

Feria Internacional
del Turismo Termal
3-5 de octubre de 2008
Ourense - España

Termatalia

JORNADAS TÉCNICAS SOBRE HIDROLOGÍA MÉDICA

Jueves 2 de octubre de 2008

*III Encuentro Internacional
sobre Agua y Termalismo*

Organiza:



Expourense



REAL
ACADEMIA
DE MEDICINA
Y CIRUGÍA
DE GALICIA



Publicación patrocinada por:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE SANIDADE
Dirección Xeral de Saúde Pública

Índice

A MODO DE PRESENTACIÓN	3
<i>Luis Rodríguez Miguez</i>	
HIDROLOGIA MEDICA EN GALICIA. SINOPSIS DE SU EVOLUCION HISTORICA	9
<i>José Carro Otero</i>	
CONCEPTO ACTUAL DEL TERMALISMO	25
<i>Luis Rodríguez Miguez</i>	
LA BALNEOTERAPIA, EXPRESIÓN TERAPÉUTICA SINGULAR	129
<i>Jorge Teijeiro Vidal</i>	
EFFECTO INMUNITARIO DE LAS AGUAS MINERO-MEDICINALES SULFURADAS	137
<i>Manuel Freire-Garabal Núñez; María Jesús Núñez Iglesias</i>	
<i>María Sinda Blanco Lobeiras</i>	
LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LA BALNEOTERAPIA.....	161
<i>Christian-François Roques Latrille</i>	
FISIOTERAPIA EN LOS BALNEARIOS	167
<i>Miryam Gómez Cristóbal</i>	

AGUAS TERMALES OLIGOMETÁLICAS: MEDIO DE HIDRATACIÓN Y REDUCCIÓN DE ENFERMEDADES DEGENERATIVAS	171
<i>Lisbo Justo Serna Betancourth</i>	
LOS PELOIDES TERAPEUTICOS: EXPERIENCIA DE LA CÁTEDRA DE HIDROLOGÍA MÉDICA	191
<i>Francisco Armijo Castro; Onica Armijo Suarez; Francisco Maraver Eyzaguirre</i>	
LA TALASOTERAPIA EN TURQUÍA; APLICACIONES TERAPÉUTICAS	223
<i>M. Zeki Karagülle</i>	
EPÍLOGO LITERARIO AFRO-GALAICO, "UNHA MIGUIÑA RETRANQUEIRO"	227
<i>Luis Rodríguez Miguez</i>	

A modo de presentación

Luis Rodríguez Miguez

Coordinador.

El equipo directivo de EXPOURENSE, comandado por Alejandro Rubín y Emma González organiza la 8ª edición de TERMATALIA: Feria Internacional del Turismo Termal, al tiempo que el 3º Encuentro Internacional sobre Auga e Termalismo e Rutas termais. Cuando hay un equipo inteligente, imaginativo y trabajador, detrás de cualquier empresa se puede esperar el éxito y lo que es más importante la permanencia en el tiempo.

En la Feria, además de los stands de las empresas relacionadas con el Sector, habrá ocasión de contemplar y disfrutar del Espacio balneario, Zona de Fisioterapia, Villas termales , Bar de aguas, etc.

El día anterior a la inauguración de la Feria propiamente dicha, como para abrir boca, se ha organizado una Jornada sobre Hidrología Médica, ciencia que trata de la utilización con fines sanitarias de las aguas minero-medicinales (balneoterapia en Alemania, crenoterapia en Francia) y de las aguas marinas (talasoterapia).

En esta ocasión participa activamente en la organización de la Jornada científica la sección de Hidrología Médica de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia.

La primera de las intervenciones será dictada por el Presidente de la docta Corporación, profesor Carro Otero, quien disertará sobre “Introducción histórica al Termalismo”.

Le seguirá en uso de la palabra el académico numerario del “sillón” de Hidrología Médica y vice-secretario contador, doctor Rodríguez Miguez que expondrá el tema “Concepto actual del Termalismo”.

“La balneoterapia, una expresión terapéutica singular” será desarrollado por el profesor Teijeiro Vidal, académico numerario del “sillón” de Radiología.

El profesor Freire Garabal de la Universidad de Santiago de Compostela disertará con “Investigación científica en Termalismo”

Cerrará la sesión matutina el Profesor Christian François Roques, Presidente de la Asociación Francesa para la Investigación Termal (AFRETH) y Secretario General de la Sociedad Internacional de Hidrología Médica (ISMH) hablará sobre “La evidencia científica en Hidrología Médica”.

Abrirá la sesión vespertina D^a Miryam Gómez Cristóbal, Fisioterapeuta del Balneario de Mondariz. con “La Fisioterapia en los Balnearios”.

El profesor Lisbo Justo Serna Betancourth, Presidente de la Asociación Colombiana de Técnicas Hidrotermales_ ACTH y Primer Vicepresidente de la Sociedad Internacional de Técnicas Hidrotermales_SITH (Colombia) desarrollará el tema “AGUAS TERMALES OLIGOMETÁLICAS, Medio de Hidratación y Reducción de Enfermedades Degenerativas.

“Los peloides terapéuticos. Experiencia de la Cátedra de Hidrología Médica de la Universidad Complutense de Madrid”, será el tema a desarrollar por el profesor Maraver Eyzaguirre ofrecerá el tema

La conferencia de clausura “La talasoterapia en Turquía, aplicaciones terapéuticas” será dictada por el doctor Zeki Karagulle, presidente de la Sociedad Internacional de Hidrología Médica y Jefe de Departamento de Hidroclimatología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Estambul.

Se cerrará la Jornada con una Mesa redonda/Coloquio.

Seguramente el agua es el medio terapéutico más antiguo. Su utilización se confunde con los remotos tiempos del origen de la Medicina, la que en sus principios se valió de los medios físicos y de estos del agua primordialmente. En la Medicina Asirio-Babilónica el sacerdote oficial que se ocupaba de la adivinación se denominaba *Baru*, mientras que el médico se llamaba *Azu*, "el que conoce las aguas".

La utilización de las aguas minero-medicinales recibe diversos nombres "balneoterapia" (de *balneo* = baño), "crenoterapia" (de *crenos* = manatíal). En cuanto a la palabra termalismo, que proviene de «*thermos*» "caliente" apareció por primera vez en un diccionario médico a finales del siglo XIX, para designar «la cualidad de un agua que presenta de forma espontánea un determinado grado de calor más o menos pronunciado». Este vocablo no ha sufrido apenas variaciones hasta nuestros días y aún se emplea para designar los tratamientos realizados con las cálidas aguas que surgen naturalmente de la tierra y que tienen una determinada composición mineral.

El termalismo, la utilización de las aguas minero-medicinales, es una actividad sanitaria, social, cultural y económica esencia a la vez que compleja. Se encuentra por naturaleza en la encrucijada de dos demandas: la necesidad por la salud y el bienestar y la preocupación de ocio y de recreo.

En un sentido amplio el Termalismo es el conjunto de técnicas en las que se utilizan aguas minerales (generalmente aguas calientes de manantíal) y marinas con fin sanitario. Las aguas ofrecen efectos internos, al ser bebidas y externos al aplicarse en forma de: baños, duchas, vaporizaciones, masajes, inhalaciones, etc. Las curas termales son un conjunto de técnicas que son llevadas a cabo con el ritmo, duración y frecuencia que establece un médico hidrólogo según las necesidades del agüista y realizadas en un balneario.

La sanidad española se basa en un sistema reparador, es decir, intenta reparar el mal cuando ya está manifestado. No existen programas educativos que ayuden a conocer y prevenir las enfermedades. Se llevan a cabo pocas campañas y en ocasiones además mal enfocadas.

La salud, su promoción, su protección, su restauración su rehabilitación debe pasar a ocupar un lugar preferente en el sistema de valores de la humanidad por lo que todo lo que se haga para procurarla debe tener un carácter prioritario. La salud debe llegar a todos los ciudadanos en las más altas condiciones posibles de libertad, igualdad y solidaridad.

El campo que abarca la actividad de la Sanidad es tan extenso que sin duda no es superado por ninguna otra profesión. La Sanidad lo invade todo, todo lo hace objeto de su ilimitada e inacabable curiosidad. Es porque la Sanidad no renuncia a ocuparse del hombre integralmente, y por eso resulta difícil poner barreras a su intervención, extendiendo sus ramificaciones a lo social y jurídico, a lo psicológico, filosófico, histórico, humanístico, artístico y literario, como igualmente a lo bromatológico y a lo demográfico.

Las curas hidrotermales constituyen un importante proceder sanitario respaldado por siglos de utilización, pero precisamente por su antigüedad y enorme progreso de la Medicina actual, requiere ser considerada con la óptica actual.

El Termalismo tiene hoy una segura base racional y se encuentre en el ámbito de la evolución científica de este tiempo. La medicina actual no puede basarse totalmente en una praxis mecanicista, sino que debe considerar otros factores -curas hidrológicas y climáticas, unidas con la dietética más idónea- que pueden favorecer la natural posibilidad de la recuperación del organismo.

Acudir a un balneario y sumergirse en las propiedades salutíferas del agua y del ambiente (sanatorio -lugar que sana-) no está destinado

únicamente a cuerpos enfermos, es también una forma de prevenir posibles problemas de salud e incluso promocionar (aumentar) la salud y el bienestar.

La posibilidad de esta doble publicación (en el método convencional –impresión- y electrónico –DVD-) se debe, en primer lugar, a los ponentes por su magistral y desinteresada colaboración, a TERMATALIA y Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia por su organización, a las Universidades gallegas por su respaldo académico y a la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia por el patrocinio de la edición. A todos nuestra gratitud y agradecimiento.

HIDROLOGIA MEDICA EN GALICIA. SINOPSIS DE SU EVOLUCION HISTORICA

José Carro Otero

Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia

1. Introducción

Según indica el título trataremos, en lo que sigue, lo concerniente a las prácticas hidroterápicas en Galicia desde la antigüedad hasta nuestros días pero previamente y para completar una visión global del tema son oportunos ciertos comentarios acerca del también uso del agua corriente fría, no de manantiales minero-medicinales, con intencionalidad curativa o preventiva.

Interesa advertir, asimismo, que aún cuando, para todo lo que sigue, nos ceñiremos al marco geográfico-cultural de Galicia sus resultados son extrapolables, en régimen de “analogía”, a otras zonas de la Península ibérica.

2. Hidroterapia con agua común

Realizada con la de ríos, fuentes, etc. la clasificamos en los siguientes tres apartados cronológico-culturales:

2.1 Protohistoria. Se trata de la época pre-romana, celta, que ofrece cuatro aspectos, a saber:

El uso del agua como bebida preferente, en coexistencia con el reducido uso de una cerveza de fabricación local (“zithos”) y una todavía menor ingesta de vino, quizás importado, no autoproducido.

Baño sistemático y generalizado en cualquier caudal hídrico disponible, de finalidad higiénica.

Lavado de los recién nacidos, por sus madres, en la “corriente de un arroyo”, con los efectos positivos de limpieza (sangre, “vernix caseoso”, meconio, etc.) y estímulo térmico del “reflejo respiratorio” pero con los innegables, negativos, de inducción a una serie de patologías neonatales. De todo lo que antecede informa cumplidamente ESTRABON, cuyas referencias a los pobladores de N.O. de Hispania corresponden a finales del siglo I a.C.

Los inicialmente mal llamados “**monumentos funerarios**” que, descubiertos arqueológicamente en algunos “castros” importantes (Briteiros, Sanfins, Coaña, etc.), se consideran actualmente “complejos de uso hidroterápico” en los que se alternaban los baños de vapor con submersiones de agua fría. En ellos es constante la presencia de cámara de combustión y pilones, en algún caso conservando todavía activa, en el momento de su hallazgo, la conducción de agua que los alimenta, en régimen de fluido continuo. Tales “complejos” serían equiparables a las saunas de los países nórdicos.

2.2 Medicina popular. Es la que coexiste, en las sociedades tecnológicas, con la “científica”, pero practicada por las clases menos cultas de la población (rural), verdadera pervivencia de formas protohistóricas. Comentaremos tres grandes usos terapéuticos, que son

Fecundante. Es decir capaz de transformar en fértil a una mujer que probadamente no lo es (aceptación generalizada de que la infecundidad es de causa exclusivamente femenina). Hay, en Galicia algunos enclaves o “santuarios” naturales a los que se les atribuye ese poder. Tal sucede con el de La Lanzada (Noalla, Pontevedra) o el de Viana do Bolo (Ourense). En ambos casos el efecto fecundante es subsidiario del baño completo o, al menos, abdominal. En La Lanzada se trata de agua del

mar (los golpes de nueve olas sucesivas); en Viana do Bolo se bebe agua dulce de la fuente en cuestión, sin otras exigencias.

Antiabortiva. Bajo la forma, quizás enmascarada, de un “bautismo anticipado” (feto intraútero) , finalidad que también se persigue, con aspersión ritual imitativa del sacramento cristiano, del abdomen de la embarazada. Se hace cuando la mujer ha experimentado abortos de repetición (¿incompatibilidad Rh?). La práctica exige, entre sus formalismos, el efectuarla sobre el puente de un río desde el que se sube un cubo del agua con la que oficiar el ritual, todo ello a la hora precisa de las doce de la noche.

Terapéutica de otras indicaciones. En esta pluralidad reseñamos, como ejemplos: la ingesta de cualquier agua fría que se recomienda, culminada la operación de “levantamiento de la paletilla”, para evitar que vuelva a caerse; beber agua de la fuente de Santa Margarita de Montemayor (Laracha, A Coruña), para el efecto que pregona, triunfante, la cantiga popular que transcribimos:

“Miña Santa Margaria,
miña Margarita santa,
co-a auga da tua fonte
sanoume a miña garganta”;

remedio de la “hidropesía” (¿?) ingiriendo el agua de la fuente que mana bajo la escalinata de la iglesia de la Esclavitud, de la Virgen de esa advocación, cerca de la localidad de Padrón (A Coruña), etc.

Dos ejemplos insólitos, de taumaturgia médica: tocar con las manos, empapándolas, el agua que “suda, gota a gota...muy fría...” el sepulcro del “Conde Santo” en Villanueva de Lorenzana (Lugo) o tragar, suspendido en agua, el polvo raído del altar pétreo que se encontró en la tumba del Apóstol Santiago.

Llamamos la atención, al efecto hidroterápico ahora comentado, sobre los topónimos “aguas santas” pues suelen indicar veneros acuáticos a los que se atribuyen propiedades curativas.

A modo de colofón diremos, respecto a lo precedente, que las mentadas prácticas hidro-populares reconocen, en su mayoría, origen antiquísimo, precristiano, luego casi todas cristianizadas (patrocinio aculturizador de la Virgen o los Santos, en numerosas ocasiones

Objetivada, en suspensión acuosa de templos a ellos dedicados en o junto al lugar de la práctica). Se reconocen, además, la presencia mágico-simbólica de ciertos números singulares (el “nueve” en La Lanzada) o arcaicos cultos de “elementos” de la naturaleza, como es justamente el caso del agua, que adquiere incluso poderes especiales en determinados días del año, etc. Más aún el ejemplo de lo que sucede con el sepulcro del “Conde Santo” apunta hacia prácticas necrolátricas de la misma manera que la ingesta,

En suspensión acuosa, del polvo de altar que referimos, delata la ingestión de lo más esencialmente sacral.

Advertir, por último, que beber aguas simbólicamente dotadas de poderes terapéuticos singulares significa lograr la máxima eficacia posible al tratarse de una forma administrativa que “penetra en el interior de la masa corporal” y, por tanto su efecto será óptimo.

2.3 Hidro-medicina ligada a la peregrinación jacobea. La destacamos por la importancia y proyección ecuménicas, sobre todo durante la Edad Media, de la visita, “orationis causa” a la tumba del Apóstol Santiago, en Galicia, protosantuario penitencial cristiano durante muchos siglos, vigente hasta nuestros días. Referiremos, a dicho efecto:

La relación, interesantísima, que sobre las **“aguas” buenas y malas** (salutíferas o dañinas) brinda el “Codees Calixtinus” como guía escrita para los peregrinos de la primera mitad del siglo XII.

La práctica del **baño higiénico, total o parcial** que sabemos hacían los peregrinos en lugares concretos como en Lavacolla, inmediaciones de la ciudad de Santiago; en la “fuente del Paraíso”, sita en la

plaza previa a la fachada Norte de la Basílica o el baño y desparasitado a que solía someterse a tales peregrinos en los hospitales, tanto en los existentes a lo largo del “camino” como en los de la propia ciudad-meta de Compostela, que los acogían ya como huéspedes, si llegaban sanos (en salas especiales llamadas “peregrinerías”) o como enfermos si se hallaban dolientes.

Lavatorios de pies, curatorio-reparadores de una forma patológico-locomotriz específica. Sabemos, concretamente y por citar un ejemplo, que en el hospital de San Juan, de Oviedo, hito en el llamado “camino primitivo”, se hacían pediluvios con agua a la que se adicionaban “rosas, arrayanes y salvas”, de supuesta acción propia como fármacos vegetales.

3. Hidroterapia con agua caliente: Hidrotermoterapia

Importa considerarla, desde el punto de vista histórico, en referencia a dos grandes épocas: la pre-contemporánea y la contemporánea, subdivisión que se justifica por iniciarse, en esta última, la corriente balneoterápica actual.

3.1 Época pre-contemporánea. Comprende las “Edades” históricas Antigua, Media y Moderna que, en su orden secuencial, trataremos separadamente:

La Edad Antigua equivale al período de colonización romana de la Península ibérica y, por tanto, de su provincia “Gallaecia”. Es la más interesante al efecto que perseguimos, de las tres enumeradas. A destacar:

La utilización proclive, según práctica romana habitual, desde su tierra patria itálica hasta el último enclave del Imperio, de los **manantiales termales**, verdaderos agentes hidrotermoterápicos naturales, tanto en uso externo (baños) como internos (bebida). De esta época son las

“aquae” de que tenemos numerosas referencias toponímicas muchas de ellas, además, con ratificación arqueológica. Es el caso, en Galicia, de las “Originis” y “Querquernis”, en la “vía” 18 (Bracara- Lucus); la “Celenis” en la 19 (Tude –Castro Ventosa), esta última en discutida adscripción entre los actuales alnearios de Caldas de Reyes y Cuntis, y otras muchas como las “aquae” “Flaviae”, “Locae”, “Ocerense”, “Calidae”, “Quintianae”, etc.

Para varios de los manantiales térmico-medicinales aludidos se conoce un vínculo con “mansiones” establecidas a lo largo de la “vía” que discurre por sus inmediaciones y, fenómeno curioso, los que todavía subsisten en uso, económicamente explotados en la actualidad, han procurado siempre cimentar su tradición, valga decir prestigio-eficacia en demostrar, con testimonios materiales arqueológicos, su antigua funcionalidad. Ejemplos: el descubrimiento en Caldas de Reyes, instalación balnearia de Dávila, de un “ara votiva” ofrecida por **Adalo, hijo de Cloutai a Edovio** (¿testimonio, agradecido, de curación?) o las dos “aras” dedicadas a las Ninfas, deidades menores acuáticas, por **C. Antonius Florus** detectadas, al igual que diversas monedas de Nerón y Augusto (siglo I) en más-menos estrecho vínculo espacial con los manantiales de Cuntis, etc.

Testimonios antropológico-físicos demuestran la alta tasa de padecimientos osteo-artríticos y artrósicos entre los “galecos” del momento, afecciones en cuya causología influyen de manera importante circunstancias climáticas y cuyo respuesta al tratamiento crenoterápico es positiva.

Conviene no olvidar que junto a las **termas naturales**, es decir aquellas alimentadas por surgentes de aguas minero-medicinales calientes existieron además, o por influencia substitutiva de las mismas allí donde el medio geológico no las proveía, **termas artificiales**, tanto públicas como domésticas o privadas.

Con respecto a las primeras, siempre **públicas**, en Galicia queda la evidencia arqueológica de las existentes en las afueras de la ciudad de “Lucus Augusti” (Lugo), a orillas del río Miño, activas actualmente, en las que pueden verse parte de sus instalaciones correspondientes a época romana y testimonios de modificaciones posteriores. Es obvio que dichas instalaciones no tuvieron la grandeza y suntuosidad de sus análogas erigidas en Roma y otras importantes urbes del imperio.

En cuanto a las segundas, **termas artificiales**, no eran otra cosa que dependencias públicas o privadas (domésticas) que equivalían a las actuales piscinas climatizadas y, como ellas, estaban alimentadas por agua normal que llegaba a través de conducciones, desde su procedencia o distribución y era calentada por medio de una cámara-horno (hipocaustum) ubicado debajo del suelo de la piscina. En las grandes instalaciones de este tipo, existentes en las principales ciudades, se completaba la oferta principal, del baño, con otro tipo de servicios: cámaras de ambientes variables (“frigidarium”, “caldarium”, “tepidarium”, etc.) salas de masajes, gimnasios, etc.

Respecto a sus hermanas menores, las termas artificiales domésticas, más-menos similares en escala proporcional, que nunca faltaban en las casas importantes tenemos, en Galicia, algunos testimonios en algunas “villae”: las descubiertas en el subsuelo de la catedral de Santiago; en Moraime, cerca de Muxía (A Coruña); en Currás (Tomiño, Pontevedra), etc.

La Edad Media es un tiempo relativamente vacío de conocimientos sobre el tema (escasas referencias documentales y pocos hallazgos arqueólogos al respecto), por lo que sospechamos una caída intensa en el ejercicio de la salutífera práctica balnear. Superviven, eso sí, algunos hidro-topónimos, muchos de ellos substituidos desde su forma antigua de “aquae” por la medieval de “caldas” (= manantiales de aguas calientes). Quedan, también, ciertas menciones al uso terapéutico, en forma

de baño, de tales o cuales surgentes, como es el caso de la existente en Caldas de Reyes (Pontevedra).

Poco más sucede en el transcurso de la **Edad Moderna**, por lo menos hasta la segunda mitad del siglo XVIII, como diremos, pues para sus tiempos previos solo se nos ocurre destacar, a título de ejemplo, la pobrísima descripción que hace del antiguo y luego prestigioso balneario de Caldas de Reyes, D. Jerónimo del HOYO, canónigo dignidad de cardenal del Cabildo catedralicio compostelano, autor de una interesantísima obra titulada: **Memorias del Arzobispado de Santiago** que escribe antes de 1607, donde dice en forma literal: **"Hay unas Burgas que son de agua caliente"**.

A fines del XVII (año 1697) se publica la obra de D. Alfonso LIMON MONTERO, profesor de la Universidad de Alcalá, titulada: **El espejo cristalino de las aguas minerales de España**, primera tentativa importante, desde el punto de vista hidroterápico, pero de gran pobreza informativa respecto a lo que en tal ámbito corresponde a Galicia para la que, quizá por su lejanía geográfico-comunicacional, solo se mencionan las fuentes de la "Merced", en Melón; algunas cercanas a la ciudad de Santiago, como la de Marrozos y de la "Rocha", etc., junto a los baños de Caldas de Cuntis, Caldas de "Rey", de Lugo, de Ourense (aquí describe el famoso manantial de "las Burgas"), de Molgas y de Prexigueiro, al que da mucha importancia pues le dedica nada menos que seis páginas.

Llegamos, así a finales de la Edad que se historia, siglo XVIII y más concretamente los años 1764-65 en que salen los dos volúmenes y únicos de la conclusa **Historia Universal de las fuentes minerales de España**, de que es autor D. Pedro GOMEZ DE BEDOYA Y PAREDES, catedrático de Anatomía y Cirugía de la Universidad de Santiago, que la dedica al Excmo. Cabildo Metropolitano de aquella ciudad de cuya Corporación es médico titular.

Se trata, sin duda, de la producción más importante lograda hasta ese momento en su género, primacía que conserva durante más o menos setenta años, hasta CASARES Y RODRIGO del que pronto trataremos. En tal sentido valga el juicio que mereció la obra al insigne HERNANDEZ MOREJON: Esta tratado, **“de un mérito relevante para aquella época, ofrece sana crítica, erudición y buen gusto y contiene ideas luminosas, suficientes a perpetuar la memoria de su autor”**.

GOMEZ DE BEDOYA estudia, dentro de lo publicado, siete manantiales gallegos, los de Bertúa (Carballo, A Coruña) y Baños de Bande (Ourense), incluso en el tomo I y Caldas de Cuntis, Caldas de Reyes, Caldelas de Tuy, Carballino y Carboeiro que aparecen en el tomo II.

3.2. **Época contemporánea.** Corresponde a la “Edad” histórica homónima durante la cual y fundamentalmente a partir de 1826 con las referencias que suministra el geógrafo D. Sebastián MIÑANO en su **Diccionario**, puede considerarse que comienza la eclosión balnear gallega, “in crescendo” paulatino hasta más o menos 1930 momento en que acontece un declinar intenso que parece remontarse con pujantes expectativas desde hace un par de décadas.

Dos cuestiones nos parecen dignas, aquí, de la oportuna glosa: La reproducción científico-físico-difusiva publicística y lo que fue, como norma, el que gustamos de llamar “ciclo existencial” de un balneario.

La producción científico-difusiva publicística tiene su paradigma en la figura del insigne químico, farmacéutico y médico Dr. D. Antonio CASARES Y RODRIGO, catedrático que fue, de Química, en la Universidad de Santiago y rector de la misma, científico de nivel internacional el más destacado que produjo Galicia, en dicha materia, hasta su momento. Personalmente convencido de la utilidad terapéuto-termal pone su saber en **“obsequio de la humanidad doliente”** y lleva a cabo, con los criterios y medios más avanzados de la época, el análisis

de gran número de manantiales gallegos, labor que realiza entre 1837-1866, en lo que sabemos ahora. Publicará, así, entre otros, los resultados concernientes a Caldas de Reyes y Cuntis (1837); La Toja (1841); Santiago (1847); Sousas y Caldeliñas, en Verín (1854); Carballo y las Burgas de Ourense (1862); Incio (1864), etc., etc.

Además de la precisión compositiva, según las posibilidades del momento (investiga incluso la presencia de elementos químicos muy recientes, como el Rubidio y Cesio), se deben a CASARES datos valiosos acerca del estado de las instalaciones balneares en la fecha propia de cada monografía.

Otros publicistas importantes, pero más difusores que investigadores serán, durante la segunda mitad del XIX, el Dr. D. Ramón OTERO, catedrático de Patología Quirúrgica, que fue, de la Universidad de Santiago, autor de la **Galicia Médica (Apuntes para servir al estudio de la geografía médica de Galicia)**, que vio la luz en 1867, concebido como tratado de Higiene y en el que se contiene un extenso capítulo, de casi cien páginas, sobre la hidroteparia natural factible en Galicia.

Sendos otros capítulos difusivos, de interés pero con un enfoque profano, no técnico-médico como el anterior, saldrán en la Guía de Galicia escrita por Cesáreo RIVERA y Victor M. VÁZQUEZ, en 1883, donde mencionan noventa manantiales gallegos de los que solo trece tienen rango de “establecimientos oficiales” (Arteixo, Carballo, Lugo, Carballiño, Partovia, Cortejada, Molgas, Sousas y Caldeliñas, Cuntis, Caldas de Reyes, Caldelas de Tuy, La Toja y Mondaríz), culpándose de su poco conocimiento y uso a la grave “incomunicación” de Galicia tanto entre sí como con el resto de España y en la **Guía General de la Provincia de Pontevedra**, anónima (la firma “un curioso”), impresa en 1894, que dedica once páginas a describir los balnearios provinciales.

