral en la República Argentina. *Publicaciones Cát Hist Med.* Buenos Aires, 1940 (IV): 215-244.
- 54 Castillo M. Reumatismo y Aguas Minerales Argentinas. Buenos Aires: El Ateneo, 1940.
- 55 Gunche F, Castillo M. Balneoterapia preparada y Aguas Minerales Argentinas en Dermatología. Buenos Aires: Ed. Sophos, 1945.
- 56 Tarnopolsky S. "Las Termas" y "Copahue". En: *El Reumatismo.* Buenos Aires: El Ateneo, 1951: 145-148 y 173-178.
- 57 Nanut MO, San José JC. Fuentes Medicinales Argentinas. *Bol Soc Esp Hidrol Méd.* 1999;14(1): 7-15.

- 58 Corti H. Las Aguas de las Termas de Río Hondo (Provincia de Santiago del Estero). Buenos Aires: Direccion General de Minas, Geologia e Hidrologia, Republica Argentina, 1918
- 59 Aguilar A. Pismanta. San Juan: Ed. Sanjuanina, 1963.
- 60 Alvarez G. Contribución al estudio de las termas de Copahue (Neuquén), en sus aplicaciones dermatológicas. Bol Asoc Med Argent 1938; 4: 220.
- 61 Buzzi A, Rozenwurcel HJ. Leyenda y realidad de las Termas de Copahue. Proceedings of the 2º Congreso Nacional de Historia de la Medicina Argentina; Cordoba, 1970. 422-424.
- 62 Ubogui J, Ficoseco H. Ulceras por decúbito e hidroterapia en las Termas de Copahue. Arch Arg Dermatol. 1990;40: 393-399.
- 63 Ubogui J, Rodríguez L, Ficoseco H, Sevinsky L, Kien K, Stengel FM. Terapéutica no convencional de la Psoriasis en las termas de Copahue (Neuquén Argentina) experiencia preliminar. Arch Arg Dermatol. 1991;41: 25-39.
- 64 Ubogui J, Stengel FM, Kien K, Sevinsky L, Rodriguez L. Thermalism in Argentina. Alternative or complementary dermatologic therapy. Arch Dermatol. 1998;134(11): 1411-1412.
- 65 Ubogui J, Roma A, Garvier V, García F, Magariños G, Perrotta G, Monasterio AM. Seguimiento clínico de pacientes con psoriasis en las Termas de Copahue (Neuquén -Argentina). An. Hidrol. Méd. 2007; 2: 75-84.
- 66 De Monte H. Caviahue – Copahue. Mito y Realidad. Síntesis de su historia. Neuquén: Ediciones Verdes, 2004.
- 67 Armijo F, Ubogui J, Corvillo I, Monasterio AM, Maraver F. Estudio de los peloides de las termas de Copahué (Neuquén – Argentina): características y propiedades. Bol Soc Esp Hidrol Med. 2006; XXI (1): 9-13.
- 68 De Michele D, Sparo MD, Giacomino M, Schell CM, De Luca MM, Grenóvero S, Belderrain A, Basualdo JA. Accion inhibitoria de la fase liquida del fango del volcán Copahue, Neuquén, Argentina sobre la microbiota de piel, fosas nasales, intestinal y vaginal. An. Hidrol. Méd. 2007; 2: 85-93.
- 69 Monaterio AM. Copahue, lugar de Baños. Rosario: T.G. iefe srl, 2007.
- 70 Romero J, Moreno AM, Cervantes PJ. El Turismo, la salud y la industria especializada a partir de los recursos termales de la provincia de Entre Ríos. La Habana: Centro Nacional de Termalismo Víctor Santamarina; 2002 Ene. Report No.: CFI-4896.