Entrado ya el siglo XX sobresale el **Tratado de Farmacología y Terapéutica** del Dr. D. Antonio NOVO CAMPELO, catedrático de la

asignatura en la Universidad compostelana, año 1919 que, buen conocedor del problema porque era y ejercía además como “médico de aguas”, dedica tres apartados a la acción medicinal del agua. Uno lo titula “Hidroterapia” (pp. 49-54), otro “Talasoterapia” (pp. 71-73) y el tercero y más extenso “Crenoterapia” donde menciona veinte aguas gallegas (2 en la provincia de A Coruña, 4 en la de Lugo, 6 en la de Ourense y 8 en la de Pontevedra) dentro del contexto de las 190 más importantes de España.

“Ciclo existencial” de un balneario. Se caracteriza, por ello lo expresamos en singular, por un conjunto de aspectos en régimen de “denominadores comunes” es decir compartidos en su esencia por la mayoría de los existentes cualquiera que sean sus características intrínsecas y lugar de ubicación. Los sistematizamos así:

Descubrimiento. Suele realizarse de dos maneras, ordinariamente: Por la curación “casi milagrosa” de un animal desahuciado y como tal abandono por su dueño, que pronto reparará, maravillado, en los impensados efectos salutíferos del agua (a veces se trata de animales no estrictamente domésticos, un ciervo, por ejemplo), ya bebida, ya en baño o por la de algún humano que contacta con las aguas medicinales por casualidad, a veces como resultado de una acción positiva tan remota, intencionalmente, como la de excavar en el sitio del manantial buscando un tesoro, etc.). GÓMEZ DE BEDOYA hace, con respecto al descubrimiento animal, un largo y curioso discurso respecto a la medicina instintivo-sugeridora, que busca y provee el remedio.

Instalaciones. En Galicia y en General precarísimas hasta principios del siglo XX, con niveles en muchos casos vergonzantes.

Hay testimonios de determinadas mejoras que financian enfermos ricos, agradecidos por el beneficio personal que le reportaron unas aguas concretas. Sucede, por ejemplo, en Caldas de Reyes, por obra y gracia de D. Pedro ACUÑA MALVAR (1755-1814), sobrino del arzobispo

de Santiago D. Sebastián MALVAR Y PINTO, canónigo-maestrescuela de su Catedral y otras cosas, que llegó a ser Secretario de la “Secretaría de Estado y del despacho de Gracia y Justicia” en 1792, por ello persona de posibles. Hizo importantes mejoras en el que todavía, y por ello, se llama “balneario de Acuña”.

A finales del XIX y hasta 1973 en que lo destruyó un incendio, será insuperable modelo de instalaciones, a nivel competitivo con los mejores balnearios europeos, el de Mondariz, promovido por el médico D. Enrique PEINADOR VELA.

Su edificio, suntuosísimo, fue diseñado y construido por D. Jenaro de la FUENTE, en estilo

“modernista” contaba con 250 habitaciones, un comedor capaz para 800 plazas, salones, teatro, salas de fiesta, lectura y cine, telégrafo, peluquería, imprenta, museo, banda de música y rondalla propias y un “Instituto de Hidroterapia” donado a la Universidad de Santiago, etc., etc.

Personal. Antes de la estructuración legal, en el XIX, de los “médicos titulares de baños” la atención prestada, en orden jerárquico sucesivo, por los propios posaderos que albergaban a los enfermos; por bañeros más o menos profesionalizados, de que conocemos la referencia documental al que puede ser el primero de Galicia, en la villa y balneario de Carballo (A Coruña), en 1822; finalmente quedaban los médicos cirujanos establecidos en las poblaciones más próximas a la radicación de los manantiales.

Solo a partir de mediados del XIX se organizan, mejor o peor, los “staff” propios de cada Centro al socaire de su capacidad de convocatoria y por tanto disponibilidad económica.

Vida del agüista. Aunque supeditada al fin básico, que es el de ingerir o bañarse en las salutíferas aguas se le plantea, junto con el

siempre aconsejado descanso, la necesidad de llenar sus días perturbados por el cambio temporal de residencia y ocupaciones. Aquí la oferta, en Galicia precaria, por lo general, salvo en Mondaríz podía fluctuar entre los siguientes panoramas: Pasar hambre (testimoniado en 1841 para La Toja, hoy balneario de lujo), por no llegar a tiempo la lancha de las provisiones, que venía desde la localidad de Cambados, a pasear en burro (oferta de los balnearios de Caldas y Cuntis en 1894); ir al bosque; reuniones domésticas, con algún juego de salón, tertulias o baile e incluso proponer, como lúdica, la visita a la “bodega de Serra, del conocido cosechero Juan Manuel, en Merens, cerca del balneario de Cortegada” y año 1883.

Para juzgar de los precios sirva de referencia el carísimo Mondaríz que, en 1894 tenía pensión completa de primera clase en 7,5 pts. con cinco platos en el almuerzo y seis a la cena, más postres.

En Cuntis, con balnearios de categoría media, un baño general costaba en la misma fecha 2 reales en su modalidad más barata y 8 en la más cara (con asiento y diferentes duchas).

El pueblo-balneario. Surgió siempre al socaire de un manantial famoso, cuya alta capacidad de convocatoria motivó concentraciones económico-demográficas subsidiarias. En Galicia obedecen a este tipo villas de Carballo y Mondaríz así como el “complejo” balneo-turístico de La Toja.

En el caso de Carballo se forma un núcleo urbano a partir de 1716, que es cuando se descubre el manantial de aguas sulfurosas. La rápida llegada de foráneos que allí se establecen para explotar las diversas circunstancias derivadas producen, en un solo año. 17 bautismos y 3 matrimonios, prácticamente de la nada.

Mondaríz destacaría, por lo que ahora comentamos, como motivador de un pueblo que llega a adquirir, por el prestigio del solo balnea-

rio, “status” de Ayuntamiento, con eficaz sistema de comunicaciones de todo tipo y sistemas muy eficaces de propaganda que logran la afluencia de personalidades de primera magnitud tanto entre la realeza (Infanta Dña. Isabel de Borbón), como de la nobleza, española y extranjera; clase política (Castelar, Salmerón, Primo de Rivera, etc.) como de la intelectualidad (Isaac Peral, Arniches, Curros Enríquez, etc.) de la burguesía acomodada, etc., etc., llegando a celebrarse en sus salones jornadas académicas de primera magnitud por la generosa y patriótica iniciativa de los propietarios tales como la recepción pública en la Real Academia Gallega, de Rey Soto y Ramón Cabanillas.

La Toja ejemplifica una vertiente balnear derivad, de gran impacto económico-comercial: La fabricación, con los “lodos” y “sales”, de productos cosméticos que han ido ganando; a lo largo de las últimas décadas, creciente prestigio y difusión dentro y fuera de España. En el mismo sentido, pero más dentro de la línea más tradicionalmente balnear mencionaremos, para otros manantiales, la comercialización de sus aguas de ingesta, embotelladas, para quienes no pueden concurrir a tomarlas directamente o desean prolongar, a lo largo de la temporada extrabalnear, el beneficio de su consumo. Últimamente la a veces insegura potabilización de las aguas de traída y otras causas, ha dado incremento a la utilización de aguas minerales como simple bebida de mesa. (Cabreiroá, Sousas, etc.).

4. La Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia con responsabilidades sobre los balnearios de su territorio

Desde su creación por el Rey D. Fernando VII, en 1831, la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia y Asturias, tal como se llamó hasta 1972, en base al territorio sobre el que ejercía sus competencias, tuvo esa Regia Corporación, como una de sus actividades preferentes, la del estudio científico-médico, control y promoción de las “aguas medi-

cinales”, como aparecen denominadas habitualmente en las referencias documentales.

Tal dedicación, particularmente intensa durante toda la segunda mitad del Siglo XIX, quedó patente en la **promoción del estudio de los manantiales** tanto desde el punto de vista físico-químico como terapéutico; en 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.

Durante la primera mitad del siglo XX la Real Academia adaptó su interés por los establecimientos hidro-termales a nuevas circunstancias que les afectaron en esa época: el declive de las curas balnearias, producido esencialmente por la aparición de nuevos fármacos para las dolencias objeto de tales curas y los diversos cambios legislativos que derivaron el control de la actividad hidroterápica a otras instituciones.

A pesar de ello la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia-Asturias mantuvo siempre el interés científico por esta forma terapéutica como demuestra la promoción de su estudio, integrado con otros factores de influencia salutífera, en **numerosos trabajos de “Geografía Médica”** y el **mantenimiento de una “Comisión académica”** homónima, dedicada al mismo asunto, la cual se mantuvo, al menos, entre 1928 y 1978.

En las últimas tres décadas la Real Academia incrementó su nunca desaparecida preocupación balneoterápica en sintonía con la eclosión moderna del termalismo, fruto de cuyo interés fue, entre otras muchas manifestaciones, la **creación, en 1999, de un “sillón” de Académico Numerario con el título específico de “Hidrología Médica”**, todo lo antecedente justifica, también, la participación creciente de la Academia

en “Termatalia” que, iniciada en el 2006, culmina en la presente edición, vistos los logros conseguidos en las convocatorias precedentes, en la decisión de organizar, como una sesión con el formato habitual de las sesiones académicas, esta que hoy nos convoca.

La ya importante e internacional “Termatalia” añade así a sus importantes valores como escaparate privilegiado del devenir técnico y turístico del sector, la difusión justificativa de sus contenidos médicos tanto en el ámbito curativo como, resulta particularmente importante, en el preventivo de las enfermedades y potenciador del estado de salud.

CONCEPTO ACTUAL DEL TERMALISMO

Luis Rodríguez Miguez

Vice-secretario contador de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia

ANTES DE EMPEZAR

"¡Qué tiempos éstos!, en los que hay que luchar por lo que es evidente". (Dürrenmatt, en Das Versperchen)

"El que no aplique nuevos remedios debe esperar nuevos males; porque el mayor innovador es el tiempo". (Bacón)

"La mejor forma de aburrir a la audiencia, es pretender decirlo todo". (Voltaire)

"Si la libertad significa algo, será sobre todo el derecho a decirle a la gente aquello que no quieren oír" (George Orwell).

"Ex abundantia cordis os loquitur". De la abundancia del corazón habla la boca.

"Contra facta non valent argumenta". Contra los hechos no tienen fuerza los argumentos.

Lo primero que enseñan en las Universidades inglesas es que "Todas las generalizaciones son falsas. Incluida ésta". Adrede vamos a generalizar e incluso a exagerar a sabiendas que en toda exageración hay un punto dramático de verdad.

Casi siempre se razona con la cabeza cuando ya el corazón ha tomado partido, y la razón, incauta, se subordina a un señor que la tiene a su servicio. Esta toma de posición, no hay que decirlo, está dictada por mi amor al Termalismo.

INTRODUCCIÓN

Vita brevis, Ars longa, Occasio praeceps, Experientia fallax, Iudicium difficile. Oportet autem non modo se ipsum exhibere quae oportet facientum, sed etiam aegrum, et praesentes, et externa

La vida es corta. El arte es largo. La ocasión, fugitiva. La experiencia, incierta. El juicio, difícil. No basta que el médico haga por su parte cuanto debe hacer, si por la suya no concurren al mismo objeto el enfermo, los asistentes y demás circunstancias exteriores.

(HIPÓCRATES)

Ideas y creencias. (Ortega y Gasset)

1. Ideas: Nacen de la razón; son construcciones mentales asumibles en las que se ha de fundamentar la vida. Si por dejarse arrastrar uno por las ideas se aleja de la realidad, va dado.

2. Creencias: Anidan en la fe; arraigan hasta dar sentido y explicar la vida como imprescindibles asideros.

Frente a las creencias se dispone de la fuerza de la razón, pero no tanto de la fuerza de la convicción. El hombre es un animal prodigiosamente dotado para mantener doctrinas refutadas por los hechos. La razón es sencilla no hay hechos; sólo hay interpretaciones de los hechos.

Interpretación de la realidad

No hay una sola realidad, sino varias. Cada uno construye su realidad, se puede decir que a su imagen y semejanza. El ser humano tiene la capacidad de crear realidades que a través de unos procesos mentales logra el acoplamiento hacia conductas adecuadas.

El sentido de la realidad, lo que vulgarmente se llama sentido común, muy importante desde el punto de vista de las relaciones sociales de todo tipo, implica captar la situación, interpretarla correctamente y comportarse adecuadamente.

Determinadas personas, muy inteligentes y con gran conocimiento, perspicacia y capacidad de juicio para muchas cosas, en determinadas tareas, por razones ideológicas, de creencias o emocionales, pierden el sentido de la realidad.

Generalmente, sobre estos temas no se contentan ni se limitan a emitir una opinión. Tratan de imponer a todo el mundo su <<no>>. Desde su punto de vista escolástico, siguen “ad pedem literae”, el “Roma locuta, causa finita”.

Esta alteración de la realidad, es lo que sucede a muchos con la faceta fundamental y prioritaria del termalismo. Partiendo del desconocimiento, se implantan en el error y al final terminan creyendo la no existencia de las propiedades sanitarias del termalismo. “No se puede demostrar la inexistencia de algo”. Al final la realidad manda y se acaba imponiendo.

La interpretación de la realidad evoluciona a lo largo de la historia paralela a los diferentes niveles de crecimiento de la mente de Baudouin, el que señala cinco niveles: mitológico, lírico, lógico, científico, tecnológico;

- Mitológico:

Los dioses, o algunos hombres, pueden influir en los acontecimientos.

Los mitos son relatos basados en la tradición y en la leyenda, creados para explicar el universo, el origen del mundo, los fenómenos naturales y cualquier cosa para la que no haya una explicación simple. En la mayoría de los casos, los mitos (o leyendas) encierran pequeñas

dosis de autenticidad. Las verdades científicas no son mucho más verdaderas. Como dice Valle-Inclán: "También la verdad se inventa".

- Lírico:

Predomina el sentimiento, expresado por medio de la palabra, escrita u oralmente. Se caracteriza por la subjetividad, el poeta ofrece una parte de su pensamiento, de su interior, de su visión de la realidad. No hay que olvidar que los sentimientos, aún desmesurados, tienen sus razones.

- Lógico:

El conocimiento de la realidad se alcanza principalmente por razonamiento y observación.

Estudio de los principios formales del conocimiento, es decir, las condiciones que deben cumplirse para que un conocimiento, cualquiera que sea su contenido, pueda considerarse como verdadero y bien fundado, y no como una mera ocurrencia o como una hipótesis sin base ninguna".

- Científico: El conocimiento debe ser sistematizado, elaborado mediante observaciones, razonamientos y pruebas metódicamente organizadas. Los hechos necesitan una comprobación experimental.

- Tecnológico:

Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. En cierto sentido el nivel científico cae en la rutina.

No deja de ser "ciencia aplicada" -la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico- o "tecnología", a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones.

La Tecnología pretende "dominar la Naturaleza", utilizando recursos científicos, materiales y humanos para elevar el nivel de vida.

Resumen

En la interpretación de la realidad el mito deja paso a la poesía, ésta a la sabiduría, culmina con la ciencia y sucumbe ante la técnica.

PARADIGMA DE LA INTERPRETACIÓN DE LA SALUD-ENFERMEDAD

- Mitológico:

La enfermedad sería un castigo de los dioses como consecuencia de las faltas cometidas por los hombres o la acción de ciertos hombres que tienen ciertos poderes (mal de ojo).

La creencia de que la enfermedad es un castigo sobrenatural o divino está extendida en muchas culturas, En la judeo-cristiana - actualmente dominante- la enfermedad es una consecuencia del pecado, como queda claro en la parábola de Job.

La cura milagrosa, en la que una divinidad actúa por medio del agua o la propia agua se estima divina . El poder terapéutico proviene por lo tanto de la actuación de un principio imaginario que habita o se manifiesta en el agua; la termalidad aumenta la misteriosa potencia del rito del baño. El caso de la invocación a las Ninfas de las Burgas de Orense tiene el especial interés de mostrarnos una práctica de *incubatio* en un balneario: no se deja solo la curación a la acción del agua sino que se busca la revelación de la causa última del mal por parte de la divinidad, lo que se matiza y se carga de nuevos significados el fenómeno de la cura lo que nos permite atisbar la complejidad que debieron tener algunos de los establecimientos.

- Lírico:

El enfermo sería un ser cercano a los dioses.

Durante milenios, la humanidad ha considerado el agua como un elemento no modificable del globo, como el aire. El agua era un don de

los dioses. Al componente mágico o creencial se suma, como es propio de las culturas primitivas, un caudal de conocimientos empíricos en los que destaca la creencia de **su virtud terapéutica**.

En la Medicina Asirio-Babilónica el sacerdote que se ocupaba de la adivinación se denominaba *Baru*; el médico se llamaba *Azu*, "el que conoce las aguas".

<<El triunfo del cristianismo en la sociedad hispano-goda impuso una valoración religiosa de la enfermedad como lo prueba el siguiente texto isidoriano: "por tres causas sobrevienen las enfermedades al cuerpo, a saber: por el pecado, por la prueba o tentación y por la pasión o destemplanza", y sólo cuando esta última es la motivadora de la dolencia "puede socorrer la medicina humana, a las otras sólo la piedad de la divina misericordia".

Un autor célebre decía que estaba contento de estar enfermo, porque la enfermedad, es el verdadero estado del cristiano.

- Lógico:

El enfermo sería un ser distinto a la generalidad de los demás seres humanos.

Con Hipócrates se inicia la separación y el estudio de la medicina del hombre y de los animales y, lentamente, el paso de la época supersticiosa a la etapa del empirismo. La enfermedad pierde su carácter de deshonra o de castigo de Dios, y se convierte en un accidente penoso, pero vulgar, cuyas causas se conocen y, a veces, se evitan. La enfermedad para nosotros es, en suma, un episodio de Historia Natural" (G. Marañón, El Médico y su ejercicio profesional en nuestro tiempo "Profesión y ética", Editora Nacional, Madrid, 1952, pp. 29_30)

- Científico

El enfermo es un ser humano afectado de alteraciones anatómicas o funcionales, físicas o psíquicas, debido a determinadas causas y subsidiario de un tratamiento.

Carácter científico del termalismo: «Si como ciencia entendemos el conocimiento de las siguientes condiciones: sistemático y ordenado, en cuanto a la naturaleza del objeto verdadero, es decir, que la línea que nosotros tengamos del objeto corresponda a lo que es en realidad (ecuación tomística). Ciertamente, es decir, que lo conocido como verdad sea para nosotros como ciencia de la misma, y total, es decir, que el objeto esté todo él presente en nuestro estudio; estos atributos de conocimiento que se exigen en una concesión básica para cualquier rama de la ciencia, sea la biología o matemáticas, podamos también aplicarlo al termalismo. En el termalismo existe un objetivo que es el hombre, ya esté enfermo o sano para prevenir la enfermedad, y posee unos métodos o metodología como todas las ciencias.» (Profesor Romero Velasco, catedrático de Patología General de la Universidad de Sevilla)

- Tecnológico:

El enfermo pasa a ser un mero receptor de un tratamiento.

Las curas balnearias pueden cubrir un importante sector de la terapéutica actual, en particular "de los procesos de lenta evolución, de los considerados cronicismos, bien sean de aparato locomotor, digestivo, etc., pero también en las predisposiciones mórbidas, en los retrasos del crecimiento y, últimamente, las consideradas patologías de la civilización". Son también un factor básico de estas curas, las circunstancias ambientales de los balnearios. "Deben realizarse a pie de manantial, lo que obliga a los pacientes someterse forzosamente al ambiente del lugar con todas sus condiciones geofísicas atmosféricas determinantes".

Resumen

A título de ejemplo el mito hace del enfermo un ser castigado por los dioses; la poesía lo contempla como un ser cercano de lo sobrenatural; la lógica lo distingue de los demás, en tanto que la ciencia trata de buscar explicaciones del proceso y la técnica, un receptor de medicamentos.

A estos cinco niveles se le puede añadir otro:

- Burocrático

Pasan a primer plano los medios administrativos. Posiciones tecnocráticas subordinan al enfermo a cuestiones burocráticas y de gestión.

El ejército supeditado a la intendencia. El carro delante de los bueyes.

"El termalismo social favorece a los individuos y al Estado. Por un lado, porque los que se someten a las curas balnearias mejoran considerablemente en su evolución ulterior y, por otro, porque los estudios realizados en países en los que está implantado el termalismo social permiten acreditar que los individuos que se someten a este tipo de curas suponen para la Seguridad Social un ahorro en gastos médicos y farmacéuticos, así como en una posible y futura hospitalización".

El enfermo es un mero número del sistema. (Asistencia Social)

Las medidas administrativas deben depender de las exigencias del progreso científico y de la propia evolución de la sanidad.

En la actualidad es obligatorio interpretar la realidad desde el Nivel Científico

CIENCIA

Ciencia (en latín *scientia*, de *scire*, "conocer"), término que en su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable.

"Si los hechos han sido bien observados, ellos perdurarán, aunque cambien las interpretaciones". "La ciencia se edifica sobre la observación del detalle". (Santiago Ramón y Cajal). "La ciencia será siempre una búsqueda, jamás un descubrimiento real. Es un viaje, nunca una

llegada". <Karl Popper (1902_) filósofo británico>. Es más importante buscar que hallar. "Cada vez que pensamos que entendemos casi todo, aparece algo por lo que nos damos cuenta de que no entendemos nada" (Carlos Pajares, Catedrático de Física de la Universidad de Santiago). Las verdades científicas sirven hasta que aparece un nuevo descubrimiento. No son más que hipótesis de trabajo.

La ciencia no avanza con la experiencia cotidiana, sino aferrándose a la paradoja, aventurándose en lo desconocido. La investigación convierte la fantasía en ciencia. "Todo lo real es imaginable". (Jorge Wagensberg).

La ciencia es un error provisional; un conocimiento parcial. La ciencia no conoce la verdad absoluta..

"Se cree que la ciencia es una fuente de verdad definitiva cuando, en realidad, no es ni más ni menos que un método destinado a corregir nuestros errores" (Postman, 1995). Los hechos de la naturaleza más que estrellas giratorias movidas por la causalidad son dados controlados por las leyes de la probabilidad. "El científico es más un jugador de apuestas que un profeta". (Reichenbach, 1951).

La ciencia no pretende ser verdadera, se conforma con ser válida. (Ptolomeo, Copérnico). La ciencia busca resolver problemas. La certeza científica es siempre provisional, "rebus sic stantibus", esto es, mientras no se alteren las circunstancias o haya nuevas observaciones sistemáticas.

El escepticismo es la base de la ciencia: En el espíritu científico la duda metódica es perenne. Tener la mente abierta, estar dispuesto a demostrar científicamente lo que se opina y, sobre todo, saber equivocarse (Paul Kurtz, profesor emérito de filosofía de la Universidad de Buffalo, Nueva York). El derecho a equivocarse está inscrito en la tabla de los derechos humanos. hay que aceptar el relativismo como dogma

ideológico. "Tener fe y no creer" (Claudio Bernard). As cousas son "asegún". (Vicente Risco). La duda es arma más importante que la razón. Toda afirmación debe ser siempre puesta en tela de juicio, toda afirmación debe ser comprobada para no caer en el abuso de la memoria histórica y en el mito que propicia el fundamentalismo.

Dos son los aspectos claves que han de ser entendidos sin ambages por la sociedad.

1. La ciencia es una actividad humana cuyo fin es avanzar en el conocimiento del Universo y de todo lo que contiene, incluyendo las relaciones sociales, su vertiente económica, cultural y la historia de éstas.

2. La ciencia es hoy día un factor determinante de la pujanza de las economías avanzadas, un agente importante en la creación de empleo, y un elemento que inyecta ilusión a la sociedad.

3. En ciencia no hay dogmas. El único dogma admitido es que no hay dogmas.

El científico no puede ser dogmático: todas sus teorías están sujetas constantemente a revisión; cada nuevo hallazgo, en cualquier parte del mundo, puede reafirmar o negar resultados anteriores. Es trabajo de humildad y paciencia, hasta el punto que se pueda dedicar toda una vida a demostrar cierta hipótesis, para acabar descubriendo que era errónea -pero ese aparente fracaso puede significar, aunque sólo sea eso, un acercamiento a la verdad.

"Toda la historia del progreso humano se puede reducir a la de la lucha de la ciencia contra superstición: esto es, a la sustitución de la fe en el absurdo, típica del hombre primitivo, por la fe en las cosas demostrables mediante el raciocinio o la experimentación que caracteriza al hombre civilizado. En suma, el espíritu humano se desarrolla y afina merced al progreso de la racionalización del absurdo. Pero es evidente

que la ciencia, a pesar de sus progresos increíbles no puede, ni podrá nunca, explicarlo todo" (G. Marañón, Las ideas biológicas del Padre Feijoo, Espasa-Calpe, Madrid, 1934, p. 11).

CIENTIFICISMO:

Término empleado para criticar aquellas doctrinas, puntos de vista y formas asociadas de práctica social que otorgan a la ciencia una autoridad que excede a su legítimo campo de aplicación. El legítimo campo de aplicación de la ciencia es, naturalmente, tema de polémica: lo que para un individuo es ciencia, para otro es científicismo.

Cientificismo quiere decir alarde de una ciencia que, por lo menos en pretendida proporción que no se posee. Y como la exageración de la realidad es la caricatura, podría decirse que el científicismo es la caricatura de la ciencia" (G. Marañón, "Cajal. Su tiempo y el nuestro" Antonio Zúñiga, editor. Santander_Madrid, 1950, p. 89).

MÉTODO CIENTÍFICO.

"El cuadro del método científico que la filosofía moderna dibuja es muy diferente de las concepciones tradicionales. Pasó el ideal del científico que conoce la verdad absoluta. Los conocimientos de la naturaleza son más como dados que ruedan que como estrellas giratorias; están controlados por las leyes de la probabilidad, no por la causalidad; y el científico se parece más a un jugador de apuestas que a un profeta". (Reichenbach, 1951).

Las preguntas científicas típicas son: *qué, cómo y cuánto* que piden **descripciones**. Más problemáticas son las preguntas de *por qué*, que exigen **explicaciones**. Su aplicación tuvo como resultado el avance de la Humanidad.

Fases:

1. Definición del problema.

A) Naturaleza: valor. "Qué" se estudia.

B) Importancia: prioridad. "Por qué" se estudia.

2. Determinación de objetivos.

A) Inmediato: métodos. "Cómo" se realiza.

B) Final: aplicaciones. "Para qué" se estudia.

3. Definición de términos.

- Lenguaje corriente: vaguedad.

- Lenguaje científico: precisión.

SALUD.

Día Mundial de la Salud, 7 de abril. Instituido por la OMS en 1948.

Etimología. Del latín, *salus, salutis*, a su vez del sánscrito *sarva*, íntegro. *Sarvatati*, integridad, solidez. "Conjunto perfecto"

Todo el mundo sabe lo que es salud hasta el momento de definirla. Al igual que le pasaba a San Agustín con el tiempo: ¿qué es el tiempo? Si nadie me lo pregunta, lo sé; si quiero explicarlo al que me lo pregunta, no lo sé.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo suya la definición de Andrija Stampar: "Estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad.

Concepto muy criticado ya que la salud no es un estado, es un proceso que tanto en el individuo como en la colectividad varía a lo largo del tiempo. Más que una fotografía se puede considerar una pelícu-

la. Es un *proceso dinámico*, con cambiantes internas y externas. Incluso no es un concepto estable definido de una vez para siempre; varía en función de las condiciones históricas, culturales, políticas, sociales, económicas de la comunidad que la formula o acepta.

El considerar la salud como ausencia de enfermedad, la coloca en el cenit por el que prácticamente la situación de enfermedad sería universal. La enfermedad es un componente inevitable de la vida humana; está adscrita a la historia natural del hombre; incluso hay una forma sana de vivir la enfermedad.

No se debe identificar salud con bienestar. Se entiende por bienestar una mínima y habitual situación de placer consecutiva al ejercicio de una vida con salud y en circunstancias personales y sociales no contrariantes. La salud es posible sin bienestar; posible y hasta frecuente. El bienestar, en cambio, requiere la salud y reobra beneficiosamente sobre ella.

La salud es un factor, muy importante del bienestar.

Componentes del bienestar:

- Salud. Condiciones demográficas
- Consumo de alimentos y nutrición
- Educación
- Condiciones de trabajo
- Empleo
- Vivienda
- Consumo y ahorro globales
- Transportes
- Vestimenta
- Recreo y esparcimiento

- Seguridad social
- Libertades humanas

(OIT, UNESCO, FAO, OMS. NUEVA YORK. 1953)

El postulado de la OMS semeja tan distante e irreal que Lewis, la comenta de esta manera: "Al describir la salud como un estado de perfección, tal como habría sido gozado por arcángeles y por Adán y Eva antes del Pecado Original, los redactores de la Carta de la OMS llegaron a una fórmula nunca alcanzada de conformación del cuerpo, espíritu y alma imaginada para una Edad de Oro en los tiempos primitivos, pero una utopía, perdida para siempre".

De ahí que para ser operativos, retornando a las ideas del padre de la Medicina, Hipócrates, especialmente en lo que se refiere a su obra "De los aires, de las aguas, de los lugares", hoy se hable de un concepto ecológico de salud: "Equilibrio del individuo consigo mismo y con el ambiente físico, mental y social".

Resaltando la importancia del ambiente, de las circunstancias donde se vive, de acuerdo con el aforismo de Ortega y Gasset: "Yo soy yo y mi circunstancia y si no la salvo a ella no me salvo a mí".

La definición de la OMS debe considerarse como un objetivo utópico, inalcanzable. El concepto ecológico es el objetivo práctico.

La salud, como la edad, es relativa. Hay grados de salud como los hay de inteligencia, de ecuanimidad o de belleza.

La salud es un derecho y un deber; el mayor grado de salud posible es un derecho de la persona, por el solo hecho de serlo, y de ser, como persona, miembro de la comunidad; la salud es una responsabilidad personal e intransferible de cada individuo, responsabilidad que debe ser fomentada por la sociedad y por las instituciones sanitarias.

La salud, más que un derecho, es una necesidad primordial del ser humano y de la sociedad en su conjunto, convirtiéndose en un inestimable bien social.

Enfermedad

Etimología. Del latín: *In- firmitas*: "no firme"

Mal ajuste del individuo con el ambiente. Intento infructuoso de adaptación del individuo a los factores adversos del ambiente

Factores

- Salud: 3 A, con la regla de los 3 cincos.

A. Aire (5 minutos sin respirar)

A. Agua (5 días sin beber)

A. Alimentos (5 semanas sin comer)

- Enfermedad:

Tabaco

Alimentación

Sedentarismo

La salud_enfermedad aunque sea considerada bajo el prisma científico es interpretada de acuerdo con la cultura e incluso según la época y geografía; por ser parte de la vida humana, no debe estar solamente justificada por la sola rentabilidad.

El valor salud tiene connotaciones humanas que no las tienen los valores económicos. Por ejemplo, no se puede hablar del precio de una vida humana, porque no lo tiene; la vida es un valor en si misma y no canjeable por nada.

Se puede calcular el costo de una vida humana, lo que produce y lo que consume. Pero ésta no constituye el precio de una vida. "La vida

humana no tiene precio pero si tiene un valor que no puede medirse en dinero porque ese valor está dotado por la ética colectiva" (Sanvy, A. *Coût et valeur de la vie humaine*, Edit. Hermann, París, 1979).

Actualmente no hay ninguna duda que la buena Medicina es la Preventiva. De antiguo se dice "Más vale prevenir que curar". Concepto que lo refleja más prácticamente el Aforismo de Hacket: "Si las gentes están cayendo por un precipicio, más vale poner una valla en la cima que construir un hospital en el fondo del abismo".

La actitud preventiva, sin embargo, en general, no es bien recibida por la población como sostuvo Ernest I. Wyder. Investigador americano del New York Sloan_Kettering Institute en el XIV Congreso para educación médica de Berlín): "Cuando empecé a predicar que el cigarrillo es culpable del cáncer de pulmón, perdí algunos amigos. Al advertir que bebiendo whisky se puede producir cáncer de boca y esófago perdí todavía más y desde que dije que en las monjas no se desarrolla cáncer de útero, me quedé completamente solo".

En la sociedad hay preponderancia y hegemonía del modelo bio-médico, con su capacidad corporativa y coherencia con un sistema social que necesita promover el consumo para crecer y mantenerse. Irónicamente comenta un autor: <<Un preventivista acude a la reunión anual del colegio medico; al llegar al aparcamiento, vio varios Mercedes estacionados y pensó: "vinieron los cirujanos"; luego vio los Ford de diferentes calidades y se dijo: "bueno, con los cardiólogos y los oncólogos habrá una buena discusión"; mas allá vio numerosos Renault y Fiat pequeños y en dudoso estado y se preparó para encontrar a sus amigos Generalistas; estacionó su bicicleta y entro a la reunión">>.

Sin embargo hay que reconocer que además de curar la enfermedad hay posibilidad de promocionar, proteger, rehabilitar la salud. Salud: promoción (aumento), protección (prevención de la enfermedad), restauración (curación), rehabilitación (secuelas).

La salud (o la enfermedad) dependen de la herencia (genética) y el ambiente (lo que rodea).

AMBIENTE

"Hay un constante intercambio entre mi alma y la naturaleza. Al mismo tiempo que yo naturalizo mi espíritu saturándolo de realidad externa, idealizo la naturaleza, saturándola de realidad interna. Yo y el mundo nos hacemos mutuamente" (Unamuno).

Hombre y ambiente constituyen un "circulo cerrado" que no se agota en su faceta física, ya que el ser humano hace y experimenta lo social y lo histórico siendo al mismo tiempo actor y espectador en el escenario de su mundo y en el drama de su vida. Resulta muy difícil el intentar separar los factores biopsíquicos de los sociales, pues en pureza, pertenecen a una misma realidad.

El hombre -como todo ser vivo- no vive, no puede vivir aislado del ambiente en el que habita; se relaciona con los demás hombres y con el entorno; ambos, hombre y ambiente, están sometidos a influencias mutuas. La interacción del individuo y del ambiente es un continuo dinámico. El ser humano es el resultado de la acción del ambiente sobre el individuo. La relación del individuo con el ambiente está matizada por la cultura, entendiendo por tal el modo de vida que adopta una población, la serie de soluciones a los problemas que se pueden presentar en una colectividad diferenciada. No hay culturas superiores ni, por tanto, inferiores; si diferentes.

El hombre, como los demás seres vivos, posee una <<capacidad de adaptación>> dentro de unos ciertos límites. Cada ser vivo posee unos límites de adaptación a los diferentes factores ecológicos y a partir de una zona óptima, los valores crecientes o decrecientes se hacen incompatibles con la supervivencia. El proceso de adaptación se realiza a

partir de una adaptación fisiológica, la que se produce en forma de una reacción del organismo ante factores del medio ambiente de modo automático (p.e., la vasoconstricción cutánea para evitar la pérdida de calor al pasar bruscamente a un ambiente frío); la reacción puede ser excesiva o exagerada y dar lugar a trastornos. Ante la presencia de factores nuevos (p.e., la adaptación a climas tropicales) el organismo tiende a un proceso de adaptación, aunque en ocasiones no se consigue una adaptación completa, sino en forma de equilibrio inestable.

El ambiente condiciona pero no determina. Sin embargo, "el ambiente es decisivo en las posibilidades del hombre. Bach, Chopin, Beethoven, Wagner, de vivir en los tiempos de Homero, no habrían pasado de ser sencillos tocadores de flauta". (Charlot).

La influencia ambiental es tan decisiva que, en una canción, lan Morrison habla de las posibilidades en relación con la salud:

"En Escocia, donde nací, la muerte era algo inminente,
en Canadá, donde me formé, algo inevitable,
en california, donde vivo, algo optativo".

AGRUPACIONES HUMANAS

- El hombre como ser social

Una de las características de la persona humana es su sociabilidad lo que hace imposible el que no pueda vivir sola sino acompañada, rodeada de otras personas formando sociedades.

Fuera del grupo es difícil conservar y desarrollar la vida. Las personas tienen necesidades de distinta índole que solas no pueden satisfacer. Aristóteles además de proclamar que: "Sólo Dios o un animal pueden vivir en soledad".

Es en el medio social donde hombres y mujeres se desarrollan como personas humanas.

- AGRUPACIONES GENERALES. CIUDADES, VILLAS, ALDEAS.

La naturaleza prepara el sitio y el hombre lo organiza de tal manera que satisfaga sus necesidades y deseos. Se construye sobre la tierra: "Es un acto de imposición".

El primer cuidado del fundador de un asentamiento humano era el de escoger su emplazamiento, tarea difícil, en la que los hombres tenían una participación activa. Es un acto de imposición.

La palabra latina *urbs* se tiene por formada de *Érvum*, que significa la corvadura o la parte corva del arado, por cuanto los antiguos, cuando querían fundar una ciudad, trazaban su recinto con el arado, y el encargado del plano que *llevaba o portaba el arado*, lo levantaba en el sitio donde debía estar la entrada o la puerta (de ahí PUERTA de "porta" de "portare", portar, llevar).

De acuerdo con Aristóteles las condiciones necesarias para la perfección de un asentamiento humano, de una ciudad, señalamos:

_ La primera y más importante es la salubridad: la exposición al Levante y a los vientos que de allí soplan es la más sana de todas; la exposición al Mediodía viene en segundo lugar y tiene la ventaja de que el frío en invierno es más soportable.

- La ciudad debe tener dentro de sus muros aguas y fuentes naturales en cantidad suficiente.

- El asiento de la ciudad debe ser escogido teniendo en cuenta las ocupaciones que en el interior de ella tengan los ciudadanos y los ataques de que pueda ser objeto.

El hombre recibe, por una parte, la influencia del ambiente, pero, a su vez influye grandemente sobre él, en ocasiones con carácter perturbador. Estas relaciones de intercambio y equilibrio del hombre con el ambiente son más complejas que en el caso de otros seres vivos. Salud y

ambiente son términos que deben valorarse siempre conjuntamente, no sólo por la gran variedad de efectos que puedan producir en intensidad los distintos factores ambientales y la variabilidad de reacciones a ellos, sino también porque el hombre es capaz de actuar sobre el ambiente, tanto de manera favorable o como desfavorable. La variedad de factores ambientales que pueden actuar, de forma aislada o en conjunto, sobre los seres vivos es muy grande: Factores físicos (presión, temperatura, etc.), químicos (contaminantes, alimentos, etc.), biológicos (microorganismos, parásitos, etc.), sociales (a nivel familiar, laboral, etc.) y psicológicos (factores culturales y de comportamiento).

Puede que la conservación de la Naturaleza no consista en otra cosa que en dejarla tranquila.

Las sociedades son una forma de agrupación humana, en la cual sus integrantes se unen según intereses comunes, quienes determinan los objetivos que desean lograr.

Para obtener la meta propuesta, la sociedad de personas se organiza; establece normas y procedimientos a seguir, elige autoridades, se determinan responsabilidades, etc. la sociedad políticamente organizada, han existido entre otras desde la Antigüedad: la *polis* griega, la *civitas* romana, el concello moderno....

En relación con nuestro tema principales preocupaciones de las agrupaciones humanas generales:

- * Grecia. El ambiente.

Hipócrates le da la máxima importancia y hace descender la Medicina del cielo a la tierra, con su obra "De los aires, de las aguas, de los lugares".

- *Roma. Saneamiento

- Abastecimiento de agua. Acueductos.

Cualquier asentamiento humano, por pequeño que sea, necesita disponer de un sistema de aprovisionamiento de agua que satisfaga sus necesidades vitales

- Alcantarillado. Cloaca máxima de Roma. Construida en el siglo IV a. C.

* Actualidad. A. B. C.

A:

- a: aire: contaminación atmosférica, tabaco, ruido

La ONU alerta de que las grandes ciudades serán irrespirables e inhabitables. Si la tendencia no se invierte, la contaminación provocará que los grandes núcleos urbanos sean lugares inhabitables e irrespirables en el horizonte del año 2030. "Las ciudades verdes, un plan para el planeta", Naciones Unidas Jornadas Mundiales del Medio Ambiente San Francisco, California (junio de 2005)

Ruido: Sonido no deseado, desagradable para el que no lo produce, que perturba la comunicación social. "El ruido no hace bien. Y el bien no hace ruido". El ruido es uno de los problemas que más salvajemente incide sobre la población, sobre todo en la ciudad, por los vehículos a motor.

La contaminación acústica todavía es la "maría" de la protección medioambiental en las ciudades; todo lo que se ha resuelto en otras materias contrasta con el abandono del problema del ruido.

- a: agua: potable, residuales

* Potable. Cuando el agua no reúne unas condiciones adecuadas vehiculiza sustancias tóxicas o iones en cantidades excesivas. puede convertirse en causa o vehículo de enfermedad. Para garantizar la cali-

dad del agua es necesario un continuo control y vigilancia, realizados de forma periódica.

* Residuales. La eliminación de las excretas ha preocupado al hombre desde su aparición sobre la Tierra. "Señalarás un lugar, fuera del campamento, adonde vayas a hacer tus necesidades naturales,, llevando un palo puntiagudo en el cinto, con el cual harás un hoyo, cubriendo después con la tierra sacada el excremento". (Deuteronomio, cap. 23).

La superficie del terreno fue durante siglos el único destino de los residuos líquidos de casas de aldeas y ciudades. Era clásico el **"agua va"** de nuestros antepasados, cuando arrojaban por la puerta o ventana dichos residuos.

B:

- basuras. Recogida. Eliminación.

RESIDUO: UN RECURSO EN UN LUGAR INADECUADO

En Ourense, Santiago, Lugo... los cerdos fueron considerados "señores de ciudades", porque andaban libres por la vía pública, aunque mejor sería calificarlos de "barrenderos" ya que limpiaban las calles de desperdicios, si bien, por otro lado, las llenaban de boñiga. Esta práctica también fue habitual en París, hasta que en el siglo XII una pira que cruzaba una calle hizo caer del caballo al príncipe heredero, por lo que el rey Luis el Gordo de Francia acabó con la costumbre de tener los cerdos sueltos.

Fue precisa la trágica peste de Milán (siglo XVI) para que las autoridades cayeran en la cuenta de que era obligado limpiar las calles. Estas se hallaban tan embarradas e intransitables, que para pasar por ellas había que resignarse a chapotear sobre el lodazal y aun a veces a hundirse hasta la rodilla.

Actualmente la consecuencia más evidente de la falta de una política ambiental es el crecimiento continuado en la cantidad de basuras. Hay que ser más conscientes de que no se puede echar alegremente al cubo de la basura todo lo que sobra de ahí la instalación de contenedores de reciclaje (reciclar vidrio no es más que convertir los envases usados en otros nuevos) y otros lugares a donde se pueden llevar más residuos domésticos: desde baterías de teléfono hasta ordenadores viejos, radiografías, pinturas, maderas o aceite de motor usado. Son los llamados puntos limpios.

Es una tarea desagradable, aparejada con un cierto estigma social: "alternar con cualquiera desde un duque a un basurero".

El Pentágono quiere fabricar balas "ecológicas" sin plomo que maten pero no contaminen.

C:

- calles, peatonales.
- carreteras. No en las zonas residenciales

22 de septiembre. ¡La ciudad sin mi coche!

En las ciudades el 20% de los viajes en coche cubren trayectos de menos de un kilómetro.

Características generales

- Peatonal

Es difícil encontrar un lugar, una calle para pasear. Generalmente se lleva una decepción: la calle que quiso ser avenida quedó encajonada entre feos edificios, tristes árboles y una sensación de falta de brillantez. La culpa es del maldito *desarrollismo* que ha dejado un rastro de ciuda-

des grises, sucias y totalmente faltas de capacidad de enamorar. Todo lo contrario que las zona monumentales, los cascos viejos que por desgracia están muy deteriorados.

El tráfico es la causa principal del deterioro de la calidad de vida en las ciudades, ya que sus consecuencias no sólo degradan el medio ambiente, sino que inciden directamente en la salud del individuo. De ahí la necesidad de disminuir el tráfico urbano, una tarea difícil, pero necesaria, que requiere el compromiso de toda la sociedad.

Hace unos treinta años, se comenzó con la entonces novedosa peatonalización de los centros urbanos. Se entendió que era necesario devolver al ciudadano los centros de las ciudades -cargados en su mayoría de belleza y memoria histórica- que no habían sido creados para el automóvil. Primero la política de peatonalización se asoció a los centros históricos.

En el tercer milenio, la ciudad aspira a ser un espacio para el hombre. Aunque el hombre necesite también utilizar el automóvil, encontrar plazas de aparcamiento, descargar a la puerta de su casa, u otras demandas de este tipo. También facilitar esto es hacer de la ciudad un espacio humano, no un espacio generador de tensiones diarias. Hay que establecer líneas de acción, tanto para los propietarios privados como para las administraciones.

Si se quiere vivir en ciudades más humanas, más bellas, más equilibradas, más armonizadas, los objetivos de las políticas urbanas deben orientarse también en esta dirección.

- Feísmo

Se entiende por "feísmo arquitectónico, urbanístico o paisajístico" todas aquellas construcciones o obras humanas que degradan de algún modo el entorno.

Ejemplos de "feísmo" se dan cuando un edificio supera con mucho las alturas de inmuebles colindantes, o no respeta las características artístico-arquitectónicas de las construcciones tradicionales del entorno. Una carretera puede resultar "contaminante" si no respeta o degrada el paisaje.

La OMS defiende la necesidad de hacer ciudades sanas y respetuosas con el medio y atribuye a la falta de planificación urbana y los bajos niveles de salubridad ambiental de las grandes ciudades de los países desarrollados la responsabilidad de buena parte de las infecciones que, en brotes incontrolados, pueden llegar a ser causa de bastantes muertes. Según la OMS el entorno físico y psicosocial de las ciudades es el causante de buena parte de las enfermedades infecciosas, cardíacas, y de desequilibrios emocionales en las relaciones humanas, motivados por el estrés y la ansiedad y que derivan, en muchas ocasiones, en comportamientos agresivos, que afectan a sus habitantes.

Los técnicos señalan que gran parte de estos casos de "contaminación urbanística" en Galicia se han dado desde la década de los años setenta, cuando el desarrollo turístico y económico de la comarca propició un importante incremento en la construcción de nuevos inmuebles.

El fenómeno del feísmo que de tan diversas formas se manifiesta en nuestras ciudades, pueblos y aldeas, según Precado Ledo, es el resultado de un proceso complejo. En él intervienen diversos factores, tales como la falta de disciplina urbanística municipal, la autoconstrucción, la escasez de medios económicos y la construcción parcial de la propia casa según los ingresos lo permitan.

La reducción del "feísmo" debe afectar también a instituciones como los concellos, en sus propias obras o en carreteras; deben establecer canales de asesoramiento o reducción de tasas municipales cuando los vecinos pidan licencia para obrar. Es preciso poner en marcha una campaña de concienciación y sensibilización, para que los ciudadanos

conozcan el significado del "feísmo arquitectónico", y sus repercusiones sobre el entorno.

* Futuro

RED DE CIUDADES SALUDABLES:

El Congreso de la OMS celebrado en Toronto en 1984, reconoce la importancia de la ciudad como lugar preferente de vida y desarrollo del ser humano. Centrándose en las necesidades de los países industrializados - ya que si éstos han alcanzado altos niveles de desarrollo económico, cultural y sanitario, también reconocen fenómenos de degradación cada vez más acusados - se inicia el proyecto de "Ciudades Saludables".

"Una ciudad saludable es aquélla que de forma continua está mejorando su ambiente físico y social y potenciando sus recursos comunitarios que permiten a la población realizar todas las funciones de la vida y autodesarrollarse hasta su máximo potencial desde una perspectiva de apoyo mutuo." (Hancock y Duhl, 1985).

En noviembre de 1986 todos los gobiernos miembros de la OMS se comprometen mediante la "Carta de Ottawa" para la promoción de la salud:

"... A reorientar los servicios sanitarios y sus recursos hacia la promoción de la salud, y a compartir el poder con otros sectores, otras disciplinas y, lo que es más importante, con la propia población." Y, asimismo, continúa: "Reconocer que la gente es el principal recurso de la salud, apoyarles y capacitarles para que se mantengan sanas a sí mismas, a sus familias y a sus amigos..."

El proyecto "Ciudades Saludables", tiene prioridad en el ámbito de la OMS y, por lo tanto, existe una potenciación desde este organismo

para la creación de las redes tanto nacionales como internacionales. Sus funciones se concretan:

- Intercambio de información.
- Acción conjunta en el ámbito de cada país.

Criterios de adscripción a la red:

- Compromiso municipal con el programa, acordado en Pleno.
- Designación por el Ayuntamiento de una persona que coordine y dinamice todas las actividades del programa en el municipio.
- Voluntad de contribuir con recursos al proyecto.
- Voluntad de desarrollar un plan de salud para la ciudad en forma intersectorial.
- Informar al resto de las ciudades de la red sobre el desarrollo del proyecto.

Compromisos de las ciudades participantes:

- Formulación de políticas municipales en los distintos ámbitos sectoriales.
- Creación de entornos físicos y sociales saludables.
- Refuerzo de la acción comunitaria, promoviendo la participación pública.
- Ayuda a las personas a desarrollar su habilidad para mantener y mejorar su salud.
- Reorientación de los servicios de atención sanitaria para promover la salud.

EL AMABLE BIENESTAR O "CIUDADES LENTAS"

El amable bienestar fue fundado en Orvieto (1999) y forma parte de las Slow Cities (ciudades lentas), o, en itanglish, CittaSlow, es decir, las pequeñas ciudades adscritas a la filosofía del Slow Food, inventada por el periodista y gastrónomo Carlo Petrini en 1989, que promueve los productos naturales, las recetas locales, el regreso a la naturaleza y a los placeres profundos y elementales de la vida, enemigos del coche, del ruido, de la globalización y del turismo masivo

Las ciudades lentas se crearon en torno a estos principios asumiendo un compromiso nada fácil: hacer más vivible la vida de sus habitantes. Privilegia la calidad frente a la cantidad, la lentitud consciente frente a la celeridad enloquecida.

En las Slow Cities se cultivan las tradiciones, al tiempo que se fomenta la experimentación tecnológica de energías renovables y nuevos modelos de explotación turística.

La forma de vida en las ciudades debe cambiar; el protagonismo que del automóvil debe acapararlo el peatón. Los coches deben aparcar fuera del centro. <<Respetar no significa "no tocar", sino aplicar las medidas lógicas>>

Huir del "Feísmo", es decir de la construcción de edificaciones sin seguir unos criterios urbanísticos, debido más a un problema cultural y no sólo de leyes. Según algunos es consecuencia del urbanismo acelerado, pagado por la emigración y administrado por políticos incultos, técnicos mediocres y promotores afectos al pelotazo. El feísmo no es más que una expresión de la profunda incultura social.

- AGRUPACIONES ESPECIALES. ASENTAMIENTO TERMAL

El emplazamiento lo determina la presencia del manantial. Brota de la tierra, es decir, se arraiga como un vegetal. "Es un acto de implantación".

En una idea mítica el emplazamiento es escogido por los dioses, viene dado por la presencia del manantial, cuyas aguas son expresión directa de la potencia divina.

Se puede definir como una actividad que consiste en procurar servicios de salud en su más amplio concepto en un entorno agradable que se presta a la vez al descanso y a las distracciones.

El entorno debe ser agradable, un lugar tranquilo. Una hora o dos al día son suficientes para "tomar" las aguas; tras un tiempo de descanso suficiente _ y necesario _ queda por ocupar gran parte del día. Felizmente, los manantiales de aguas minerales se encuentran en lugares agradables y protegidos; la naturaleza ofrece espontáneamente a los que saben apreciarla infinitas posibilidades. Espacios verdes: es bien conocida la importancia higiénica de los árboles (un bosque es un santuario natural, equiparable a una catedral) para la liberación de oxígeno por medio de la síntesis clorofílica, para proteger del viento, del polvo y del exceso de los rayos solares, para la conservación de un hábitat natural y para la creación de zonas de reposo, entre otras acciones.

En relación con nuestro tema principales preocupaciones de las agrupaciones humanas especiales:

* Grecia. Fundamenta el concepto de sanatorio: "lugar que sana", microclima con unas características especiales generadoras de salud, que deben ser protegidas de una forma rigurosa desde el punto de vista ambiental.

Grandes santuarios. En Grecia, los templos dedicados a Esculapio y demás dioses protectores de la salud, no eran verdaderos hospitales, a lo más que llegaban era a nuestro moderno concepto de ambulatorio. Delfos, Olimpia, Nemea, Delos, Corinto, Cos, Epidauro, Pérgamo, Gnido, Eleusis, etc. se situaban en un "sanatorio", donde brotaban aguas minero-medicinales.

* Roma.

Termas. Thermae es un término en uso en época imperial y se refería al establecimiento donde se tomaban baños calientes sin distinguir si éstos eran calentados de modo natural o artificial.

El agua se traía desde las fuentes, a menudo lejanas, mediante acueductos. Para calentar el interior de todas las estancias se utilizaban una serie de conductos de agua caliente bajo los suelos, que se cubrían con mosaicos decorativos.

Toda gran ciudad debía tener un gran complejo termal, de hecho, en Roma existían un gran número de ellas, a cada una más grandiosa.

Su función además de la propia, los baños, era social, como centro de reuniones, negocios, y política como expresión de la grandeza de Roma ante la población. Constaban de bibliotecas, salas de lectura, gimnasios, tiendas, jardines y otras instalaciones; eran lugares ideales para el recreo y la relación social y, en consecuencia, los emperadores compitieron por legar al pueblo de Roma las obras más fastuosas. Entre sus ruinas se han descubierto numerosas obras de arte.

A la una de la tarde la campana anunciaba que el agua estaba caliente. Tras una partida de pelota en el *sphristerium*, para entrar en calor, previo pago de un *quadrans* los romanos entraban en las termas. En las termas romanas había guardias, los capsarii (de capsas, arca, armario para conservar los objetos preciosos), que guardaban la ropa a los que entraban a tomar los baños. Tenían por juez especial al prefecto de los veladores o jefe de los guardianes de noche, llamado a solventar todas las dificultades que surgiesen a propósito de la custodia de los trajes.

Partes fundamentales de las termas:

- el *apodyterium*, salón para desnudarse y guardar los vestidos
- el *frigidarium*, salón con piscina para el baño de agua fría

- el *tepidarium*, salón caldeado por debajo de su pavimento suspendido y por entre su doble pared

- el *calidarium*, salón con piscina para el baño de agua caliente y, también, con una fuente denominada *labrum*, que servía para lavarse las manos y la cara

- el *laconicum*, o sala para el baño de vapor de agua y de sudor

- palestras, bibliotecas, salas de lectura y de conversación, salas para unciones y depilaciones, pórticos, jardines y paseos

- las calderas y los hornos para la calefacción.

Entre las termas cuyas ruinas se pueden admirar aun en Roma, basta citar como ejemplo las del emperador Caracala y las del emperador Diocleciano.

- Termas de Caracala, se calcula podían contener unas 1.600 personas, tenían una superficie de 330 metros de lado, dentro de la cual se encontraba el edificio propiamente dicho, con 220 metros de frente y salones inmensos como el *calidarium*, que era de forma circular con 39 metros de radio.

- Termas de Diocleciano, se cree que tenían capacidad para unas 6.000 personas, poseían una superficie de 356 por 316 metros, con elementos grandiosos como la piscina del *frigidarium*, que por si sola media 3.600 metros cuadrados.

Hubo tiempos en que las termas se convirtieron en sitio de lujo y de molicie, tanto que en un epígrafe puede leerse la siguiente inscripción: *Balnea vina Venus corrumpit corpora nostra*.

Aquae. La denominación Aquae designa en el mundo romano una agrupación urbana cuyo rasgo definitorio es la presencia de un manantial de aguas mineromedicinales, fundamentalmente calientes y su aprovechamiento humano. Equivale en significado a los actuales topó-

nimos encabezados por Baños, Caldas de, o Alhama de (en los territorios bajo influencia árabe). Baños de Bande, Baños de Molgas, Baños de Montemayor, Caldas de Reis, Caldelas de Tui, Alhama de Murcia..

El agua en las Aquae "cura". Su finalidad era la recuperación de la salud, mientras que en las termas la finalidad del baño era la higiene; los usuarios de ambos eran por tanto diferentes.

AGUA.

Día Mundial del Agua, 22 de marzo. La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución el 22 de febrero de 1993; por la cual el 22 de marzo de cada año era declarado Día Mundial del Agua, a celebrarse a partir de 1993, en conformidad con las recomendaciones de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Desde siempre ha estado el agua vinculada a los orígenes de la vida. Ya en los comienzos del "Génesis" leemos que "el espíritu de Dios estaba incubando sobre la superficie de las aguas" y que del propio Paraíso o Edén salía un "río que regaba el jardín y de allí se partía en cuatro brazos": Pisón, Guijón, Jidequel (Tigris) y Perat (Éufrates).

Todas las culturas principian con un diálogo entre el hombre y el agua. La civilización se asemeja mucho a un diálogo entre el hombre y el agua. Las primeras poblaciones humanas se asentaron a orillas de los grandes ríos, de los lagos o del mar, donde hicieron florecer la agricultura y muchas actividades industriales.

De la máxima importancia a lo largo de la Historia, por el disfrute del agua surgió la rivalidad entre los pueblos, como sugiere la etimología latina de la palabra rival. Eran <<rivali>> los pueblos que vivían en las riberas opuestas de un río, y por el hecho de competir por el uso de una misma agua, pasaron a ser <<rivales>>.

El agua, sangre de la naturaleza, según escribió Da Vinci, ha sido casi siempre motivo de alegría. Agua bendita. Agua de mayo. Agua para calmar la sed, para bañarse, para combatir el tórrido verano, para relajarse oyéndola en su discurrir suave a la sombra de un sauce o un castaño. Para evitar desastres. También para crearlos. Lao_tse dijo que no hay nada más blando que el agua, aunque acaba siempre por vencer a las rocas. El agua es todo y es nada. Es mucho y es poco. Puede ser providencial, pero también horrible.

El agua lleva en el planeta unos tres mil millones de años. Desde entonces no ha dejado de circular cumpliendo rigurosamente su ciclo. En estado gaseoso, líquido o sólido, siempre es la misma.

El agua es la más importante de las 16 millones de moléculas que existen en la Tierra, está repartida en océanos salados (el 97,3% del total), en casquetes polares y glaciares (2,1%), en acuíferos potables (0,6%), en lagos y ríos (0,01%), como vapor en la atmósfera (0,001%) y en la biosfera (0,00004%), esto es, como parte de los seres vivos.

La escuela filosófica jónica, establecida por Thales de Mileto, seiscientos años antes de Jesucristo, reconocía en el agua el primer elemento de todos los seres materiales, "el agua es el principio de todas las cosas, y las plantas y los animales no son más que agua condensada", y Aristóteles consideraba que la primera necesidad para el gobierno de los pueblos era el abundante abastecimiento de las aguas.

El agua: un valor subestimado. Si el oro es valioso por su escasez (y por la especulación de los hombres), el agua es lo bastante abundante en mares y ríos como para que la gracia de su presencia pase fácilmente inadvertida. Hay tanta agua que es difícil creer que algún día pueda llegar a escasear.

Se considera que las propiedades físicas y químicas del agua son las responsables de que la Tierra sea tal como se conoce y que la vida

misma es consecuencia de las propiedades tan especiales de la molécula de agua, ya que se considera que las primeras formas primitivas de vida comenzaron en una solución acuosa.

Es un recurso renovable que se recicla y se renueva continuamente mediante el ciclo hidrológico.

Hasta siglo XVIII, era considerada un elemento simple con el aire, tierra, fuego. Lo de “líquido elemento” es una reminiscencia, de cuando se suponía que existían sólo los cuatro elementos.

Fue *Newton* el primero en dudar de la sencillez del agua; el poder refringente que posee le hizo imaginar que ocupaba un lugar medio entre los cuerpos combustibles y los que no lo son. *Bayen* aumentó estas sospechas, anunciando que había obtenido productos acuosos en circunstancias, en que no era posible admitir la preexistencia del agua en las sustancias empleadas en sus experimentos.

En el Siglo XVIII: Cavendish Lavoisier, Laplace, Monge, Menier demuestran que es un compuesto de Hidrógeno y Oxígeno.

En 1781 el químico británico Henry Cavendish, partidario de la teoría de flogisto, sintetizó agua detonando una mezcla de hidrógeno y aire. Los resultados de este experimento no fueron interpretados claramente hasta dos años más tarde, cuando el químico francés Antoine Laurent de Lavoisier propuso que el agua no era un elemento sino un compuesto de oxígeno e hidrógeno.

En un documento científico presentado en 1804, el químico francés Joseph Louis Gay-Lussac y el naturalista alemán Alexander von Humboldt demostraron conjuntamente que el agua consistía en dos volúmenes de hidrógeno y uno de oxígeno, tal como se expresa en la fórmula actual H_2O .

Aunque parezca sorprendente, un líquido en apariencia tan simple como el agua aún oculta muchas incógnitas, por lo que continúa siendo una prolífica fuente de estudio a nivel teórico y experimental.

Si en lugar de la fórmula H_2O , un químico que nunca hubiera visto el agua de acuerdo con su fórmula OH_2 ; de la familia de los hidruros NH_2 ; SH_2 , la consideraría un gas y venenoso.

A temperatura ambiente es líquida, al contrario de lo que cabría esperar, ya que otras moléculas de parecido peso molecular (SO_2 , CO_2 , SiO_2 , etc.) son gases. Este comportamiento se debe a que los dos electrones de los dos hidrógenos están desplazados hacia el átomo de oxígeno, por lo que en la molécula aparece un polo negativo, donde está el oxígeno, debido a la mayor densidad electrónica, y dos polos positivos, donde están los dos hidrógenos, debido a la menor densidad electrónica. Las moléculas de agua son dipolos.

Es un compuesto anormal, cuyas características excepcionales se explican por el tipo de unión de sus átomos.

Singularidad. Es la única sustancia que se puede presentar en los tres estados: sólido, líquido o gas en las mismas condiciones ambientales.

El agua líquida es la única sustancia común que cuando se congela se expande, al contrario de lo que ocurre con las demás sustancias, y en consecuencia el agua sólida (hielo) tiene una densidad menor que el agua líquida, debido a que forma enlaces por puente de hidrógeno y se forma una estructura hexagonal. Esta propiedad del agua hace que el hielo flote en el agua líquida y en consecuencia las grandes cantidades de agua se congelan de arriba hacia abajo, lo que hace posible la vida acuática en los lugares de clima frío (calor de fusión del hielo 79.7 cal/g).

El agua, comparada con el resto de los líquidos, tiene una maravillosa dilatación anómala, que se traduce en una mayor densidad a 4°C que a 0°C . Si a ello se añade que el agua sólida (hielo) es menos densa que la líquida (el hielo flota), da como resultado que los mares y los la-

gos comiencen a helarse de arriba hacia abajo y la vida sigue debajo del hielo

Tiene la capacidad de disolver una gran cantidad y variedad de sustancias lo que le proporciona la posibilidad de ser un buen medio de transporte de muchas sustancias, caso de las aguas mineromedicinales.

AGUAS TERMALES

Según su origen geológico se clasifican:

- Aguas Magmáticas

Aguas cuyas temperaturas son altamente elevadas por encima de los 55° C., y cuyo caudal aun siendo periódico es constante en su flujo, composición y temperatura. Se les relaciona con los filones de carácter eruptivo o metálico, de ahí que encontremos elementos como el boro, cobre, nitrógeno, arsénico fósforo etc.

- Aguas Telúricas

Aguas denominadas también de "infiltración". Su caudal varía dependiendo de las lluvias y las estaciones del año. Son aguas que en raras ocasiones alcanzan los 50° C, siendo su mineralización de carácter débil.

Tabla Termal

De las clasificaciones basadas en propiedades físicas de las aguas, son destacables las que consideran la *temperatura* de las mismas, ya que en relación con ella podemos encontrar interesantes aplicaciones terapéuticas. Consideramos oportuno destacar en este momento que con frecuencia, se utilizan indistintamente los términos «termal» y «mineral», así como que para establecer la termalidad de las aguas resulta indispensable, según el Prof. SCHOELLER, considerar la temperatura

media anual del aire (T_{ma}) o la temperatura del suelo (T_s) en que brota el manantial. Con este criterio el citado profesor establece la siguiente clasificación de las aguas:

Hipertermales: $T > T_{ma} + 4^\circ \text{C}$ ó $T > T_s + 2^\circ \text{C}$

Ortotermas: $T = T_{ma} + 4^\circ \text{C}$ ó $T = T_s + 2^\circ \text{C}$

Hipotermas: $T < T_{ma}$ ó $T < T_s - 2^\circ \text{C}$

Desde el punto de vista hidroterápico es interesante considerar la temperatura del agua en relación a la llamada temperatura indiferente del organismo. Por este sistema se pueden clasificar las aguas en:

- mesotermas (entre 35 y 37°C),
- hipertermales (más de 37°C)
- hipotermas (menos de 37°C).

Con frecuencia se clasifican las aguas, por su temperatura, como sigue:

Frías, de menos de 20°C

Hipotermas, entre 28°C y 30°C

Mesotermas entre 30 y 40°C

Hipertermales, de más de 40°C .

Atendiendo a su temperatura también se han subdividido en:

1) Acratopegas (menos de 20°C)

2) Acrotermas (más de 20°C)

Aguas frías Menos de 20°C

Hipo termas o poco frías De 21° a 35°C

Meso_termas o calientes De 35° a 45°C

Hipertermales Mas de 45°C

El código Alimentario Español las clasifica en:

Frías hasta 20 °C

Hipotermas entre 20 y 30 °C

Mesotermas de 30 a 50 °C

Hipertermas de más de 50 °C.

AGUAS MINERO-MEDICINALES

«Las tres características esenciales de las aguas minero-medicinales _según Campos Fariña ex presidente de ANET_ es que son eficaces, económicas y que no tienen efectos secundarios, aunque pueden tener contraindicaciones».

La Organización Mundial de la Salud (OMS.) estableció en 1989, como recurso a tener en cuenta, el tratamiento de diversas afecciones por medio de las aguas termales, por considerar que se trata de una de las actividades de “salud” mas importantes para mejorar lo que se denomina “calidad de vida”.

La diferencia está en el agua

Lo primero que hay que distinguir son los diferentes términos que se adoptan para hablar de los tratamientos a base de agua con fines sanitarios, ya que suelen dar lugar a confusiones: la Hidrología médica (España) , balneoterapia (Alemania) o crenoterapia (Francia) es el empleo de las aguas mineromedicinales en los balnearios; la Talasoterapia es el uso del agua (y el aire) de mar en la playa y en las clínicas especializadas en estos tratamientos, y la Hidroterapia es la utilización del agua potable de las ciudades en los denominados «spas». Cualquiera de estas aguas, aplicada en forma de baños, duchas o chorros produce un efecto curativo, pero sólo las dos primeras tienen una composición química con indicaciones SANITARIAS reconocidas por la OMS.

Todo es agua: común, marina, minero-medicinal. Igual pasa con el tipo de carbono: diamante, grafito, antracita.

CARBONO:

Elemento químico de número atómico 6 y símbolo C. Sólido a temperatura ambiente. Dependiendo de las condiciones de formación, puede encontrarse en la naturaleza en distintas formas alotrópicas, carbono amorfo y cristalino en forma de grafito o diamante. Es el pilar básico de la química orgánica; se conocen cerca de 10 millones de compuestos de carbono, y forma parte de todos los seres vivos conocidos.

Sus formas alotrópicas incluyen, sorprendentemente, una de las sustancias más blandas (el grafito) y la más dura (el diamante) y, desde el punto de vista económico, uno de los materiales más baratos (carbón) y uno de los más caros (diamante).

- **Antracita**, carbón. (griego. *ánthrax*, carbón)

f. Carbón de piedra, poco bituminoso, que arde con dificultad y sin conglomerarse.

- **Grafito** (griego. *graphis*, lápiz)

m. Mineral de carbono de textura compacta, color negro y lustre metálico, untuoso al tacto, empleado para hacer lápices, crisoles refractarios, ánodos electrolíticos, etc.

- **Diamante** (griego. *adámas*, indomable; de *a*, privativa y *damáo*, yo domo)

m. Carbono cristalizado en el sistema cúbico, diáfano, de gran brillo, generalmente incoloro; es el más duro de todos los cuerpos y se usa como piedra preciosa.

El utilizar antracita como diamante es un fraude. El quemar diamantes todavía no está recogido en ningún diccionario. El utilizar agua

común como agua minero medicinal es un fraude. El utilizar agua mine-ro-medicinal con fines lúdicos es un delito que desgraciadamente no está recogido en ningún código; ni tan siquiera en ningún diccionario.

En sus aplicaciones la diferencia está en el tipo de agua:

- Común. Hidroterapia

El labriego Priessnitz se hizo famoso en Austria porque aliviaba las lesiones con compresas de agua helada.

El reverendo Kneipp, que acostumbraba a andar descalzo sobre el rocío y a chapotear en los arroyos, creó escuela al demostrar las bondades de la hidroterapia sobre los cuerpos oxidados.

SPA. Establecimientos que utilizan agua común. Se pueden instalar en cualquier lugar.

“El espíritu de los Spa es el mismo que el de las termas de la anti-güedad, en él se dan cita ejercicio físico y belleza, además de ser un espacio para la diversión y las relaciones sociales”. No son balnearios, al usar agua común, y no pueden emplear dicha denominación.

Con los Spa aparece una extensa terminología asociada que responde sobre todo a exigencias y estrategias de "marketing": "club de salud" también denominado "health club"; "curhotel"; "centro de salud y belleza"; "centro termo lúdico"; "centro talaso_sport"; "parque termal"; "centro fitness"; "hotel_spa"; "centro vital"; "centro de salud natural"; "resort_spa"; "health center"; "centro termo lúdico"... Todos ellos pretenden estar integrados tecnológicamente en el Siglo XXI.

Spa. *Salutem per aqua*. “Salud por el agua”. La palabra SPA, (balneario en inglés), es uno de los simpáticos “fraudes”, que algún <<cuco>> hizo proceder del acrónimo romano *Salutem per aqua*, palabra y concepto que nunca existió en Roma.

Algún día otro <<cuco>> hará derivar Pub (bar en inglés) para conferirle prosapia y antigüedad del acrónimo latino *Paradisus universa-*

lis bibacis. "Paraíso universal del (gran) bebedor" (La consumición cuesta el doble).

El Spa, es el complemento del Hotel.

La diferencia entre un balneario "per se" y un SPA radica en la naturaleza del agua y sus usos. Los SPA realizan hidroterapia (terapia con agua común -fundamentalmente el calor, el principio de flotación, la presión hidrostática-) mientras que en los balnearios se conjugan la hidrología médica (efectos sanitarios de las aguas minero_medicinales -debidos a su composición química-) con la hidroterapia.

TERMALISMO

"Metodología sanitaria, complementaria, carente de toxicidad, que utiliza agua minero-medicinal o marina, con fines sanitarios, ampliamente reconocida en el mundo".

El termalismo es aquella parte del saber humano de fundamentos científicos encargado de la aplicación de aguas hidrotermales en el hombre, que tiene unas bases racionales terapéuticas de exclusivo uso de la medicina, pasando a continuación a referirse a la metodología del termalismo, aspecto del que señaló:

Como la mayoría de las ciencias médicas, en el termalismo predomina la metodología inductiva, analítica, en la cual se profundiza recogiendo los datos de observación, experiencias, para con ello construir las grandes leyes científicas del termalismo; sólo con el hacerlo científicamente, esta metodología inductiva podrá llevarse posteriormente a conocimientos generales y poder: deducir los hechos que se intenten estudiar.

La objetividad o forma de aplicar la metodología analítica y posteriormente la generalización o síntesis debe constituirse como rigor científico primario, ya que no se trata de una ciencia o rama del saber

humano de especulaciones, fantasías, cuando no empirismos mal recogidos en groseras estadísticas, sino el ir construyendo una ciencia real, cierta y firme, que descansa en datos estadísticos concordantes, junto a la eficacia y el conocimiento de la acción de las aguas minerales sobre el hombre.

Talasoterapia: del griego «thalassa-mar y therapeia-curación», neologismo propuesto por La Bonnardiere en 1867 para designar la utilización sanitaria de las aguas del mar preferentemente en forma de baños y también, teniendo en cuenta que estas curas se producen normalmente a orillas del mar, la simultánea acción del clima marítimo. Deben contar con supervisión médica, disponer de una infraestructura y equipamiento adecuados para aprovechar los beneficios del mar en la salud.

Marina. Talasoterapia

Aprovechamiento de las propiedades curativas del yodo, el azufre, el calcio y el magnesio que contiene el agua de mar con fines sanitarios. Hay que destacar el auge registrado en los últimos tiempos-

REGLAMENTACIÓN DE LOS CENTROS DE TALASOTERAPIA:

No existe en nuestro país una reglamentación oficial que regulen el entorno donde se mueve la talasoterapia, tampoco existe tal reglamentación en Francia, pero un amplio grupo de profesionales de la misma han unido sus esfuerzos en una federación, con el propósito de salvaguardar las características básicas que la talasoterapia debe tener.

En su carta de adhesión los establecimientos que integran la federación *mer et santé*, se comprometen a mantener los siguientes requisitos:

- Proximidad inmediata al mar, fijando una distancia máxima de distancia al mar para la ubicación del centro de 1000 m.

- Agua de mar natural: Toma de agua a una distancia y profundidad determinada (700 m y 9 m respectivamente), realización de controles periódicos de la calidad de las aguas.

- Correcto estado de las instalaciones: donde se priman la funcionalidad, adecuación e higiene de las mismas, siendo el lujo de las mismas un elemento no determinante en absoluto.

- Supervisión medica: de todos los curistas con control de entrada y de salida, control constante de la correcta realización de los tratamientos.

- Personal cualificado: El personal que aplica tanto las técnicas de hidroterapia , como las técnicas complementarias debe estar perfectamente cualificado, siendo siempre profesionales titulados, fisioterapeutas, hidroterapeutas, técnicos sanitarios.

Indicaciones de la talasoterapia:

- Cansancio, fatiga física o intelectual.
- Retardos del crecimiento de causa indeterminada.
- Menor resistencia a las enfermedades.
- Convalecencias prolongadas.
- Dermopatías: escrofulodermias crónicas, lesiones ulcerativas de la piel y muy especialmente la psoriasis en la que pueden obtenerse "blanqueamientos" sorprendentes.
- Alteraciones psiquiátricas: en estados depresivos la acción tónicoestimulante es favorable.
- Estrés.
- Distonías neurovegetativas.

- Anemias secundarias a procesos hemorrágicos, infecciosos, intoxicaciones crónicas, etc...
- Rinitis, vegetaciones, sinusitis, manifestaciones asmáticas, catarros repetitivos,...
- Normaliza el metabolismo basal, activa el desarrollo y la nutrición celular y regula el equilibrio ácido_base.
- Estimula las glándulas sexuales, tiroides, paratiroides y suprarrenales.
- Obesidad.
- Afecciones ginecológicas: procesos crónicos pelvicolulares, parametritis, ovario_salpingitis, afecciones uterinas, incluso esterilidad femenina.
- Raquitismo: en las formas no graves el baño de mar puede resultar muy beneficioso por su intensa acción estimulante de las funciones metabólicas y neuroendocrinas orgánicas.
- Tuberculosis:
 - En las localizaciones osteo_articulares la cura de sol y aire en clima marítimo es muy beneficiosa y los baños no tienen contraindicaciones teóricas.
 - También las localizaciones ganglionares pueden beneficiarse considerablemente de estos tratamientos e incluso en las adenopatías traqueobronquiales afebriles.
 - En las formas cutáneas de la tuberculosis.

Contraindicaciones de la talasoterapia.

- Infecciones agudas.
- Estados caquéticos y cancerosos.
- Enfermedades graves en general.
- Insuficiencia cardíaca, infarto cardíaco, angor, hipertensión grave, flebitis reciente.
- Insuficiencia renal, alteraciones hepáticas graves, calculosis en general, alteraciones intestinales graves, etc.
- Dermatitis en fase aguda.
- Blefaritis.
- Rinofaringitis, otitis.
- Tuberculosis pulmonar y pleural.
- Hipertiroidismo e hiperexcitación.
- Edad: no es conveniente antes de los 2 años ni después de los 70.

BALNEOTERAPIA

AGUA MINERO-MEDICINAL

Según el Código Alimentario se considera como agua mineromedicinal aquella que posea cualidades físicas, químicas y/o biológicas que la hagan apta para tratamientos terapéuticos y que produzcan efectos beneficiosos en la evolución de procesos específicos.

La OMS, en 1969, dictaminó que las aguas mineromedicinales son aquellas bacteriológicamente incontaminadas, procedentes de partes

subterráneas, con un contenido mínimo de sales minerales y de anhídrido carbónico libre, teniendo propiedades favorables para la salud.

Tipos aguas minero_medicinales según su composición:

Clasificación principal

- Aguas Bicarbonatadas:

Son alcalinas, actúan sobre el metabolismo en general, y tienen carácter diurético. En ayunas atacan a la acidez gástrica. Si se toma en grandes cantidades durante las comidas, facilitan la digestión y estimulan la secreción pancreática. Estas aguas pueden compartir otros grupos de composición química diversificando sus acciones y su vía de administración. Su uso es, sobre todo, en bebida.

Pueden ser...

Sódicas. Indicadas para afecciones gástricas con hiperclorhidria e hipermotilidad, dispepsias, ulcera duodenales, dispepsia intestinal, diarreas, enfermedades hepáticas y afecciones renales (cálculos). Cura en bebida.

Cálcicas. (Aguas de mesa) Agradable Ingestión, mejoran la digestión. Dispepsias. Cura en bebida; las calientes en balneación.

* Bicarbonatadas Mixtas. Aguas de Mesa iguales que las anteriores.

* Bicarbonatadas_Sulfatadas. En intoxicaciones hepáticas, Estreñimiento, Dispepsias.

* Bicarbonatadas_Cloruradas. En reumatismos.

Balnearios: Caldas de Malavella (Gerona), Mondariz (Pontevedra), Marmolejo (Jaén), etc.

- Aguas Cloruradas:

Se dividen según su mineralización en: Aguas de fuerte mineralización, suelen ser frías y no gaseosas; las de mediana mineralización son

de características similares a las anteriores y las débiles que suelen ser termales iso o hipotónicas y de elevada radiactividad. El origen geológico son aguas profundas y se relacionan con antiguos filones metálicos y fallas volcánicas.

Acciones sobre el organismo: En general son estimulantes del organismo, se utilizan:

Por vía oral, estimulan la secreción gástrica, colagogascolerética, fluidificante de la bilis y estimulantes del peristaltismo intestinal.

Aplicaciones externas, son estimulantes de las funciones orgánicas, endocrinas y metabólicas. En forma de baños al ser aguas hipertermales producen sedación, disminución de la contractura muscular y la hipertonía, aumento del flujo sanguíneo y analgésicas.

Otras técnicas de aplicación: Duchas, Chorros, Barro en Bañera, Inhalaciones, Estufas, Piscina.

Balnearios: La Toja (Pontevedra), San Juan de la Font Santa (Mallorca), Arnedillo (La Rioja), Fitero (Navarra), Caldas de Montbuy (Barcelona), Fortuna (Murcia), etc.

- Aguas Ferruginosas:

Su acción es específica sobre enfermedades de la sangre y consideradas como reconstituyentes. Especialmente indicadas para anemias, trastornos de desarrollo en la infancia, trastornos hepato_biliares y reumatismos.

Balnearios: Fuencaliente (Ciudad Real), Graena (Granada), Incio (Lugo), etc.

- Aguas Sulfuradas:

Pueden ser sódicas o cálcicas. Su olor es característico a huevos podridos. La administración se realiza en bebida y balneación.

Especialmente indicadas para afecciones de las vías respiratorias (rinitis crónica y atróficas, laringitis, bronquitis, asma bronquial), dermatosis (en eczemas, queratosis, prurigos, psoriasis), reumatismos, afecciones hepáticas y enterohepáticas, procesos ginecológicos, secuelas de intervenciones quirúrgicas y traumatismos.

Balnearios: Caldas de Bohí (Lérida), Cuntis (Pontevedra), Caballino (Orense), Ledesma (Salamanca), Lugo, Baños de Montemayor (Cáceres), Carratraca (Málaga), Liérganes (Cantabria), Archena (Murcia) Caldas de Reyes (Pontevedra), etc.

- Aguas sulfatadas:

Su mineralización y temperatura son variables. Estas aguas pueden compartir otros grupos de composición química, diversificando sus acciones y vías de administración.

Pueden ser...

* Sódicas y Magnésicas. Son aguas purgantes – laxantes; se utilizan en síndromes de intoxicación alimenticia o medicamentosa, dermatopatías, prurito. Se suelen utilizar en bebida.

* Sulfatadas Cálcicas y sulfatado-bicarbonatadas cálcicas._ En gastritis y dispepsias gastrointestinales, en afecciones intestinales, hepatopatías y afecciones de las vías biliares, por su acción diurética favorecen la eliminación del ácido úrico.

* Sulfatadas Cloruradas. En afecciones del Aparato Digestivo, Gastritis crónicas hiposecretoras, estreñimiento, enterocolitis, afecciones hepatobiliares (Insuficiencia hepática, disquinesis). Se utilizan en bebida.

Balnearios: Montanejos (Castellón), Villavieja de Nules (Castellón), Cestona (Guipúzcoa), Vallfogona (Tarragona), Hervideros de Cofrentes (Valencia), etc.

- Aguas Radiactivas:

Especialmente indicadas para afecciones circulatorias del aparato respiratorio y digestivo. Procesos alérgicos_reumáticos_metabólicos. Las dosis de radiactividad aplicadas en las curas termales nunca suponen un riesgo.

Balnearios: Alange (Badajoz), Caldas de Bohí (Lérida), Caldas de Oviedo, etc.

- Aguas Carbogaseosas:

Se aplican en baños a temperatura 33_35°C, en enfermos cardíacos crónicos y compensados, arteritis obliterante. Enfermedades vasculares periféricas y reumatismos. Los baños gaseosos producen estímulos respiratorios, aumentan la contracción fibra miocárdica, dilatadores vasculares, sedantes del Sistema Nervioso Vegetativo.

Balnearios: Vichy Catalán (Gerona), etc.

- Otros tipos: Existen otros tipos de aguas agrupadas por su acidez y salinidad, y sobretodo por sus contenidos en carbonatos, bicarbonatos, silicatos etc. De todas ellas la mas usada es la denominada "neutra", que dada su pequeña concentración de sales disueltas, pueden considerarse como minero_medicinales, y su uso se extiende habitualmente como aguas de mesa..

TEMPERATURA: No debe sobrepasar los 50° C para evitar quemaduras.

Incrementa primero la temperatura de la piel, después la del tejido subcutáneo y con mayor lentitud el tejido muscular y articulaciones. Para llegar a esta última etapa tarda 15 minutos.

- Alta:

Aumento de la presión cardiaca. Aumento de la secreción de A.C.T.H.

Relajación muscular. Supresión de la espasticidad.

- Moderada, en algunos casos disminución de ambas presiones o incremento de la sistólica y disminución de la diastólica.

- Incremento de la sudoración. En riñón, al eliminarse con el sudor, disminución de la formación de orina y aumento de su densidad, disminuye la eliminación de urea

- Las modificaciones físico-químicas a nivel de la piel produce modificaciones del PH cutáneo y aumento del intercambio de sustancias a través de la piel.

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LAS AGUAS MINEROMEDICINALES

A NIVEL FÍSICO

El agua posee una gran capacidad para absorber calor, siendo su calor específico (cantidad de calor que es necesario aportar para elevar un grado su temperatura) superior al de cualquier otro líquido o sólido, con excepción del litio. Esto determina su importante función en la regulación del clima, absorbiendo grandes cantidades de calor durante los periodos cálidos y desprendiéndolo durante la época fría, suavizando así la temperatura ambiente, esto mismo hace protegiendo a los sistemas biológicos de los cambios bruscos de temperatura. De este modo se deduce que la aplicación de calor húmedo sobre el cuerpo humano produce un efecto más intenso y duradero que la aplicación de calor seco.

Al usar agua a unas temperaturas alejadas del punto indiferente (34 _ 36°C) obtendremos distintos efectos, y así aplicando agua por debajo de esta temperatura obtendremos una reacción vasoconstrictora con efectos "estimulantes", si lo hacemos en forma de baños parciales se va a favorecer el retorno venoso y con aplicaciones por encima de

dicha temperatura conseguiremos una reacción vasodilatadora, con efectos "sedantes" y analgésicos, si son de larga duración se produce una "capilarización" abriendo territorios capilares que permanecen habitualmente cerrados con el consiguiente aumento del trofismo.

Por otro lado, según el principio de Arquímedes, todo cuerpo sumergido en un liquido experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del volumen de liquido desalojado. Esta fuerza de empuje depende del nivel de inmersión pudiendo alcanzarse reducciones de hasta un 90% sobre el peso corporal normal si la inmersión es hasta el cuello, por ello la introducción en baño o piscina puede devolver la capacidad de movimiento perdida al reducirse el peso del segmento a tratar.

Si la actividad muscular se conserva aunque sólo sea parcialmente, el paciente puede realizar movimientos en el agua que le son vedados en el aire. Este principio de flotación no sólo facilita la movilidad en casos de debilidad muscular sino que permite la funcionalidad articular sin apenas sobrecarga. A esto hay que añadir que la flotación es tanto más fácil cuanto mayor sea la mineralización del agua y si además la temperatura es cercana a la indiferente obtenemos el efecto favorecedor de la relajación muscular..

A NIVEL QUÍMICO

A la propia acción del agua como tal se incorpora la acción de los elementos disueltos en ella, así cada agua MM tiene los efectos propios de sus factores mineralizantes.

La absorción de estos minerales es clara cuando la vía de administración es la vía oral, pero también se ha constatado una absorción vía tópica al aplicar el agua en balneación (en forma de baños), cifrándose esta cantidad en 20_40 gr por metro cuadrado de superficie corporal y

hora de inmersión, según estudios de Drexel y de Dubarry entre otros mediante la utilización de elementos marcados (8)

Cada tipo de agua tiene unas acciones y unas indicaciones determinadas, en función del predominio de uno u otro mineral, a modo muy esquemático podríamos establecer las siguientes acciones:

- Las aguas cloruradas tienen una acción general estimulante de funciones orgánicas, como la secreción clorhídrica, motilidad gástrica, biliar e intestinal, acción fluidificante de la bilis, etc.

- Las aguas sulfatadas tienen como acción purgante (a partir de 3 gr de ión sulfato) y colagoga (relajando el esfínter de Oddi), estimula la actividad enzimática en la célula hepática, etc. Maistre y cols constataron un aumento marcado de la fosforemia y de la uricemia tras cura en bebida con agua sulfatada (9)

- Las aguas bicarbonatadas en estómago tienen una acción directa neutralizante de la acidez gástrica, pasando rápidamente al duodeno dónde enriquece el medio en bicarbonato, favoreciendo la acción de los fermentos pancreáticos y el poder saponificante de la bilis. En trabajos experimentales de Debray y cols. se puso de evidencia un aumento de la secreción de jugo pancreático y de flujo biliar al instilar agua bicarbonatado sódica sobre duodeno de rata. Y en 1966 J. La Barré ponía de manifiesto las propiedades antiespasmódicas intestinales del agua alcalina bicarbonatado_clorurada (10).

A nivel hepático, en trabajos de Armijo, Aguirre y San Martín se pudo comprobar una disminución del porcentaje medio de grasa en los hígados de ratas a las que se había administrado tetracloruro de carbono (11).

Sobre el metabolismo, estudios de Peran, Romero y cols con agua bicarbonatado clorurada de 1987, constataban una disminución de los valores plasmáticos de Colesterol total y glucosa, sin variación de los

niveles de trigliceridemia, tras cura de agua bebida durante 15 días (12). Hecho que viene a corroborar otros estudios anteriores como el de Cuvelier de 1972 que constataba el descenso de los niveles de colesterol y ácidos grasos libres tras mediciones al principio y al final de un periodo de cura con agua bebida bicarbonatada sódica (13). Estas acciones del agua bicarbonatada sódica son el tema de investigación sobre el que estamos trabajando actualmente en Mondariz.

Por otro lado, pero siguiendo con el mismo tipo de agua Ferretti comprobó su poder hipouricemiante, atribuyéndolo a la actividad uricosúrica propia del agua (14) y posteriormente Tirri observó un descenso del nivel sanguíneo de ácido úrico y un incremento de la diuresis sin aumentar el contenido de ácido úrico en orina, aconsejando el uso de este tipo de agua en el manejo de pacientes con gota y nefrolitiasis (15).

Las aguas sulfuradas tienen acción antiinflamatoria (probablemente de origen inmunológico) y desensibilizante, mejorando la respuesta anafiláctica. También presenta acción ligeramente hipoglucemiante (al potenciar la acción insulínica), mucolítica y protectora del hepatocito (por efecto directo del componente azufrado). Las ferruginosas acción antianémica y reconstituyente, las radioactivas acción sedante y analgésica y las Oligometálicas importantes efectos diuréticos.

A NIVEL BIOLÓGICO

Las aguas MM ejercen además de esas acciones, que podemos considerar específicas de cada tipo de agua MM, otra serie de efectos comunes a todas ellas con independencia de su composición y actuando como agente estresante, la cura produce una estimulación inespecífica determinante de un estado de mayor resistencia.

Esta acción general hace referencia al término de Biofilaxia descrito por Tzanck en 1932 como el conjunto de mecanismos defensivos no

específicos que el organismo pone en juego para asegurar su curación. Así, toda agresión al organismo produce inmediatamente una "reacción de alarma" y si su acción se prolonga un "síndrome general de adaptación", entendiendo como tal el conjunto de reacciones no específicas del organismo a estímulos a los que no está adaptado. Posteriormente Benczur describió tres periodos dentro de esta "acción general inespecífica": fase negativa, fase de bienestar y fase de cansancio termal.

En el último Simposium sobre Investigación en Hidrología Médica, celebrado en Mondariz_Balneario el pasado mes de octubre, había una coincidencia de criterios a la hora de resaltar la capacidad de la cura balnearia para estimular esta "acción general inespecífica", estableciéndose el periodo ideal para que esta acción se lleve a cabo entre 15 y 21 días (16).

A NIVEL PSÍQUICO

En una cura balnearia no podemos prescindir de este factor, pues el ambiente balneario también participa en el éxito de la cura. Lo que queda en la duda es en que porcentaje interviene este factor. De cualquier modo, la tranquilidad del lugar dónde habitualmente se ubican los establecimientos balnearios, con el complemento de los paseos al aire libre en plena naturaleza, el abandono de sus labores cotidianas, el contacto con personas que padecen su misma patología y le hablan de las excelencias curativas de esas aguas, autoformándose verdaderos psicogrupos fomentadores de una favorable estimulación para la mejor realización de la cura balnearia), la correcta regulación del ejercicio y el reposo, el sueño, el descanso, la dieta saludable que ofrece el balneario, etc.; todos estos factores van a influir positivamente y no podemos prescindir de ellos, formando también parte del tratamiento.

- EFECTO PLACEBO

Si un científico dijera haber encontrado un remedio que tuviera eficacia en más de una decena de enfermedades graves _incluyendo el cáncer, el infarto, la úlcera y el asma_ y fuera al mismo tiempo capaz de aliviar el dolor más agudo o de devolver la movilidad a las articulaciones, sin duda sería calificado de loco o de genio. Sin embargo, ese "medicamento" milagroso existe y, además, no cuesta nada: es el placebo.

Desde siempre se ha conocido la importancia del efecto placebo en el proceso de curación. Es un efecto no específico consistente en la curación de una enfermedad por el simple hecho de tratarla, independientemente del tipo de tratamiento que se siga.

La palabra placebo, que aparece por primera vez en el Salmo 116 de la Biblia hebrea para designar el hecho de "darle a la gente lo que espera" pasó al latín, tras una serie de errores de traducción con el significado de "te complaceré". Por eso puede ser, además de un fármaco simulado, cualquier técnica quirúrgica, terapia alternativa, masaje, oración, sugestión, fe, esperanza, psicoterapia o hasta la simple palabra del médico.

No se conoce una explicación científica de la causa de que una sustancia a la que no cabe atribuir ningún efecto terapéutico puede producir en algunos individuos una mejora de los síntomas de su enfermedad. Se desconoce cómo una sustancia puede producir un efecto que sus propiedades no justifican. Aunque el placebo no ayuda a la enfermedad, sino a la manera en que el paciente la percibe.

El mecanismo por el cual funciona el efecto placebo se ha atribuido recientemente a una reducción del estrés mental de la persona que, cuando se siente enferma, se ve invadida por la preocupación y la ansiedad. Y su cerebro produce entonces menos serotonina, un neurotransmisor que controla su estado de ánimo.

Se basa en el llamado <<efecto Carpenter>> o de que <<toda representación lleva en sí la tendencia a su realización>>, de donde la influencia del <<ritual mágico>> de las antiguas terapéuticas. En la medicina natural, al igual que en la convencional, no se puede prescindir de la acción sugestiva, que quizá confiera mayor intensidad al tratamiento, realmente eficaz por otros mecanismos.

"El milagro sólo existe en el terreno psíquico", comenta una especialista en Hidrología Médica, "ya que aquí viene bastante neurasténico con problemas de depresión, y mejoran notablemente". Éste es el caso de un alto ejecutivo que, siempre según la misma doctora, "se lamentaba de impotencia sexual, entre otros males; se le aplicó la técnica del chorro y a los pocos días aseguró haber recuperado sus capacidades".

La verdad es que el único peligro del citado chorro es que, para recuperar las propiedades perdidas, se arruine el aparato reproductor si la presión de lanzamiento es superior a la resistencia natural del individuo. Para evitar ese riesgo, el "manguerista" debe extremar las precauciones, tanto en grados como en fuerza de emisión.

PELOIDES (fangos, lodos...)

La denominación científica de los llamados vulgarmente lodos, fangos, barro, etc. es la de Peloides. El Peloides termal es la mezcla obligatoria de un agua mineromedicinal con un producto sólido natural, que precisa de un proceso preparatorio, y es utilizado en establecimientos balnearios. Existen diferentes tipos de peloides termales (Fangos o Lodos, Turbas, Biogleas y Sapropelis) pero, habitualmente, los más utilizados son los fangos o lodos.

Los fangos o lodos termales son la mezcla de un sólido mineral y un agua mineromedicinal clorurada o sulfurada. Los fangos se obtienen de los cauces de corrientes diversas, principalmente de los ríos. El com-

ponente sólido suele estar formado por cuarzos, calizas y arcillas, pudiendo considerarse como factores destacables los compuestos de sílice, aluminio, calcio, sulfatos, carbonatos y fosfatos. También tienen un cierto contenido orgánico formado por humus.

Según las características de cada peloide se someten a procesos de impregnación, maceración o maduración en agua mineromedicinal para alcanzar la mayor homogeneidad y plasticidad. Todos los peloides tienen en común un índice de enfriamiento muy bajo que permite aplicarlos a altas temperaturas durante tiempo prolongado. Al efecto termoterápico hay que sumarle el efecto terapéutico del agua mineromedicinal de la que está embebido.

Las principales indicaciones terapéuticas de los peloides son los reumatismos crónicos, las rigideces articulares y determinadas neuralgias.

TÉCNICAS DE APLICACIÓN MÁS USUALES

CURA HIDROPINICA: Ingestión oral de agua a un tiempo y ritmo determinados por el médico, con efectos terapéuticos.

AEROSOL: Inhalaciones de aguas minero_medicinales mediante aparatos especiales que producen partículas de vapor muy pequeñas.

ALGOTERAPIA: Aporte de vitaminas, oligoelementos, aminoácidos. Liberalización de histamina. Analgesia, antiinflamatorio, sedativo, regulador metabólico.

BAÑO: Es la técnica que consiste en la inmersión en el agua minero_medicinal durante un tiempo y una temperatura determinada.

BAÑO BURBUJEANTE: Micromasaje epidérmico por burbujas de aire_ozono. Mejora el trofismo dérmico, actúa por vasodilatación capilar y acción mecánica. Sedativo.

BAÑO HIDROMASAJE: Técnica de baño que consiste en añadir agua a presión con fin de dar movimiento al agua minero_medicinal para que actúe como masaje.

BAÑO TERMAL: Baño en agua termal con aplicación simultanea de un chorro subacuático.

BAÑO DE CONTRASTE(FRÍO/CALOR):Mediante los cambios de temperatura en las extremidades, se ejerce una gimnasia vascular al vasodilatador con el calor y vasocontraer con el frio, que elimina la retención sanguínea y de líquidos en las extremidades.

BAÑO VAPOR TURCO: En cabina de vapor. Produce gran sudoración, rehidrata los tejidos, fluidifica las secreciones.

CHORRO A PRESIÓN :Aplicación del agua minero_medicinal de forma manual con mas o menos presión y continuidad.

DUCHAS: Pueden ser de varios tipos, en función de la presión y la temperatura utilizadas. Su aplicación puede ser local o general.

DUCHA CIRCULAR: Dispositivo donde unas duchas proyectan agua termal al mismo tiempo en el cuerpo dando un masaje profundo desde los pies hasta la cabeza.

DUCHA ESCOCESA. ducha de temperatura alterna caliente y fría.

DUCHA JET O KNEIPP. Masaje por chorro de alta presión sobre todo el sistema locomotor y circulación periférica con aumento del tono.

DUCHA SUBMARINA: Masaje en bañera con chorro a presión. Mejora y tonifica la circulación venosa y linfática facilitando el drenaje circulatorio.

DUCHA VICHY: Masaje combinado seco y bajo el agua minero_medicinal.

MASAJE ANTICELULITICO_REAFIRMANTE: Combinación de tratamiento anticelulítico y reafirmante con un masaje profundo que ayuda a combatir la piel de naranja, reducir volumen y eliminar flacidez.

MASAJE CLÍNICO MANUAL: Terapia refleja del tejido celular subcutáneo, descontracturante, minorelajante ,analgésico. Consiste en practicar fricciones o presiones sobre el cuerpo con las manos.

MASAJE DRENAJE LINFÁTICO: Masaje manual de aplicaciones corporales terapéuticas que elimina los líquidos retenidos en las piernas y favorece la circulación venosa.

MASAJE RELAX: Masaje manual suave, de aplicaciones corporales terapéuticas, para relajar músculos y vasodilatar la piel.

MASAJE TERAPÉUTICO DECONTRACTURANTE: Masaje manual de aplicaciones corporales terapéuticas y/o relajantes musculares, para relajar músculos tensos y aliviar dolores de espalda.

PARAFINA: Producto utilizado por su capacidad de transmitir y acumular calor en aplicaciones locales.

PARAFANGOS: Mezcla de fangos o lodos con parafina para aplicaciones en una o varias partes del organismo.

PEELING CORPORAL: Eliminación de las células muertas de la piel o descamación superficial, consiguiendo el efecto de una piel joven, fresca y limpia.

PRESOTERAPIA: Aparato que practica un drenaje linfático mediante un sistema especial de cámaras de aire que ejerce una presión progresiva de extremidades, resolviendo edemas y retención de líquidos.

REFLEJOTERAPIA: Masaje en la planta de los pies, donde todos los órganos corporales encuentran su zona refleja.

LODOS: Mezcla de sustancias orgánicas carbonosas y minerales que se utilizan con fines terapéuticos y cuya aplicación se realiza de forma externa.

RELAX DE LODO Y BAÑO DE AGUA TERMAL: Mascarilla de barro que se aplica por todo el cuerpo mediante un masaje ,después se toma un baño de agua termal.

ESTUFA DE VAPOR: Sala de vapor húmedo, especialmente indicada para favorecer la sudoración, relajar la musculatura y mejora la respiración.

INHALACIONES: Consiste en aplicar los gases o vapores que se desprenden de las aguas minero_medicinales. Se administran de forma colectiva o individual.

PULVERIZACIONES: Técnica inhalatoria de vapor y agua termal que ejerce su acción en faringe y senos paranasales (vías respiratorias superiores)

SAUNA: Calor seco en cabina. Eliminación de toxinas. Pérdida de agua tisular en exceso por transpiración

VAPORARIO: Producción de vapor que se aplica al cuerpo con fines terapéuticos.

TERMA ROMANA: Circuito de agua a diferentes temperaturas, pasando por piscinas de agua caliente y templada, sauna,estufa y ducha semicirculas, recorrido excelente para encontrar la relajación muscular y la sedación.

PISCINA EXTERIOR TERMAL: Piscina al aire libre ,con agua mine-ro_medicinal, que permite la práctica de natación e hidrocinesterapia, aprovechando las propiedades del agua termal, con lo que se relaja el cuerpo.

CONTRAINDICACIONES

Las curas termales están contraindicadas para quienes sufren hipertensión arterial grave, enfermedades infecciosas activas, procesos

tumorales malignos, tuberculosis pulmonar, insuficiencias hepáticas o renales, desequilibrios metabólicos o fase aguda de cualquier enfermedad que suponga una alteración del estado general de la persona o de su capacidad de respuesta... Antes de someterse a una cura termal, es importante informarse bien con su médico o con el equipo médico del balneario.

Contraindicaciones generales

- fases agudas de cualquier patología excepto el eccema ó lumbalgias.
- tuberculosis excepto osteoarticular.
- cáncer excepto si hay remisiones continuadas sin metástasis.

En estos casos se puede ir al balneario para que influya sobre la persona pero no sobre la enfermedad.

- cirrosis e insuficiencia hepática grave.
- cardiopatías descompensadas
- hipertensión arterial grave
- nefritis e insuficiencia renal
- complicaciones graves de la diabetes mellitus.
- estados caquéticos.
- accidentes cerebrovasculares recientes (<6 meses).
- psicopatías graves.
- primeros y últimos meses de embarazo.

Reacciones anormales

- Crisis termal: "Episodios morbosos más o menos prolongados y de intensidad variable que se presentan del 3º al 6º día de la cura, con

una sintomatología general común y manifestaciones locales características para cada establecimiento balneario, en relación con el tipo de aguas y padecimientos de los enfermos" (Congreso Internacional de Zurich, 1934).

Se trata de episodios morbosos más o menos prolongados y de intensidad variable, que aparecen del tercero al octavo día de la cura.

Con una sintomatología general común y manifestaciones locales características de cada balneario, dependiendo del tipo de agua y de la sintomatología inicial del paciente.

La crisis termal se da con más frecuencia en pacientes con edad avanzada y con tratamientos con aguas cloruradas y sulfuradas.

Manifestaciones generales: Mal estado general, cuadro febril o febrícula, cansancio, agitación, Insomnio, hipertensión arterial.

Manifestaciones digestivas: Lengua saburral, diarrea, estreñimiento.

Manifestaciones sanguíneas: Incremento de la viscosidad sanguínea, incremento de VSG.

Alteraciones electrolíticas, Leucopenias con eosinopenia.

Manifestaciones locales: Recrudescimiento de los síntomas a tratar, cólicos biliares, dispepsias y alteraciones del tránsito intestinal, congestión faríngea, incremento de secreciones y expectoración, cistitis, cólicos por la movilización de cálculos, incremento del flujo vaginal, exacerbación de eccemas.

Otras manifestaciones son la angina termal, la fiebre termal y el cansancio termal.

Tratamiento de la crisis termal: Suspensión de la cura durante 24_48 horas, reposo en cama, Ingestión de abundantes líquidos.

Tratamiento sintomático. Pasadas 24_48 horas se inicia de nuevo la cura, siempre de forma escalonada.

Lo explican muy bien los agüistas galegos: "As augas vanme ben que xa vou a peor".

- Fiebre termal:

Alteración predominantemente febril (38_40° c) que se presenta en sujetos particularmente sensibles cuando se someten a un tratamiento muy intenso

- Brote termal:

Proceso en el que predominan las manifestaciones cutáneas de diversos tipos, preferentemente las urticariales.

Balnearios. Establecimientos sanitarios que utilizan aguas minero-medicinales, declaradas de utilidad pública, servicio médico e instalaciones adecuadas para llevar a cabo los tratamientos que se prescriben. Su localización sólo es posible donde existe un manantial de aguas minero-medicinales.

Un balneario no es un hospital ni un centro médico al uso, sino un establecimiento sanitario en el que se aplican diferentes tratamientos termales. No cura milagrosamente sino que "cuida, previene y alivia".

Para ser un auténtico balneario se requiere:

- una fuente termal de agua minero_medicinal declarada de utilidad pública.

- instalaciones en las que se tratan enfermedades tanto con la ingesta del agua como a través de diversos tipos de tratamientos (baños, duchas, chorros, etc.)

- Añadiéndole a esta principal misión, un especial trato personal al cliente, con instalaciones hoteleras adecuadas, programas de ocio, acti-

vidades culturales y físicas, así como un entorno natural sano y agradable.

El empleo de aguas minero_medicinales en los balnearios puede ser beneficiosa en el tratamiento de trastornos crónicos y en la convalecencia de otros agudos, pero siempre ha de estar supeditada a la supervisión de médicos especialistas. El efecto fr las aguas, se debe a los factores mineralizantes de sus componentes.

Marcial Campos Fariña lo resumía así:

- el objeto es producir SALUD
- el sujeto, el TERMALISTA
- el medio, el AGUA MINERO_MEDICINAL
- el procedimiento, las TÉCNICAS (baños, chorros, duchas, inhalaciones, etc.).

El "Producto Salud" beneficia, primero, al Termalista, por la mejora de sus condiciones fisiológicas, y después a la Administración del Estado, por el ahorro en la disminución de jornadas laborales perdidas por traumas, el aumento de ingresos por cuotas de Seguridad Social, IVA, IRPF, tasas impositivas, el aumento de población laboral al desarrollarse la Industria Termal, etc.

La Estancia Balnearia (mínimo 11 días) puede ser un factor importantísimo de disminución del absentismo laboral por enfermedad o invalidez, así como por la rápida recuperación funcional en los accidentes. El Termalismo ha logrado excepcionales resultados en deportistas de muy diversas clases, tanto desde el punto de vista psicológico como del rendimiento muscular.

Manantial:

Captación con la mayor perfección técnica posible justándose a las características de la emergencia: caudal, temperatura, composición química, _ etc.

Perímetro de protección: vigilancia permanente en la zona, recorrido mensual de inspección con detección posibles obras, instalación de nuevas explotaciones agrícolas, nuevos pozos o sondeos, etc. Evitar la mezcla con aguas superficiales.

Registro por escrito de incidencias.

Instalaciones. Desinfección. Especial Vigilancia Sanitaria para prevenir y controlar las legionelosis. Inspecciones y controles higiénico-sanitarios periódicos sobre la calidad de este tipo de instalaciones.

Materiales de conducción

- aguas salinas: cobre, acero inoxidable, cristal
- aguas carbonatadas, bronce recubierto de estaño
- aguas sulfuradas, Cobre o plomo estañado, etc.
- La tendencia actual es de acero inoxidable y materiales plásticos (cloruro de polivinilo, polietileno, etc.)

Vestuarios: generales, particulares, únicos, dobles.

Cubículos. Dimensiones más frecuentes. De 18 a 42 m³: 2,5 x 3 x 2,4 m; 4 x 3,5 x 3 m.

Suelo de material antideslizante, poroso, inclinado hacia el desagüe, evitar acumulo de agua, facilitar el baldeamiento

Suelo y paredes de material o pintura de fácil limpieza y desinfección, hasta una altura de 1,75 m. Azulejo, mármol, pizarra, plástico, etc

Renovación periódica del aire

Bañeras. De forma y dimensiones variables: capacidad de 300 a 1.500 litros.

Hasta hace unos años: Cobre, mármol, porcelana, hierro esmaltado, piedra, etc.,

Actualmente: Laminado de plástico, acero inoxidable.

Piscinas: generales, re_educación. Cubiertas, descubiertas

A) generales: espacio según bañistas, una profundidad: de 60 cm. s 140 cm.

Resto profundidad hasta 4m. Para zambullidas y ejercicios natatorios.

Piscina. reeducación

De "ejercicio": piso plano, estabilidad.

De "marcha": Escalonada longitudinalmente. Escalones: de 60 cm anchura por 10 cm de altura,

Separados por barras paralelas de 80 cm de altura.

De trabajo": de 3 x 3,5 m con una profundidad de 0,90 m.

Además de los sistemas clásicas de la balneación y utilización de aguas mineromedicinales, los establecimientos termales cuentan con otras armas para sus curas.

Algas: las propiedades remineralizantes, hidratantes y reafirmantes de las algas les han supuesto un lugar entre las técnicas usadas en los centros termales.

Se utilizan principalmente en tratamientos de belleza, tras ser reducidas a un polvillo que se mezcla con el agua mineromedicinal para formar una pasta con la que se envuelve al paciente. Al tratarse de un organismo que absorben mucho los minerales, han de recogerse en zonas muy puras y profundas, para evitar que *í* estén contaminadas.

Fangos y Limos: los barros tienen un componente sólido y uno líquido, esto es lo que marca la diferencia entre fangos y limos. Mientras en el primero el componente sólido es inorgánico y el líquido aguas mineromedicinales, en el segundo se trata de agua de mar. Existen hasta seis tipos de barros, cada uno de ellos con una función. Los fangos tienen propiedades analgésicas y antiinflamatorias. Los limos se usan

más para programas de belleza. El modo de aplicación es similar al de las algas: envolvimiento de la zona con el barro caliente.

Añadiéndole a esta principal misión, un especial trato personal al cliente, con instalaciones hoteleras adecuadas, programas de ocio, actividades culturales y físicas, así como un entorno natural sano y agradable.

Vida social: Al balneario, al que acudió y acude un mundo cosmopolita, dio lugar, a un jugoso vocabulario: el aguerrido general, el ilustre magistrado, el acaudalado terrateniente, el generoso mecenas, el sabio profesor, la encantadora señorita, el avispado joven y, no podía faltar, el distinguido sportman. ¿Alguien se imagina los calificativos de la sociedad que camina del tercer milenio?.

Ocio: Según Kafka: "principio de todos los vicios y la coronación de todas las virtudes".

Cultivo del espíritu y conocimiento de la vida, disfrute del arte y de la belleza. Leer un libro, escuchar un concierto, dialogar, reflexionar, recordar, imaginar.

No puede haber un balneario sin distracciones; los agüistas precisan de profilaxis para el espíritu que les haga olvidar sus preocupaciones.

Bibliotecas. Actividades recreativas: concursos de baile. Centros culturales: teatros y auditorios.

Animación del balneario. Diversidad y variedad de las actividades, culturales, deportivas. Fiestas populares.

Agüistas. Medidas preliminares:

Elección del balneario, por las propiedades de las aguas

Consulta médica previa. Tratamientos vigilados y tutelados por especialistas.

Normas generales

Paso previo por el WC, ducha de limpieza, enjabonado, baño de pies (soluciones fungicidas, etc.), tratamientos fuera de las horas de las comidas, media hora de reposo después del tratamiento.

Permanecer en las piscinas termales sólo el tiempo recomendado. La presión del agua sobre la caja torácica facilita la inspiración, pero en ocasiones obliga a realizar un esfuerzo muscular que dificulta la expiración. Permanecer más tiempo de lo aconsejado puede no ser beneficioso. Hay consultar con el equipo médico del balneario y seguir sus indicaciones.

Es aconsejable que las terapias balnearias se realicen lejos de las horas de las comidas, dado que el proceso digestivo utiliza gran cantidad de riego sanguíneo. Consulte con el equipo médico del balneario.

Se recomienda media hora de reposo después de un tratamiento, ya que repercute de manera positiva en la efectividad de las terapias.

El valor añadido de un balneario está en sus aguas y no en la categoría de su hotel o en lo lujoso de sus instalaciones.

Las personas de avanzada edad y las mujeres embarazadas o en fase menstrual precisan un seguimiento médico más estrecho

Prevención. iniciar la cura con tratamientos escalonados y ajustados en cada paciente.

Con las aguas sulfuradas ocurre con más frecuencia la fiebre termal, angina termal e hiperleucorrea.

Con las aguas sulfatadas ocurren con más frecuencia alteraciones del tránsito intestinal.

Con las aguas cloruradas se incrementa la sintomatología inflamatoria.

Con las aguas bicarbonatadas ocurren más diarreas y cólicos vesicales.

Con las aguas radiactivas se dan más la hidrorrea termal, cefalea, vértigos y cansancio.

Baños. Posibles riesgos: hipertermia, succión de cabello. atrapamiento de extremidades

Un tipo de baño especial es el llamado *jacuzzi*. Fue ideado por Cándido Jacuzzi, italiano emigrante a Estados Unidos. Su hijo sufría artritis reumatoide y para aliviar sus dolores le dio hidromasajes. Inventó el baño de burbujas. Advertencia sobre el «jacuzzi». Potenciales riesgos con hipertensión anticoagulación

Las bañeras para discapacitados precisan dispositivos adicionales que faciliten y no dificulten el desplazamiento, permitan el mantenimiento de posturas de partida y promuevan la realización de determinados ejercicios, etc.

En algunos balnearios no se realizan controles médicos previos para clientes que no han acudido con fines no terapéuticos, pero si el usuario considera necesaria una visita al médico del balneario, debe hacerlo saber.

Una estancia de un fin de semana en un balneario no recupera milagrosamente de excesos y malos hábitos de toda una vida.

Aunque la finalidad no sea sanitaria, la aplicación de todas las técnicas termales debe ser igualmente vigilada..

Están dotados de unas instalaciones que ofrecen tratamientos basados en el uso de sus aguas mineromedicinales, declaradas de utilidad pública. Están sometido a rigurosos controles y disponen de servicio de Hidrología Médica y demás especialidades que prescriben lo más adecuado para cada persona, desde el punto de vista sanitario.

Tiene poco sentido acudir a un balneario un fin de semana buscando fines sanitarios..Lo conveniente es que los tratamientos en balnearios se realicen bajo prescripción facultativa. Una vez en el centro termal, es obligatorio pasar consulta médica antes de someterse a cualquier tratamiento. Los tratamientos en balnearios deben estar vigilados y tutelados por médicos especialistas.La cura balnearia no es una receta milagrosa, sino un alivio o un tratamiento compatible y complementario con otras terapias médicas. Quien vaya buscando la curación total de sus males se equivoca.

El Hotel es el complemento del Balneario.

BASES PARA UN TERMALISMO MODERNO

Consideración sobre su calidad sanitaria (principalmente preventiva y terapéutica).

En cuanto a la calidad sanitaria, lo que antes se realizaba por mero empirismo, es decir, deducción de observaciones clínicas, hoy se hace a través de un estudio de patología molecular y consideración histoquímicas y farmacológicas de una total clarificación.

Los hechos estaban ahí: los enfermos crónicos acudían a los balnearios y muchos de ellos mejoraban de forma evidente. Hoy sabemos cuáles son los que pueden mejorar y por qué mejoran.

Requerimientos mínimos de relación médico-paciente.

El primer paso del termalismo debe ser el que el paciente tenga un diagnóstico de su enfermedad o proceso correcto y completo. Este diagnóstico o juicio diagnóstico, comprenderá no sólo de la entidad nosológica que lo está diagnosticando (hepatitis crónica, lupus eritematoso diseminado, bronquiectasia congénita, etc.), sino además los matices que en la actualidad se deben precisar a un enfermo en su diagnós-

tico: su capacidad de respuesta inmunitaria, su capacidad de regenerar sus tejidos, su cronicidad, posible situación de inmunodeficiencia, etc.

Una vez diagnosticado un enfermo, debe ser el propio médico el que realice la indicación del termalismo, en el sentido de que considere a la hora de instrumentar un tratamiento, cómo al lado de determinadas medicaciones, etc. también debe ser realizada una cura hidrotermal.

En una palabra, debe estar asentada la indicación y no acudir a la estación termal, «a ver si hay suerte» o a «ver si consigo» lo que no he logrado con otros procedimientos.

Asistencia médico-sanitaria del termalismo.

Las principales indicaciones del termalismo, son para procesos crónicos y nunca agudos; por ejemplo, podremos tratar las secuelas y tórpida cicatrización de una osteomielitis, pero nunca intentar solucionar esta enfermedad en su fase aguda y febril en un balneario.

La medicina preventiva dada la aspiración del hombre a encontrar desde el punto de vista sanitario la felicidad por la salud, y ésta no solamente hay que reponerla si se ha perdido, sino que hay que cuidarla para prevenir la patología, todo ello forma parte de la moderna medicina preventiva actual, que tanto se insiste por los diferentes Estados en el mundo civilizado.

FINES DEL TERMALISMO

- Primario, el fundamental. Sanitario (Promoción, protección - prevención de la enfermedad- restauración y rehabilitación de la salud).

No cabe duda que el Termalismo y sus variantes está viviendo un momento histórico importante, pero la Historia y el Termalismo no están muy presentes en las reflexiones y los proyectos sanitarios y ecológicos,

lo que cuestiona su viabilidad y efectos futuros. ¿Termalismo sin sanidad? Los desfases entre Termalismo y sanidad son susceptibles de agravarse por las peculiaridades de la historia reciente en relación con el Termalismo, dando al traste con la expectativas que esta actividad sanitaria debe generar en el inicio de este nuevo siglo y milenio.

El Termalismo debe ser enfocado históricamente (pasado/presente/futuro) ¿Es posible construir un futuro sin hacer balance crítico y autocrítico del Termalismo, aunque sea doloroso, en todas sus vertientes? ¿Estamos fabricando un gigante con pies de barro? La oportunidad de situar el Termalismo en el mapa del mundo sanitario puede frustrarse si no hay detrás un proyecto de termalismo realmente nuevo e integrador, en su contenido y en su continente, que lo contemple en la diversidad, lo reconcilie con la historia, dejando atrás puntos de vista secundarios.

No hay futuro sin pasado, y además es imposible. Para construir un nuevo futuro es imprescindible enfrentarse simultáneamente con la historia del Termalismo: recuperarlo, asimilarlo, darlo a conocer. Está todo descubierto, sólo hay que llenar el Termalismo de nuevos contenidos y actores apoyándose en la historia.

El Termalismo tradicional, el sanitario no tiene cabida en la actual manera de ser y de convivir en la sociedad. El Termalismo es una palabra de uso peligroso, que acaso algunos emplean sin darse cuenta de lo que están diciendo. No es una «palabra de verdad», de aquellas explicadas por Unamuno, sino una «palabra seca» que, una vez puesta en circulación, tiene su propia vida, rompiendo los ligámenes que pudieron haberla atado a la intención de quienes la pronuncian. Esta clase de palabras va dando golpes que hieren más hondo que el golpe con una espada.

En la época actual, es indiscutible que << el acceso del mundo del trabajo a las Curas Termales no es un problema de justicia sino una necesidad socioeconómica, para el Termalista y la Administración>>.

Hay que desterrar de una vez por todas la falsa idea de que los Balnearios son especialmente para la Tercera Edad. Si Europa está envejecida, y se espera que en las próximas décadas aumentará el número de ancianos, lo racional, es que Galicia, dada su riqueza en cantidad, calidad, variedad de aguas minero-medicinales se prepare, planifique para poder que sus Balnearios ofrezcan servicios preventivos a niños, jóvenes y adultos para que puedan disfrutar de una senectud sana y no acordarse de Santa Bárbara, en plena tormenta. Las aguas minero-medicinales sulfuradas retrasan eficazmente el envejecimiento.

Los tratamiento termales pueden dividirse en dos grupos :

SANITARIOS

Son aquellos tratamientos que bajo rigurosa prescripción y vigilancia médica, se orientan a la cura o alivio de diferentes dolencias y cuya duración mínima es de 10 días (una novena), siendo su duración máxima o periodicidad variable en función del grado de afectación o necesidades del agüista. El usuario de balnearios, el que toma las aguas no pretende "curarse", sino "cuidarse", tanto si va con achaques como sin ellos.

En el tratamiento balneario no se disfruta solamente de los baños, las bebidas, las inhalaciones, sino de todo el ambiente. Al efecto de las aguas minero-medicinales lo acompaña la unión íntima con la naturaleza, el sol, aire, vientos, emanaciones, etc.; todos estos componentes circundan al agüista e influyen sobre su estado. La consecuencia es un profundo estímulo de toda la energía vital que se traduce por una mejoría del estado general.

El equipo médico forma el eje fundamental del termalismo. Lo ideal sería un médico especialista en hidrología por cada mil a mil quinientos usuarios (en algunos balnearios europeos hay hasta equipos de veinte y treinta especialistas). Las funciones del equipo médico serían las

siguientes: Consulta médica. Control del tratamiento prescrito. Coordinar y formar al personal sanitario (enfermeras, ATS, auxiliares de clínica, bañeros, fisioterapeutas). Vigilar el buen funcionamiento de los aparatos y medios técnicos. Realizar un estudio a final de temporada del número de usuarios, su diagnóstico clínico, y los resultados obtenidos en cada usuario y globalmente a largo plazo de la temporada. Puesta al día en los adelantos hidrológicos. Aconsejar a la administración de los balnearios sobre las mejoras que pueden realizarse en la estación termal. Responsabilizarse en la comunicación a los médicos de Sanidad de las características higiénico-sanitarias del balneario.

En cuanto a los grupos de especialistas, comunes a todas las estaciones termales, serían especialistas en rehabilitación y fisioterapia, equipos médicos gerontológicos y otros especialistas, ya sean médicos, bioquímicos, farmacéuticos o incluso ATS para primeros auxilios traumáticos, farmacias, laboratorios, equipos radiológicos, electrocardiografía, etcétera.

LÚDICOS

Son aquellos tratamientos realizados fundamentalmente en estancias cortas (fines de semana) y orientados a clientes sin ningún tipo de patología médica, que buscan fundamentalmente el beneficio relajante y anti estresante del agua termal y del propio establecimiento y su entorno.

MODALIDADES DE CURA TERMAL MÉDICA EN LOS PAÍSES DEL GRUPO AQUATHERMA:

- En Francia, la cura se lleva a cabo bajo control médico y es reembolsada por la seguridad social, dura 3 semanas (18 días de tratamientos).

- En España, la cura dura 15 días y la toma a cargo se efectúa por medio del INSERSO, organismo social que cofinancia la cura con el agüista.

- En Portugal, las curas duran al menos 14 días y son reembolsadas por los organismos

sociales en función de la edad (del 10% al 80%).

- Preferente. Aguas envasadas.

Las aguas mineromedicinales, se consideran «alimentos»: Una nueva generación de productos a medio camino entre el alimento y el medicamento que vuelve locos a los consumidores obsesionados por la salud.

La moda comenzó en Francia, en el pequeño pueblo de 7.500 habitantes de Evian. Pocos sabrán ubicar la ciudad en el mapa, próxima al lago Ginebra, pero cualquier consumidor medio podrá encontrar este nombre en el supermercado.

El consumo de agua mineral define un estilo de vida en la post-modernidad, tiene encanto, glamour, tanto como el champagne, el Oporto o el Jerez. Así lo confirma el hecho de que por primera vez en la historia, las botellas de agua mineral han desplazado a las de vino en los consumos cotidianos de Francia, la primera potencia vitivinícola del mundo.

En los últimos años, el consumo de agua mineral ha aumentado notablemente. Los vaivenes de la moda y la mayor preocupación por la salud y la estética han favorecido este incremento, al que no son ajenos los restaurantes de renombre. Muchos de ellos ofrecen hoy una carta de aguas, que, con su nulo valor calórico, se han convertido en una verdadera alternativa a los refrescos.

Los especialistas en antropología de la alimentación señalan que el agua mineral natural se ha convertido "en la nueva botella que confiere distinción a la mesa". Representa salud, ligereza y poder económico.

Las personas consumen agua embotellada por dos motivos principales: la seguridad y el sabor. En cuanto al primer motivo, el agua embotellada debe pasar estrictos controles de calidad para poder ser vendida y, por este motivo, se considera segura cuando el suministro de agua no está garantizado. En cuanto al segundo motivo, el agua embotellada no contiene cloro, el cual le puede dar un sabor químico al agua. Tampoco contiene plomo, factor importante especialmente para los niños y las mujeres embarazadas y lactantes.

Clases

Las aguas embotelladas se clasifican en distintos grupos en función del contenido mínimo establecido de alguno de los minerales que contienen. Lógicamente, hay muchas que reúnen varios de los siguientes adjetivos y, por tanto, pueden incluirse en varios grupos. En líneas generales podemos hablar de:

AGUAS DE MESA: de origen subterráneo -están al abrigo de la contaminación-, son potables naturalmente y se embotellan directamente en la fuente, sin recibir ningún tipo de tratamiento. No pueden presumir de ninguna acción terapéutica definida.

MINERALES NATURALES: proceden de manantial, son de mineralización baja (debe figurar en la etiqueta) -preferentemente bicarbonatadas- y muchas veces de predominio alcalinotérreo. Las propiedades de su composición tienen que estar reconocidas por la CE. Son beneficiosas para la salud, pero no tienen una acción terapéutica.

MINEROMEDICINALES: la única diferencia con las anteriores es que éstas sí tienen propiedades curativas (sus beneficios para la salud están oficialmente reconocidos por la OMS y su distribución, autorizada por el Ministerio de Sanidad) y que las primeras se pueden beber simplemente por apetencia, mientras que en las últimas es recomendable

estar asesorado en cuanto a sus indicaciones y dosificación. Las que contienen hierro, flúor, cobre, cinc o selenio pueden ser muy ventajosas en su justa medida, pero nocivas si se consumen por encima de determinadas dosis.

El código Alimentario Español las clasifica en:

- Frías hasta 20 °C
- Hipotermales entre 20 y 30 °C
- Mesotermales de 30 a 50 °C
- Hipertermales de más de 50 °C.

El proceso para su embotellamiento, que debe realizarse en su fuente de origen, pasa por varias etapas:

1. Se recoge en los recipientes que la reciben recién salida de la vertiente.

2. Pasa por un sistema de filtración, que garantiza la limpieza total de impurezas que haya podido arrastrar.

3. Se le aplica un sistema de irradiación UV, una medida preventiva para asegurar la pureza.

4. Cuando es sin gas, se somete a un proceso de ozonización, es decir, el agua es sometida al ozono generado a partir del aire ambiental.

5. Si es gasificada se somete a una carbonatación, proceso que controla la cantidad de gas que tendrá finalmente el producto.

Las aguas envasadas son un sector en alza y Galicia no debe perder ese tren.

- Secundarios

Los Balnearios están de moda, y la moda, (toda moda, por definición, está contra la pervivencia.

Hay que acabar de una vez con esta política absurda de ofrecer los servicios secundarios “en lugar de”, en vez de “además de”.

- * Turístico
- * Energético
- * Lúdico
- * Cosmético
- * Etc.

ACTUACIONES PÚBLICAS

- Nivel político

Acto político

“Toda acción que se quiera ordenar, corregir, potenciar debe basarse en una consideración teórica, influida por una filosofía”.

Filosofía, teoría, acción

Acto político

Filosofía, teoría, práctica

Filosofía: “*Salus populi, suprema lex esto*”. El bien del pueblo sea la suprema ley. Hacen uso indebido de esta locución los que la aplican al cuidado que ha de tener el estado de la salud corporal, higiene, etc.

Teoría. Ciencia: No busca la verdad. Intenta resolver problemas

Práctica: “La mejor práctica es una buena teoría”. Formación en Hidrología Médica y demás disciplinas relacionadas directa e indirectamente con el Termalismo: Hidrogeología, Física, Química, Enfermería, Fisioterapia, Arquitectura, Arqueología, Turismo, Hostelería, etc.

La bandera del Termalismo, actividad multidisciplinar debe ser enarbolada, en Galicia, por la Presidencia de la Xunta, con participación de todas las Consellerías implicadas, con especial relevancia la de Sanidad,

pues como muy bien dice el profesor Cordero del Campillo, Catedrático de Veterinaria de León: "En el Altar de la Salud, la misa es concelebrada pero actúa de oficiante mayor el médico". Igualmente "En el Altar del Termalismo, la misa es concelebrada pero actúa de oficiante mayor la Hidrología Médica.

Establecimiento de prioridades: En la retórica clásica se denomina *hysteron próteron* (en griego, literalmente, postrero primero) a la figura que consiste en decir antes lo que se debe decir después. Por ejemplo, si una madre le dice a su hijo, ponte los zapatos y los calcetines, estará empleando, probablemente sin saberlo, un *hysteron próteron*.

En román paladino se suele definir con la expresión de poner la carreta delante de los bueyes.

En poesía, el *hysteron próteron* es un recurso legítimo. En la gestión de la cosa pública, se suele confundir con la incompetencia.

La prioridad es el elemento cualitativo que determina la máxima preferencia; se utiliza en planificación o programación para señalar lo que tiene mayor importancia y que por consiguiente requiere de mayor atención.

Distinguir entre lo importante y lo accesorio. Diferenciar lo discutible de lo desechable. No confundir en Termalismo, la moda, lo pasajero, lo transitorio (turístico), lo fugaz, lo temporal (lúdico) con lo permanente, con lo duradero (sanitario, siglos de utilización).

Si las prioridades están bien definidas todo lo demás estará correcto. La prioridad, por antonomasia, es el ser humano.

Las aguas minero_medicinales dedicadas a su fin prioritario, el sanitario se obtiene la mayor eficacia, la salud y la mayor eficiencia: el rendimiento económico.

- Nivel legislativo

Legislación adaptada a la realidad. Clara y sencilla. Tener presente el aforismo: “Summa ius, summa injuria” <<la aplicación lisa y llana de la ley puede resultar una injusticia mayor que de la no aplicación>>. Aplicada con sentido común de acuerdo con el aforismo inglés: “Los reglamentos se hicieron para orientar a los inteligentes y ser seguidos al pie de la letra por los otros”. No caer en lo de Romanones: “Ellos que hagan las leyes y nosotros los reglamentos”

“No hay ley sin agujero para quien sabe encontrarlo”. (Proverbio alemán).

“Toda ley tiene su *no obstante*” que permite obviar su fin principal”. (Aforismo de un alto funcionario de la Diputación provincial de Ourense)

LEY 5/1995, de 7 xuño de regulación das augas minerais, termiais, de manancial e dos establecementos balnearios da Comunidade Autónoma de Galicia

(Diario Oficial de Galicia, N° 118 bis, 21VI_1995)

Artigo 22

1. Os establecementos balnearios son aqueles que, estando dotados dos medios axeitados, utilizan as augas minero_medicinais declaradas de utilidade pública con fins terapéuticos e preventivos para a saúde. Consideranse establecementos sanitarios e, como tales, quedan suxeitos ó disposto na lexislación sanitaria.

LEY 5/1995, de 7 xuño de regulación das augas minerais, termiais, de manancial e dos establecementos balnearios da Comunidade Autónoma de Galicia

(Diario Oficial de Galicia, N° 118 bis, 21VI_1995)

Artigo 22

2. Correspóndelle á Consellería competente en materia de sanidade a competencia para establece_los requisitos técnicos e as condicións sanitarias mínimas de apertura de balnearios, así como o procedemento para outorga_la autorización sanitaria previa en canto a súa creación, modificación ou peche.

Para os efectos da presente lei, as instalacións que non cumpran os requisitos establecidos non poderán te_la denominación de balneario.

NO OBSTANTE...

LEY 5/1995, de 7 xuño de regulación das augas minerais, termais, de manancial e dos establecementos balnearios da Comunidade Autónoma de Galicia

(Diario Oficial de Galicia, Nº 118 bis, 21VI_1995)

Artigo 22

3. Estes establecementos poderán dispoñer de instalacións de complemento turístico, de lecer e industriais, que quedarán sometidas ás súas normativas específicas

- Nivel administrativo

Estamos en el siglo de las siglas, el que no esté al "loro" se queda con la misa a medias.

ONU. OMS. UNICEF. UNESCO. MOPU. COTOP. SERGAS. SIDA, EPOC, ETS. CHUS, CHOU, CHOLU, CHOP...

La más nociva de todas es el ETD: Experto Temporal Digitalizado.

El ETD, es "nombrado a dedo, resiste una temporada, hace el mayor daño posible y se va impunemente".

En la Administración Pública, tanto en el campo político como en el funcional, han surgido los ETD quienes sobre todo en el sector del

Termalismo retornan al tiempo de los romanos y parodian al “Veni, vidi, vici”, las palabras con que anunció Julio César su rápida victoria sobre Farnaces II, rey del Ponto, en la Batalla de Zela, que se pueden traducir por “toman posesión, hacen daño y los cesan”. Nunca pierden la ocasión de equivocarse o de hacer el ridículo. No saben nada de nada pero son capaces de explicar todo.

Tan es así que, sin exageración, reproducen la famosa anécdota del ciego y el cojo:

-¿Qué tal anda usted? - preguntó el ciego.

- Como usted ve, amigo - contestó el cojo.

Seamos optimistas: un reloj parado marca la hora exacta dos veces al día

- Nivel técnico

El experto puede equivocarse, el profano no puede acertar.

Obligación de una colectividad: explotar lo autóctono. Las riquezas naturales no basta con tenerlas; es preciso potenciarlas. Reconocer lo esencial de nuestra identidad y nuestra cultura.

CARACTERÍSTICAS DEL TERCER MILENIO

Aceleración de la historia

Envejecimiento población

Aumento de procesos crónicos

Calidad de vida

ACELERACIÓN DE LA HISTORIA

El tiempo no corre siempre a la misma velocidad. Vivimos una impresionante aceleración de la historia. Cambios de sistemas de produc-

ción que hubieran necesitado antes siglos para llevarse a cabo, se producen en solo unas décadas.

Desde Abrahán, unos dos mil años antes de Cristo, hasta Napoleón, es decir, en un lapso de tiempo de casi 4.000 años, la máxima velocidad con que podía desplazarse el hombre sobre la superficie de la tierra, era la del caballo al galope.

El transporte: dar la vuelta al mundo, el barco de vela tarda dos años, llega el de vapor y lo hace en dos meses, el avión en dos días, la nave espacial en menos de dos horas... lo próximo que venga... ¡dios sabe!.

Las dos épocas cimeras de la historia de la humanidad son el Renacimiento con la liberación del hombre (implantación de la iniciativa y de la propiedad privada) y la actual con la intensificación del espíritu (sociedad de conocimiento).

El mundo de hoy se caracteriza por la aceleración de la historia, por el progreso constante de los avances científicos, técnicos y sociales. Como señala ANDRE MALRAUX: "Desde 1.500 a 1.800 el hombre cambió más que el mundo, pero desde hace 100 años, el mundo ha cambiado más que el hombre". Lo que va a suceder desde hoy al año 2010 constituirá un cambio mucho mayor que los han tenido lugar hasta la fecha en el curso de la historia de la humanidad sobre la tierra.

"Hoy, debido a la altísima aceleración a que estamos sometidos, ya nadie podrá entender la historia si no la observa desde el futuro, porque es lo que puede acontecer, más que lo que ha acontecido, la causa decisiva de lo que acontece". (Jorge García Venturini). Hay que tomar el tren a tiempo.

"Se corre tan deprisa y se piensa tan despacio."

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Envejecimiento del conjunto de la población, socialmente se considera el aumento de la proporción de mayores de 65 años. Fenómeno que, más que al aumento de la esperanza de vida al nacer, se debe a la disminución de las tasas de natalidad.

Corresponde a Bourgeois-Pichat el mérito de haber demostrado que la causa del envejecimiento de nuestra sociedad se debe a la reducción de la natalidad; cuando se aminora la base de la pirámide de edades, la cúspide se ensancha. Hay menos niños, habrá menos niños, y quizá sea un bien, porque los que vivan tendrán menos hambre y sus padres más tiempo para dedicarles. Pero puede ser también un mundo más feo si por escuchar la voz de la telemática, nos olvidamos de escuchar la voz de los pequeños, que es siempre más desconcertante pero también más lógica que la de cualquier máquina.

El cambio no sólo afecta al envejecimiento de la población, sino al envejecimiento del envejecimiento. Cada vez más viejos, más viejos. Es necesario el prevenir los achaques y enfermedades de la vejez a tiempo, es decir, en la juventud y en la edad adulta.

AUMENTO DE PROCESOS CRÓNICOS

La disminución de procesos agudos por la efectividad de la medicina, a la que se suman alteraciones ambientales y estilos de vida no saludables se traducen por un aumento proporcional de procesos crónicos.

CALIDAD DE VIDA

Vivir más, y mejor. El modelo social cambia poco a poco, generación tras generación. En menos dos décadas se ha entrado de pleno en la sociedad ultraposmoderna; importa el ocio, el placer; se cuestionan

las edades de jubilación; se da un sentido distinto a la vida. La generación que ahora tiene cuarenta o cincuenta años y que ha aprendido a disfrutar del ocio va a demandar una oferta satisfactoria para cubrir su tiempo libre cuando alcance la tercera edad.

COLOFÓN:

Con espíritu práctico, la Hidrología Médica acabó por admitir que la faceta turística del Termalismo es, a pesar de su engañoso formato de empresa mercantil, una espléndida fuente de ingresos para Galicia en general y, ya de paso, un potencial impulso para la captación por la Sanidad de los muchos usuarios que llegaban a los Balnearios siguiendo la ruta del Turismo y del Ocio.

Finalmente, el espectacular éxito turístico del Termalismo devolvió buena parte de su esplendor perdido a las Aguas Minero-medicinales y a los Balnearios, de tal modo que la Hidrología Médica no tiene más remedio que aceptar, a beneficio de inventario, la intromisión del Turismo y de la economía de mercado en sus asuntos.

El que la Hidrología Médica acepte e incluso preste su apoyo a la faceta turística y lúdica de la utilización del Termalismo crea una lógica y divertida confusión entre los fines sanitarios, turísticos y lúdicos.

De hecho, la utilización lúdica del Termalismo, que tantos turistas ha traído a Galicia, puede provocar un conflicto al anteponer los fines secundarios, los turísticos y lúdicos a los principales, los sanitarios.

Entienden los especialistas de la Hidrología Médica que el espíritu turístico y festivo del Termalismo podría acabar eclipsando la faceta sanitaria propia de la Crenoterapia, y, vista la evolución de los hechos, acaso no les faltasen razones para esa aprensión.

Temen en particular los Médicos Hidrólogos que, al abrigo de la confusión entre turismo, sanidad, salud y ocio, pudiera producirse algún incómodo equívoco.

La polémica, por absurda que parezca, tiene su intrínquilis. En líneas generales, la Hidrología Médica juzga que la conversión del Termalismo en un producto gestionado por Turismo es algo así como permitir la entrada de los mercaderes en el templo de la Salud.

La señal definitiva de que se ha producido la reconciliación es el deseo de aceptar el Turismo como una faceta más del Termalismo. Bien es verdad que la Hidrología Médica advierte de que el "fondo sanitario" de los balnearios podría estar amenazado por la explosión del turismo de mochila y riñonera.

En consecuencia no extrañará que, aun apostando por la "calidad sanitaria" del Termalismo, no haya una oposición en absoluto a que los balnearios hagan también su julio, su agosto, su septiembre y, a ser posible, todos los demás meses del año. Una cosa no quita la otra, y cuantos más acudan, mejor".

No hay futuro sin pasado, y además es imposible. Para construir un nuevo futuro es imprescindible enfrentarse simultáneamente con la historia del Termalismo: recuperarlo, asimilarlo, darlo a conocer.

Está todo descubierto, sólo hay que llenar el Termalismo de nuevos contenidos y actores apoyándose en la historia.

Sigamos a Óscar Wilde: "El progreso es la realización de las utopías". Una utopía es en la mayoría de los casos la búsqueda de una verdad presunta. Lo posible no se lograría si en el mundo no se intentase lo imposible. Las ideas prácticas, solo son teorías si no se ponen en práctica. El progreso es un binomio definido por los retos y los riesgos.

ADENDA "ENXE BRE"

A la procura de un amor esquivo

A la búsqueda de un posible y un imposible.

Suspirando por una realidad inexistente: Galicia.

“Soy gallego y esa es la razón de que tenga una parte mágica y otra racionalista” (Torrente Ballester, septiembre, 1997).

La “Indefinición” es consustancial con el gallego:

- Propia: “Deus é bo, pero o demo non é malo”. “Yo no creo en las meigas, pero haberlas haylas”.

- Posibilidad al oponente: “¿non sí?”

Punto de vista enxebre: Su característica es la definición: <<a la carta>>.

La contestación más directa se concreta con otra pregunta.

En la tierra de Breogán todo es relativo.

Precisión en las cifras: “Un pouco máis dun metro escaso” “La camisa cuesta mil quinientas y pico justas”

Puntualización enxebre. Explicación a la gallega:

- “Aquí pasou o que pasou”. (Iglesias Corral)

- “Lo que pasó, ya pasó”. (Mariano Rajoy,)

GALLAECIA:

En el siglo I a.C. llegaron los romanos a la Península. Con la división territorial de Augusto, Galicia fue adscrita a la provincia Tarracoenense. En el año 216 Caracalla instituyó una cuarta provincia, Hispania Nova Citerior Antoniana, segregada de la Tarraconense, y que agrupaba tres conventos jurídicos (conventus): Lucus Augusti (Lugo), Bracara Augusta (Braga) y Asturiaca Augusta (Astorga), que tras la reorganización del imperio por Diocleciano, recibió el nombre de Gallaecia, dando origen a la denominación actual de la región. **Gallaecia**, en tiempos del emperador Diocleciano adquirió el rango de provincia.

En **Gallaecia** el agua es el elemento central del paisaje, que se proyecta a lo largo de su historia, como una fuerza sobrenatural, como expresión de la potencia divina (manantiales, fuentes). **Gallaecia** es tierra de humedades, supeditada a las lluvias y a las sequías.

Inmersa en la cultura romana hay considerar todo lo relacionado con las termas y más en una zona, como Galicia y el norte de Portugal, tan rica en cantidad, variedad y calidad de aguas minero-medicinales, permite encontrar todas las indicaciones terapéuticas apetecibles, sin forzar la especialización, que hemos de tener presente en todo momento.

Allí donde los romanos se fijaban, construían balnearios. En la España romana tuvieron renombre los centros de Molgas (Aquae Geminae), Lugo (Lucus Augusti), Chaves (Aquae Flaviae)....

La antigua **Gallaecia** por avatares de la historia fue dividida e Galicia y Portugal:

A) GALICIA

Galicia se alía con el agua para su desarrollo; se vertebra con sus aguas. Galicia es así un verdadero continente dentro del europeo, con una diversidad natural y cultural extraordinarias.

Gracias al agua, Galicia es un poliproducto que tiene en dos ámbitos «acuáticos», mar y balnearios su eje fundamental, alrededor del cual debe girar toda la oferta de nuestra comunidad, de una forma integrada y armónica.

B) PORTUGAL

Para los gallegos, el país de “máis alá da raia seca e do Miño”. Tan lejos durante tanto tiempo. Tan cerca en costumbres, en historia, en lengua, en el corazón...

Comparten a ambos lados de la frontera con España, un revoltijo de miliarios romanos y estelas dedicadas a los lares viales o genios de los

caminos, que formaban parte de la antigua calzada que enlazaba Braga, la imperial Braca Augusta, con Roma.

Entre el Miño y el Duero, Portugal se hace verde. El agua se convierte en salud en balnearios centenarios con sabor a otros tiempos.

GALICIA

“Una de las comarcas del mundo más rica en cantidad, calidad y variedad de aguas minero_medicinales”. Tópico que repetimos todos para tratar de enmascarar la oscura realidad. No nos engañemos. El Termalismo gallego va de mal a peor. Duele tener que decirlo y, aún más, tener que aceptarlo, pero estamos delante de una realidad lamentable, sobre todo para quien sentimos una honda estima por la riqueza que nos dotó la Naturaleza.

La obligación de una colectividad: es explotar racionalmente lo autóctono. Las aguas minero_medicinales son propias de Galicia. y y deben ser dedicados a su fin prioritario, el sanitario con el que se obtiene la mayor eficacia (la salud) y la mayor eficiencia: (rendimiento económico) al ser las estancias más prolongadas y durante todo el año.

En la actualidad, al menos en nuestro medio, sólo desde hace tres años la Facultad de Medicina ofrece la Hidrología Médica como asignatura optativa, la medicina «oficial» vive de espaldas a la técnica hidrotermal, a pesar de que la medicina «científica» se ampara, cada vez más, en medios físicos y naturales, reencontrando nuevamente a la nunca perdida profilaxis, terapéutica y rehabilitación hidrotermal:

«Así en el amplio arsenal de que dispone el médico actual, la técnica hidrotermal debe gozar de un lugar destacado siempre que se emplee correctamente, es decir, aplicada tras una indicación preventiva, curativa o rehabilitadora correctas que permitan la prescripción acertada en los esquemas médicos de conjunto.

La actual situación quizá se deba, en parte, a la indiferencia de muchos médicos españoles por la hidrología, al no prestársele la debida atención en la enseñanza universitaria a esta rama de la Higiene y de la Terapéutica, disciplina solamente impartida en los cursos monográficos del doctorado y con carácter no obligatorio. La Hidrología, al igual que cualquier otra especialidad de la medicina, no se enseña, se aprende. Entrando en un círculo vicioso «los médicos no pueden ir a los balnearios porque no saben hidrología médica y no saben hidrología médica porque no pueden ir a los balnearios». "Sólo se ama lo que se conoce".

Normas generales, que quizá pueden mejorar la situación actual del termalismo

a) Conseguir que la cura hidromineral sea conocida por la clase médica.

b) Mejorar los establecimientos balnearios.

c) Ampliación del número de usuarios.

Basados en la historia y tradición hay que luchar por un termalismo gallego del siglo XXI, rebelándonos contra un futuro que sería bueno para nuestros antepasados.

El riesgo surge a partir del principio experimental según el cual el hueco que genera la ausencia de las ideas tiende a ser rellenado con la irrupción de intereses.

Hasta que se reconoce un fenómeno es como si no existiera. Así, que para que España, Galicia, tenga un Termalismo rico y floreciente parece como si fuera necesario que nos lo descubran desde el extranjero.

La Comunidad Autónoma gallega reúne todas las características necesarias para volver a la etapa de esplendor que vivieron nuestros balnearios a finales del siglo XIX y principios del XX. "Si nos esforzamos podemos conseguirlo, porque Galicia tiene todo lo necesario para com-

petir con éxito con las villas termales que actualmente funcionan en toda Europa". "La semilla es buena, y nuestro terreno también, así que si no obtenemos cosecha es porque o Galicia no es núbil o toma la píldora. No hay otra explicación".

Hacen falta personas con muchas ganas de trabajar, formadas técnicamente _"una cosa es ganar la batallita en el café y otra muy diferente actuar con eficacia"_ y, sobre todo, muy imaginativas, "pues siempre hay que actuar con mentalidad minuscuamperfecta, es decir, situarnos en el pasado mañana para entender el mañana. La información ha de venir del futuro, por eso es tan importante la imaginación".

Al igual que aquel gallego que muy ufano presumía: "Temos de todo, incluso moita necesidade" En TERMALISMO tenemos de todo lo que nos falta es imaginación.

La imaginación es tan necesaria como el aire que se respira, es el elemento imprescindible para la supervivencia del hombre. " Una buena idea en la mente de un planificador vale más que el presupuesto millonario en el bolsillo de un burócrata ". Muchas veces es preciso suplir con la imaginación la falta de medios e incluso los efectos devastadores de la marejada administrativa y del ciclón burocrático.

Algo, en verdad, descorazonador para los conocedores de la brillante historia del Termalismo gallego en la que brillaron científicos de la talla de Casares, Novo Campelo, Fernández de la Vega y empresarios como Peinador, García Barbón, Campos Fariña.

Se repite hasta la saciedad que Galicia es muy rica en cantidad, calidad y variedad de aguas minerales lo que es debido a su alta pluviosidad y a la diversidad de terrenos existentes en los que abundan toda clase de rocas (sobre todo ígneas, metamórficas, y también carbonatadas). Todas ellas se han visto afectadas por importantes procesos de fracturación, dando lugar a profundas fallas, que han permitido el paso

de aguas subterráneas, con un variado contenido de sales disueltas y en muchas de ellas con carácter termal.

Según el estudio sobre aguas minero_medicinales llevado a cabo por los profesores Antonio Ramírez, M Esperanza Rial y J. Ángel Ramírez, existe la posibilidad de encontrar aguas termales en otros puntos de la geografía gallega. Por lo que apuestan por realizar un estudio detallado de algunas zonas para situar con acierto un sondeo que, sin duda, dará buenos resultados.

Galicia posee las mejores condiciones minero_medicinales de España. Sus características geográficas la hacen única y puede considerarse una potencia termal con 21 balnearios, 11 plantas envasadoras y 314 manantiales.

PRINCIPALES BALNEARIOS DE GALICIA

El Correo Gallego, en vísperas de la temporada de 1897 ofrece la lista completa de balnearios de Galicia. Hela aquí

Los establecimientos balnearios en Galicia son los siguientes:

Coruña.- Arteijo. 4 manantiales.-Concurrencia, 43 personas. Clorurado sódicas.

Carballo.- 6 manantiales.- Concurrencia 694.-Sulfurado sódicas.

Lugo.- 4 manantiales.-Concurrencia, 75 1 .-Sulfurado sódicas isdobromuradas.

Incio.- 1 manantial.- Concurrencia 349. -Ferruginoso magnesianas, variedad arsenical.

Orense.- Carballino y Partobia. -2 manantiales.- Concurrencia 872. -Sulfurado sódicas.

Cortegada. -8 manantiales.- Concurrencia 419.-Sulfurado sódicas.

Molgas.-2 manantiales.- Concurrencia 275. -Bicarbonatado sódicas, variedad silicatal.

Verín.- 2 manantiales. -Concurrencia 361 . -Bicarbonatado sódicas, litínica.

Pontevedra.- Cuntis 3 manantiales. -Concurrencia 512.-Sulfurado sódicas.

Caldas de Reis.- 5 manantiales.- Concurrencia 163. -Clorurado sódicas débilmente sulfurosas.

Caldelas de Tuy. -1 manantial.- Concurrencia 984 - Clorurado sódicas débilmente sulfurosas, variedad nitrogena.

La Toja.-4 manantiales. -Concurrencia 1.152.- Clorurado sódicas fuertemente mineralizadas, variedad ferruginosa.

Mondariz.- .2 manantiales.- Concurrencia, 5.600.- Sulfurado sódicas.

ACTUALIDAD:

PROVINCIA DE A CORUÑA.

- Balneario de Arteixo. Tiene varios edificios, entre los que destacan la galería de los baños, el hostel y una capilla, todos ellos dentro de un amplio jardín. Existen dos fuentes de diferente temperatura, 20° C y 37° C, y semejante composición, pues las dos son cloruradas sódicas y litínicas, con una alta salinidad, aplicándose para reumatismo, afecciones del sistema nervioso y dermatosis.

- Balneario Baños Vello de Carballo. Cuenta con grandes instalaciones con las tecnologías más modernas, con baños de burbujas e hidromasaje, chorros, parafangos, sala de inhalaciones y piscina. Sus aguas son apropiadas para afecciones reumáticas, de la piel, litiasis renal y trastornos metabólicos.

- Hotel Balneario de Compostela. Brión.

Construido sobre el histórico manantial de Nuestra Sra. de los Ángeles.

Aguas: Bicarbonatadas sódicas, sulfuradas, silicatadas y fluoradas.

Indicaciones: Problemas psicológicos (estrés, ansiedad, depresión), metabolismo (obesidad y riesgos cardiovasculares), reumatismos, respiratorios, (EPOC, asma, bronquiesctasias), piel, digestivos.

PROVINCIA DE LUGO

- Balneario de Lugo. "Termas Romanas". La composición de sus aguas es sulfurada_bicarbonatada_fluorada Sódica de mineralización media y con 44 °C de temperatura. Tiene aplicaciones tópicas para reumatismo, artritis, artrosis, atrofas musculares, ciáticas, estrés, piel y vías respiratorias. En ingestión son recomendadas para el tratamiento de enfermedades hepáticas, del aparato digestivo, del riñón y de las vías biliares.

- Balneario de Guitiriz (Fonte de San Xoán de Llagostelle). Sus aguas con una temperatura de 15 °C.

- Balneario de Aguasantas. Pantón. Aguas con cloruro y sulfato de calcio y alto contenido de sulfuro sódico. Brotan a una temperatura de 16° C. Problemas gastrointestinales y dermatológicos.

PROVINCIA DE OURENSE

- Balneario do Carballiño. Magnífico edificio construido en 1900, rodeado de un espléndido jardín de 32 ha. con aguas recomendadas para las enfermedades reumáticas y del metabolismo. Sus instalaciones tienen baños con hidromasaje, duchas, inhalaciones y nebulizaciones.

- Balneario de Laías. Sus aguas sulfuradas bicarbonatadas fluoradas y litínicas, se usan en baños para las afecciones reumáticas y de piel y como bebida para tratamientos del hígado y del aparato digestivo.

- Balneario de Arnoia. La villa termal fue inaugurada en 1995 y consta de tres edificios donde destacan dos piscinas y una cabina de tratamientos estéticos. Sus indicaciones son muy variadas resaltando su programa anti_estrés con chorros, baños de hidromasaje, burbujas, masajes y sauna. Tiene tratamientos estéticos y rayos UVA.

- Balneario de Baños de Molgas. Tiene sus orígenes en el siglo XI y sigue siendo uno de los más utilizados actualmente en Galicia. Sus baños son eficaces en los tratamientos de artritis, piel, litiasis, estrés, neuralgias y vías respiratorias.

- Balneario de Sousas. Ahora sólo se utiliza para tratamientos por vía oral o hidropínica, en una fuente que se encuentra en un antiguo y espléndido quiosco hexagonal. Las cualidades de sus aguas las hace apropiadas para afecciones renales, hepáticas y tratamientos diuréticos.

- Balneario de Partovia. Este balneario se encuentra a 2 Km. de O Carballiño y sus aguas surgen de fracturas de granito siendo apropiadas para la piel, reumatismo y vías urinarias.

- Balneario de Lobios. Ofrece baño carbonogaseoso, ducha circular, chorros y un área de "vías respiratorias". Una sala fue construida al estilo romano. Caudal es de 10 litros por segundo, y una temperatura de surgencia de 74° C.

PROVINCIA DE PONTEVEDRA.

- Termas de Cuntis. Cuenta con instalaciones para los tratamientos terapéuticos de baños con hidromasaje y aeromasaje. Las aguas son de composición sulfarada_bicarbonatada_ fluorurada sódica y son apropiadas para afecciones reumáticas, piel, aparato respiratorio y circulatorio.

rio, neuralgias postraumáticas, aplicándose también para tratamientos de relax y belleza.

- Balneario de Acuña. Situado en Caldas de Reis cuenta con unas excelentes instalaciones con baños, chorros, inhalaciones, pulverizaciones y una piscina termal exterior. Su aplicación tópica es apropiada para reumatismo, vías respiratorias y afecciones psico_nerviosas.

- Balneario Dávila. Situado frente al anterior balneario cuenta con 32 habitaciones y un cañaveral, junto al río. Recomendadas para afecciones de aparato respiratorio y ginecopatías, y por vía oral para el aparato digestivo.

- Balneario de A Toxa. Sus aguas altamente alcalinas del tipo cloruradas Sódicas y litínicas son recomendadas para afecciones reumáticas, respiratorias, de la piel y sistema nervioso. El balneario está en un lujoso hotel.

- Baños de Brea. En 1991 se inauguró el nuevo edificio hotel_balneario que cuenta con aguas sulfuradas aplicadas en baños, hidromasaje, parafangos...Sus indicaciones terapéuticas van desde las afecciones de la piel e hígado, al sistema nervioso, aparato locomotor, vías respiratorias y metabolismo.

- Balneario de Mondariz. Sus aguas procedentes del pozo Estrella 3, son apropiadas para tratar el estrés, estados de agotamiento físico e intelectual, riesgos cardiovasculares, estados postraumáticos. Cuenta con lujosos hoteles y espacios naturales donde practicar todo tipo de deportes.

- Balneario de Caldelas de Tui. Posee dos edificios para tratamiento con baños, duchas, chorros, masajes terapéuticos... Sus aguas, a una temperatura de 47 °C están recomendadas para tratamientos de reuma, artrosis, traumatología, vías respiratorias, piel y aparato digestivo.

PLANTAS ENVASADORAS

_ Fontecelta. En Céltigos, (Sarria), existe una planta de aguas minerales naturales indicada para enfermedades hepáticas.

- Fonxesta. En el Alto da Xesta (Láncara), el agua se extrae de dos pozos, perforados en granito alterado. Muy buenos efectos diuréticos.

_ Fontoira. En Feira do Monte (Cospeito). El agua de débil mineralización surge en una fractura en Vilalba.

_ Aguas de Sivarosa. Con un alto contenido en hierro que se puede observar en su colorido.

_ Mondariz. Próxima al balneario del mismo nombre, sus aguas son muy estimadas.

_ Fuente del Val. Envasadas en Mondariz.

_ San Xinés. En Vilagarcía se sitúa esta planta. El agua procede de un acuífero que se encuentra en un granito alterado y por su composición es muy diurética.

_ Agua Sana. En Río de Grova (Baiona). Esta agua es oligometálica y también se extrae de un pozo en contacto con granito.

_ Cabreiroá. Situada a 1,2 Km. del núcleo urbano de Verín una planta embotella agua de mineralización débil y otra bicarbonatada fuertemente mineralizada y con gas.

_ Fontenova. En esta zona de Verín el agua surge con una temperatura de 20 °C y están recomendadas para el tratamiento de todo tipo de reumatismo.

_ Sousas. En Verín. De gran renombre.

TALASOTERAPIA

Galicia, por la calidad de sus aguas marinas, es una Comunidad con especial potencialidad para el desarrollo de esa modalidad dentro del termalismo. Se orienta no sólo hacia la curación de enfermedades,

sino también, desde un punto de vista más amplio, en relación con el disfrute del tiempo de ocio al borde del mar.

COLOFÓN

Siguiendo a Ortega que comenzó una conferencia en 1932: "No sabemos lo que nos pasa, precisamente es lo que nos pasa". Es lo que sucede en Galicia: "No se sabe lo que es el Termalismo, y precisamente todo el mundo habla de lo que no sabe", a pesar de poder considerarse la cabeza del Termalismo español,

Para levantar los balnearios hacen falta personas con ganas de trabajar, formadas técnicamente _"una cosa es ganar la batallita en el café y otra muy diferente actuar con eficacia_ y, sobre todo, muy imaginativas, "pues siempre hay que actuar con mentalidad minuscuamperfecta, es decir, situarnos en el pasado mañana para entender el mañana. La información ha de venir del futuro, por eso es tan importante la imaginación".

Hay que tratar de solucionar los problemas concretos. Dejar atrás las discusiones que siempre están hurgando sobre lo que somos o hemos sido, sobre el valor de lo que hicimos o dejamos de hacer.

La solución de los problemas concretos debe correr a cargo de determinadas personas, a las que no se las mueve como máquinas ni como esclavos, sino con razones, con ideas y con valores, con sentimientos e ilusiones.

En suma, el que debe resolver los problemas es el hombre, que no puede ser reducido a un mero factor económico, ni como empresario ni como obrero.

Ante un problema se debe acudir a la opinión de los expertos. Con ello el problema queda sustraído del ardor de los grupos políticos y situado en el frío plano de la consideración científica y técnica.

A la política corresponderá, por último, decidir el escalonamiento de las medidas concretas a adoptar.

Para ser eficaces y eficientes hay que conseguir una conexión entre lo teórico y lo práctico, entre lo intelectual y lo político. Hay que ser realistas.

Basta ya de ancestral ímpetu ciego y todos a una forjar la sociedad con las normas científicas y técnicas del siglo que nos tocó vivir.

Es evidente que sería absurdo -lo pasado, pasado- reincidir en los errores del pasado.

Es difícil lograr un cambio de actitud, aún cuando existan condiciones propicias para ello. Todo cambio produce fiebre y, con frecuencia, molestos sarpullidos doctrinales. Este tipo de fiebre, que se puede denominar "fiebre de las reformas" en su filosofía, muchas veces, suele navegar por el mar del pensamiento peligroso. No hay que asustarse ante planteamientos innovadores, pero en las ideas de progreso hay que exigir siempre una gran dosis de realismo.

"El hombre no puede saltar fuera de su propia sombra" (Proverbio árabe)

"Tenemos que crear una nueva política y filosofía para el siglo XXI basada en la biología. Es fundamental no estar ligado al pasado filosófico, sino pensar en el futuro. La biología une, mientras que las ideologías separan; y estamos ante el dictado de las ideologías arcaicas que ya no son útiles". (José M. Rodríguez Delgado neurobiólogo).

El futuro del Termalismo está en nuestras manos. Conformarlo y proclamarlo es nuestra responsabilidad y nuestra obligación es empezar a hacerlo y con el humanismo como emblema, se conseguirá.

El termalismo precisa de un nuevo enfoque, no sólo como cualquier estructura dinámica que necesita una constante renovación, sino también por los cambios de la sociedad, por la puesta en marcha de una

gran revolución científica y tecnológica que exigen modalidades alternativas en el enfoque de los problemas relacionados con la salud

Una vieja distinción romana distinguía entre "auctoritas" (prestigio) y "potestas" (poder). El que tenía autoridad era por sí, por sus conocimientos o altura moral por lo que era aceptado sin coacciones, voluntariamente. Era un "magister". El que tenía potestad mandaba por el cargo que desempeñaba, por su rol y sus órdenes tenían que ser seguidas bajo pena de castigo. Era el "minister".

Para que algo funcione es preciso aunar "auctoritas" (prestigio) y "potestas" (poder). La "potestas" (poder) debe ser detectada por la Administración, pero basada en la "auctoritas" (prestigio) procedente de la investigación científica y tecnológica.

INSTITUTO TERMAL DE GALICIA

Objetivos:

1ª FASE

RECOPIACIÓN DE TODO LO PUBLICADO SOBRE LAS AGUAS MINERO_MEDICINALES DE GALICIA.

- Estudios geológicos de los principales manantiales de aguas minero_medicinales.
- Análisis físicos, químicas y microbiológicos de las aguas mineromedicinales.
- Investigación en hidrología médica: Mecanismos de acción, indicaciones, contraindicaciones en relación con la promoción, protección, restauración y rehabilitación de la salud.
- Historia de los Bañeros de Galicia

- Concurrencia a los Balnearios: motivación, resultados, fidelidad, etc.
- Figuras científicas gallegas relacionadas con el Termalismo
- Figuras promotoras y empresariales gallegas relacionadas con el Termalismo
- Inventario del Patrimonio
- Etc.

Una vez completada, hasta donde se pueda, la RECOPIACIÓN (hay más datos de lo que parece, lo malo es que están muy "espallados"), convocar los expertos en cada una de las materias para que informen, con los conocimientos actuales, lo que es desechable, lo que es aprovechable, y cuáles son las posibilidades.

2ª FASE

_Establecimiento de prioridades

Toda Comunidad tiene la obligación de promocionar, eficaz y eficientemente, sus recursos autóctonos.

Galicia es una de las Comarcas del Mundo con mayor cantidad, calidad y variedad de aguas minero_medicinales.

El fin primario y prioritario de las aguas minero_medicinales es el Sanitario, con el concepto del siglo XXI, es decir, el de PROMOCIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN de la SALUD.

Incluso hay que actualizar la definición de términos, hoy no se debe hablar de efectos terapéuticos (en el sentido de curación de un proceso) sino más bien de acciones sanitarias que permiten una mejor "calidad de vida".

* Rehabilitación:

Debe hacerse con agua minero_medicinal. A los efectos del agua común (hidroterapia) se suman las de la crenoterapia, A la mayor eficacia sanitaria se agrega la eficiente económica. (Una estancia/día en un Balneario puede suponer la décima parte de la de un Hospital.

* Restauración:

En la Historia de la Humanidad nunca estuvieron tan indicadas las aguas minero_medicinales. Su mayor indicación son los procesos crónicos, los que aumentado de manera absoluta y relativa debido a factores como la mayor esperanza de vida, "estilos de vida", y efectividad de la Medicina en los procesos agudos. De una forma general se puede afirmar que las aguas minero_medicinales están contraindicadas en todos los procesos agudos, excepto en el eccema agudo.

Pongamos un ejemplo, el caso de las enfermedades reumáticas, una estancia en un Balneario nunca hizo desaparecer un proceso de esta Naturaleza (los corticoides tampoco las curan) pero permiten una cierta calidad de vida. Si como dice un autor "La salud es el silencio de los órganos", una o dos estancias cada año en un Balneario hace acallar las molestias.

* Protección: o si se prefiere la Prevención de la Enfermedad. Hoy se sostiene que la buena Medicina es la Preventiva. Tener presente el Aforismo de Hacket. Solamente una Política Sanitaria absurda puede dedicar los Balnearios a la Tercera Edad. Los problemas crónicos que generalmente afloran en esa etapa de la vida, hay que atajarlos antes, es decir, en las etapas juveniles y adultas.

1 Promoción:

Una de las mayores conquistas de la OMS, fue la formulación del concepto de Promoción de Salud. El desarrollo de mecanismos que au-

menten la cantidad y calidad de salud. como nos dice la propaganda de los Detergentes: "Este lava más blanco"; <<éste está más sano>>.

Si en algún sitio se puede y debe hacer Promoción de salud, es en un Balneario, que en principio está situado en un "sanatorio", Un <<lugar que sana>>.

ACTUALIZACIÓN.

- Estudio de las condiciones mínimas de edificación y equipamiento técnico de los establecimientos termales.

- Planificación de la urbanización del entorno balneario. Infraestructura hotelera (alojamiento y restauración).

- Mejoramiento de vías acceso y zonas de aparcamiento. Zonas verdes y de esparcimiento.

Estudio de las posibilidades turísticas. Animación social y Asistencia social.

Y sin olvidar "que el agua se bendice pero...el vino se consagra", finalizo con optimismo porque esperanza es sentir, en la oscuridad de la noche, la llegada del alba. "Vale más sembrar una cosecha nueva, que llorar por la que se perdió". (Casona).

*La ola y el viento que te llevan son de Dios
mas tu orientas las velas y el timón
que tuyos son.*

(Seeman).

LA BALNEOTERAPIA, EXPRESIÓN TERAPÉUTICA SINGULAR.

Jorge Teijeiro Vidal

Académico Numerario titular del sillón de Radiología.

Catedrático de Radiología y Medicina Física de la Universidad de A Coruña.

Clásicamente la terapéutica se divide en Terapéutica Física y Farmacología. Son ciencias distintas en su origen, evolución, aplicación y ámbito académico. En un mismo paciente pueden coincidir en diversos momentos evolutivos. Desde la segunda mitad del siglo XX la Farmacología es muy efectiva en múltiples patologías. La Terapéutica Física comprende el estudio de los agentes físicos y la aplicación de la energía física. Forma parte de la Medicina Física (que también utiliza los agentes físicos para el diagnóstico). Está vinculada a la Rehabilitación, que recientemente, en España, como especialidad médica ha pasado a denominarse Medicina Física y Rehabilitación. Denominación que ya existía en otros países europeos y americanos desde hace ya bastantes años.

Decimos que la Balneoterapia es una expresión terapéutica singular, pues en ella se unen las bases y aplicaciones de la Terapéutica Física y la Farmacología. Y a esta bases habría que añadir factores de tipo ambiental como el clima, el terreno y de tipo psicológico y social como es el ambiente del balneario. En una palabra, la la cura balnearia sería la suma de todos estos factores.

1. Factores físicos de la balneoterapia

Los factores físicos son esencialmente:

- Mecánicos.
- Térmicos.

De los efectos mecánicos destacamos el Principio de Arquímedes. “Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso de fluido desalojado”. En virtud de este principio físico el cuerpo humano tiende a flotar en el agua. Y la flotación facilita el movimiento bajo el agua. Son procesos facilitadores. Con ellos conseguimos, en los pacientes con movilidad reducida una recuperación progresiva del apoyo, la movilización activa, la reducción del estrés sobre las articulaciones y una mejora del equilibrio. El paciente se siente más seguro y se pueden aplicar con mayor eficacia las terapias del movimiento (cinesiterapia).

Otro efecto mecánico notable de la balneoterapia es la Presión hidrostática. Aumenta con la profundidad y tiene el mismo valor en cada plano horizontal. Tiene un efecto directo de compresión sobre el sistema venoso y las grandes cavidades corporales. Por ello se facilita la circulación de retorno, especialmente con la persona de pie en la piscina. Será beneficiosa en pacientes con pequeñas varices, edema o con ligera retención de líquidos en extremidades inferiores. Serían mejores que las medias de gradiente de presión

El movimiento contra resistencia se consigue con las fuerzas intrínsecas al agua, como la cohesión, la viscosidad, la densidad y la tensión superficial. Estos factores modifican la resistencia hemodinámica al movimiento.

La conjunción de los factores físicos facilitadores con el movimiento contra resistencia es de gran importancia en el empleo de las técnicas de balneoterapia.

De una manera general podemos resumir que la inmersión en agua: mejora el estado psicológico y emocional, facilita circulación de

retorno, provoca relajación muscular, mejora los factores mecánicos de presión a modo de masaje y significa un estímulo general del organismo.

Otros factores físicos son los térmicos: Est es la acción del calor del agua (termoterapia) y del frío (crioterapia).

El calor como agente físico en la balneoterapia produce vasodilatación, analgesia, relajación muscular, mejora del trofismo, espasmolisis, antiflogosis y favorece la eliminación de catabolitos. Globalmente los efectos térmicos de la balneoterapia son vasculares periféricos, sedantes generales y analgésicos, relajantes musculares y activadores de los mecanismos de defensa orgánica.

Los efectos del frío como agente físico en el agua se caracterizan por producir estimulación de los receptores cutáneos, del tono muscular y del metabolismo, descenso de la temperatura superficial corporal y vasodilatación periférica reactiva. Estas acciones son más acusadas si se hace un precalentamiento previo. En los pacientes con varices en miembros inferiores, la balneoterapia debe incluir la aplicación breve de agua fría en las piernas. Globalmente las aguas frías se comportan como analgésicas y vasoconstrictoras locales.

En balneoterapia es muy interesante alternar aplicaciones de agua fría y caliente como contraste.

Todo esto ya lo usaban los romanos, que en sus termas tenían el Caldarium (a 40° agua caliente), el Tepidarium (a 36°, agua templada) y el Frigidarium (a 15° agua fría).

2. Factores químicos de la balneoterapia

Son los que hacen peculiar a la Balneoterapia. Las base físicas descritas hasta ahora (los efectos físicos mecánicos y térmicos, con agua que no sea de balneario, equivaldrían a la Hidroterapia.

Los minerales de las aguas pueden atravesar la piel. Los diferentes iones pueden penetrar en el organismo. Y provocar una acción antitóxica y antihistamínica, estimuladora de la inmunidad, catalítica y estimuladora del eje hipotálamo-hipofisario. Esta expresión terapéutica singular nos recuerda a la Farmacología.

En un reciente estudio de Chamorro y Caballero, consideran a las aguas minero-medicinales como “medicamentos naturales complejos”. Basándose en “cambios en la estructura del agua por las altas presiones y temperatura a la que es sometida en el interior de los acuíferos profundos durante muchos años, condicionando comportamientos peculiares sobre elementos celulares, sistemas coloidales, enzimáticos” “y por el carácter dipolar de las moléculas de agua, sus posibles variaciones estructurales y la intervención de distintos isótopos en su constitución hacen que pueda comportarse de manera diferente según las circunstancias”.

Sin ánimo de ser exhaustivo, voy a resumir algunos de los efectos de los minerales que contienen las aguas.

Aguas cloruradas

- Acciones vía oral:
 - secreción clorhídrica y biliar.
- Acciones vía externa:
 - *En piel*: antiinflamatoria y antiséptica.
 - *En mucosas*: Activan la secreción
 - Potencian los efectos físicos de la inmersión
- INDICACIONES
 - Afecciones reumáticas, Eczemas crónicos secos, Ulceras varicosas, Rinitis, laringitis

Aguas sulfatadas

- *Sulfatadas y Sulf bicarbonatadas Na y Mg*
 - Hiperperistaltismo y aceleración del tránsito
 - Efecto irritativo.
 - Efecto laxante o purgante
 - Indicadas en estreñimiento y colecistopatías.

Aguas bicarbonatadas

- *INDICACIONES*
 - Gastritis con hiperclorhidria e hipermotilidad
 - Insuficiencias duodeno-pancreáticas
 - Procesos entero-hepáticos
 - Litiasis biliar (cloruradas, sulfatadas).

Aguas radiactivas

- Contienen gas radón de origen natural.
- La radiactividad es el 1/5.000 del riesgo.
- Beneficiosas para sistema endocrino, neurovegetativo e inmune.
- Sedantes y analgésicas.
- Para afecciones reumáticas, respiratorias y trastornos psicológicos.

Aguas carbogaseosas:

- Más de 1000 mg/ de CO₂ libre.
 - Burbujeantes. Sabor ácido
- Acciones via oral:
 - Indicadas en procesos digestivos con hipomotilidad e hiposecreción

- Acciones balneación: absorción a través de la piel
 - Disminución de la Tensión Arterial.

Aguas ferruginosas

- *INDICACIONES* Estimulan la hemopoyesis y las oxidaciones tisulares; la biodisponibilidad del hierro en estas aguas es muy importante, ya que la absorción por vía oral es rápida.

Aguas oligometálicas o de débil mineralización

- *INDICACIONES* Comprenden la mayor parte de las aguas embotelladas de mesa. Se comportan como diuréticas, pueden aumentar la diuresis a una cantidad mayor que el agua ingerida y variar el pH de la orina. Sus usos principales son las litiasis renales úricas, oxálicas y cistínicas.

Peculiaridades de los mecanismos de acción del tratamiento termal:

- 1.-Acciones específicas:
 - mineralización: componentes mayoritarios y minoritarios
 - vía de administración
 - a) vía oral
 - acciones locales sobre aparato digestivo
 - acciones sobre vías urinarias
 - b) vía tópica
 - efectos físicos del agua mecánicos y térmicos
 - efectos químicos
 - c) vía inhalatoria.

Peculiaridades de los peloides. Aquí se unen las propiedades físicas y las químicas. Su definición admitida desde el Congreso de Dax de

1949 : *“Peloide es un agente terapéutico constituido por un componente sólido orgánico y/o inorgánico y otro líquido que puede ser agua mineromedicinal, de mar o de lago salado”.*

Para la valoración físico-química de los peloides, hay un estudio Financiado por el plan galego IDIT 2007, a las Universidades de Vigo y A Coruña. Se valorarán:

- Caracterización termofísica de los peloides.
- Medidas de densidad, capacidad calorífica, conductividad térmica y viscosidad.
- Condiciones de aplicación: hidratación, elasticidad, manejabilidad.

3. Factores psicosociales de la balneoterapia

Hemos examinado las peculiaridades de la Balneoterapia desde el punto de vista de los efectos físicos y las acciones químicas de sus componentes y modos de llegar al organismo. Son aspectos concretos. Hay otros aspectos, lo que el Prof. Manuel Armijo llama la “Cura del lugar”, que se añaden a los descritos. Producen una sensación de bienestar y son factores que pueden influir en el resultado de la cura son los que constituyen el llamado ambiente balneario. Es una suma de factores integral, que podríamos considerar como sinérgica. Aquí se incluyen factores del medio geofísico, distintos factores climáticos, según altitud, latitud, relieve del terreno. La cercanía a masas de agua (lagos, ríos y mares). Masas de vegetación y bosques. Influyen de manera importantes los factores atmosféricos: composición del aire, presión atmosférica, temperatura, humedad relativa, vientos, radiación solar y la ionización atmosférica. Y especialmente que signifiquen un cambio con respecto al clima habitual de la persona.

La Balneoterapia supone la utilización de las aguas mineromedicinales en el lugar de emergencia, en el balneario. Podemos actuar como

Prevención, Tratamiento y Recuperación funcional y Rehabilitación. En el aspecto de Educación sanitaria, en el balneario hay que preparar al paciente para:

- Ordenación de las actividades diarias.
- Ejercicio y reposo adecuados.
- Régimen alimentario-dietética.
- Genero de vida, estado psíquico y constitucional.

Entre las influencias psicosociales, son importantes las relaciones sociales en un ambiente grato y alejado del ajetreo de la vida urbana habitual. También hay que favorecer la relación médico-enfermo, enormemente facilitada en el medio balneario.

Todo los factores descritos actúan simultáneamente, como hemos referido con una importante sinergia y producen la respuesta terapéutica peculiar de la balneoterapia.

Referencias:

Chamorro, JC, Caballero, CI: Efectos de las aguas minero-medicinales. Crisis termal. Efectos secundarios y respuestas anormales. Pags 37-41. En Técnicas y tecnologías en Hidrología Médica e Hidroterapia. AETS, Madrid, 2006.

EFFECTO INMUNITARIO DE LAS AGUAS MINERO-MEDICINALES SULFURADAS

Manuel Freire-Garabal Núñez

María Jesús Núñez Iglesias

María Sinda Blanco Lobeiras

Universidad de Santiago de Compostela

1. Justificación y Objetivos

Desde la remota antigüedad hasta nuestros días se ha observado que las aguas mineromedicinales poseen un efecto beneficioso sobre diferentes enfermedades entre las que se incluyen la hepatitis, la colecistitis, la diabetes, el asma y otras patologías respiratorias. Es tal la trascendencia de las curas termales que la OMS en 1982 puso de manifiesto que “la evaluación clínica de la terapéutica hidromineral debe de ser conforme a los principios admitidos para la evaluación de los medicamentos”, lo que, implícitamente supone equiparar el remedio hidromineral a los restantes agentes terapéuticos (Armijo y San Martín, 1994), tal y como lo demuestran manuales especializados en técnicas hidroterápicas (Meijide y cols., 1997) y en hidrología médica (San Martín, 1997).

En los últimos años, ha llamado la atención de los investigadores que muchas de las patologías citadas en el párrafo anterior se deben, entre otras causas, a estrés oxidativo por déficit de glutatión. Entre ellas se encuentra la hepatitis (Najderov, 1968; Cifcijski y Nikirov, 1970; Opreanu y cols., 1970; Gubergis y cols., 1971; Ambrashka, 1972; Gaske y cols., 1973), algunas formas de diabetes (Creteneau y cols., 1979), la colecistitis (Mishchuk y Gereliuk, 1989), la aterosclerosis (Tkatschenko, 1973), la cardiopatía isquémica (Komissarov y cols., 1988), patología

pulmonar (Cantin y Bégin, 1991). Por otra parte, las aguas mieromedicinales han resultado eficaces en la recuperación lesiones hepáticas por saturnismo (Banciu y cols., 1970), por sustancias hepatotóxicas (Ivasivka y cols., 1990), lesiones postradiación (Korolev y cols., 1996) o posteriores a la hipoxia (Vezard, 1982). En este contexto, es bien sabido el papel del glutathione en la detoxificación de xenobióticos (van Zandwijk, 1995b), en la síntesis de DNA y en reparación tisular; incrementando la síntesis del DNA de células dañadas por radiación ultravioleta (Lynn y cols., 1994) o ionizante (Korolev y cols., 1996). También, en el caso otras patologías como el cáncer, y en concreto de pulmón, los compuestos carcinogénicos pueden iniciar el desarrollo del tumor solo en la medida que se saturan los mecanismos de detoxificación.

Ante estos estudios clínicos y experimentales, surgen dos cuestiones ¿Se debe el efecto beneficioso de las aguas mineromedicinales a su acción sobre el sistema antioxidante y concretamente, sobre el glutathione? ¿se debe a que aumentan el glutathione y ello a su vez, aumenta la capacidad antioxidante o neutralizadora de tóxicos o noxas como el plomo o la radiación ionizante?. Para dar respuesta a dicha cuestión se realizaron estudios en los que se comprueba que las aguas mineromedicinales pueden modificar el metabolismo de los lípidos y del colesterol (Tkastschenko, 1973; Toussaint y cols., 1986; 1988), las enzimas pro y antioxidantes tanto hepáticas (Cifcijski y Niiforov, 1970) como de grandes vasos como la aorta (Lankin y cols., 1976), los fosfolípidos de las membranas celulares (Prevost y cols., 1983), la síntesis de inmunoglobulina IgA (Chevance, 1984), la liberación de radicales libres a través del tracto urinario (Hernández, 1998). Sin embargo, no se han encontrado en la bibliografía estudios que demuestren que las aguas mineromedicinales aumenten el glutathione.

Uno de los principales efectores del sistema antioxidante es el glutathione, un tripéptido esencial presente en la mayoría de las células eucariotas que, debido a su grupo sulfidrilo es una molécula versátil capaz de

proteger frente a oxidantes y tóxicos xenobióticos (carcinógenos humo del tabaco, hepatotóxicos, tóxicos corneales, tóxicos pulmonares, etc) (Peterson y Brown, 1992; van Zandwijk, 1995a y b; Wells y cols., 1995; Hoffer y cols., 1996) y además constituye un elemento clave en la fisiología celular y tisular. Por ejemplo, es necesario para la proliferación de los linfocitos y la activación de linfocitos y macrófagos (Fidelus y cols., 1987; Dröge y cols., 1991; Ting y cols., 1992), la traslucidez corneal (Harding, 1970; Megaw, 1984; Rathbun y cols., 1993), etc..

Los radicales libres y los compuestos reactivos del oxígeno (ROIDS) pueden lesionar tanto a las células como a los tejidos de los organismos vivos. Puesto que dichos compuestos se generan de forma continuada existen mecanismos de defensa frente a los mismos. El denominado sistema antioxidante, mediante mecanismos enzimáticos y no enzimáticos, protege directa e indirectamente al huésped para que la formación de radicales libres durante diferentes procesos biológicos no acarree daño celular y tisular (Halliwell, 1991; Biesalski y Frank, 1995). El estrés oxidativo ocurre cuando las defensas antioxidantes son inadecuadas, pueden dañarse lípidos, proteínas, carbohidratos y el ADN (Halliwell, 1991). Este fenómeno es especialmente manifiesto durante el proceso de envejecimiento (Bounous y cols., 1989) y en determinadas patologías infecciosas, inflamatorias o autoinmunes (Fidelus y Tsan, 1987; Roum y cols., 1993; Sagara y cols., 1994, 1996; Buhl y cols., 1996; Luo y cols., 1996). Así, la producción de radicales libres está implicada en más de 50 patologías orgánicas (Halliwell, 1991). Entre ellas se incluyen desde las cataratas hasta los tumores (Harding, 1970; Bounous y cols., 1989; Ballmer y cols., 1994).

La concentración tisular o sistémica de glutatión disminuye durante la vejez (Bounous y cols., 1989). Por otra parte, en patologías inflamatorias los niveles elevados de citocinas inflamatorias estimulan la producción de ROIDS de forma mantenida y por tanto, daño oxidativo en

los tejidos. El glutathion actúa en dichos casos contrarrestando tanto el efecto de los ROIDS como de las propias citocinas y si “se agota” en un intento de restablecer el equilibrio se desencadena la enfermedad. Así, algunos estudios sugieren que en patologías como la patología inflamatoria pulmonar, la fibrosis quística, la artritis reumatoide, el lupus eritematoso sistémico o la diabetes, la disminución del GSH puede estar implicado en la disfunción de los mecanismos de defensa inmunes y en la destrucción del tejido (Fidelus y Tsan, 1987; Roum y cols., 1993; Sagara y cols., 1994, 1996; Buhl y cols, 1996). En relación a la última enfermedad citada, la producción elevada de $\text{TNF}\alpha$ (Factor de Necrosis Tumoral, citocina producida por linfocitos) es reducida con la administración de un precursor del glutathion (Sagara y cols., 1994) al tiempo que disminuye las alteraciones estructurales y funcionales en nervios periféricos que de aquella se derivan (Sagara y cols., 1996).

Con respecto a enfermedades infecciosas, que bajos niveles de glutathion en pacientes con SIDA o la hepatitis C (Beloqui y cols., 1993) pueden contribuir al desarrollo de la infección ya que el GSH es crucial para la función de linfocitos (Roederer y cols., 1992; Helbling y cols., 1996).

Una vez conocido que tanto en el envejecimiento como en determinadas patologías disminuye el glutathion extracelular, podría plantearse como una estrategia terapéutica racional incrementarlo; surgiendo la siguiente cuestión: ¿con la administración de agua mineromedicinal será posible aumentar el glutathion celular y consecuentemente evitar los daños que de ello se derivan?. Para dar respuesta a este interrogante se ha desarrollado este trabajo. Sabemos por estudios previos que mediante la ingesta en la dieta de sustancias necesarias para la síntesis de glutathion se puede aumentar la concentración de glutathion en el corazón y el hígado (Bounos y cols., 1989; Grimble, 1994; Sastre y cols., 1994) y que la administración de glutathion aumenta la actividad activírica en ratones

con inmunodeficiencia (Palamara y cols., 1996) o inhibe la replicación del virus HIV-1 (Lioy y cols., 1993). **Nosotros, en este estudio, pretendemos verificar si mediante la ingesta de agua mineromedicinal sulfurada podemos conseguir aumento de glutathione en el hígado y en un órgano linfático, el bazo, así como en los linfocitos procedentes del mismo. Una vez evaluado esto, pretendemos saber si ello se asocia a un aumento de la actividad proliferativa de los mismos y, consecuentemente, la competencia inmunológica frente a noxas.**

En este estudio empleamos la vía de administración oral, que constituye la denominada cura hidropínica y consiste, en la ingestión de cantidades determinadas de agua mineromedicinal a un ritmo preciso, para así poder obtener la mayor eficacia terapéutica posible. Esta vía se utiliza en el tratamiento de múltiples procesos, aunque esencialmente en afecciones del aparato digestivo y de las vías urinarias. En el primer caso, la acción tónica del agua ingerida puede ejercer efectos tróficos además de modificar la motilidad y capacidad secretora de glándulas a dicho nivel. En el segundo caso, produce efectos diuréticos y además, puede facilitar la eliminación de sedimentos y cálculos ya formados o evitar su formación (San Martín, 1994).

Estudios previos en ratones han demostrado que aguas minero medicinales sulfuradas o sulfúreas tienen una amplia distribución y metabolización en diferentes órganos (intestino delgado, riñón, hígado, miocardio, piel) (Giraldi, 1975). Tomando en cuenta este aspecto, en este trabajo pretendemos verificar la ingesta de dicha agua mineromedicinal por vía oral puede repercutir sobre el hígado y el bazo. Concretamente, sobre la actividad antioxidante de ambos tejidos, evaluada por la concentración de glutathione en los mismos. Paralelamente, considerando que el bazo es un órgano linfático secundario queremos evaluar si la ingesta de agua mineromedicinal sulfurada repercute sobre el gluta-

tion en los linfocitos a dicho nivel (linfocitos esplénicos) y, en caso afirmativo, sobre la funcionalidad de éstos.

Cabe preguntarse por qué razón nos interesan los órganos citados. La respuesta se basa en las siguientes premisas:

- El hígado representa un gran almacén de glutathion. De modo que la liberación hepática de glutathion constituye el 85% del glutathion oxidado en plasma (GSSH) (Yang y cols., 1995).
- La disminución del glutathion en hígado conlleva disminución del glutathion en plasma (Yang y cols., 1995).
- El hígado es en relación con otros órganos el que mayor concentración de glutathion posee (entre 9,93 y 5,54 $\mu\text{mol/g}$ de tejido en ratones) (Roberts y Francetic, 1993).
- Las defensas antioxidantes como el glutathion directa e indirectamente protegen frente al daño ocasionado por las citocinas y los oxidantes (Grimble, 1994). Es decir, para una adecuada función inmune requiere actividad oxidante y antioxidante, de forma secuencial, en diferentes estadios durante la activación de los linfocitos T (Dröge y cols., 1991). Cuando decrece el GSH intracelular, disminuye la síntesis de DNA y, además las células experimentan diversas manifestaciones de daño oxidativo (Dröge y cols., 1991). Es más, algunos estudios sugieren que la disminución del GSH y de sus enzimas aumenta la susceptibilidad al desarrollo de tumores e infección a edades avanzadas (Stohs y cols, 1984; Richie, 1992).

En base a lo anteriormente expuesto los objetivos concretos de este trabajo son:

1. Evaluar el efecto de aguas mineromedicinales sulfuradas o sulfureas sobre la actividad antioxidante, determinada por la con-

centración de glutathione, en hígado, bazo y linfocitos procedentes de este último.

2. Determinar si la concentración de glutathione en linfocitos esplénicos condiciona la actividad funcional de los mismos, estimada mediante la capacidad de síntesis de DNA o división celular.

2. Materiales y Métodos

2.1. Animales

Se utilizaron ratones Swiss de 2-2,5 meses de edad machos (Interfauna Ibérica S.A., Barcelona, Spain) (Figura M-1). Se estabularon 7 días antes de iniciar el ensayo, cuatro por caja, en un animalario a una temperatura de (22-24° C) y humedad controlada, con un ciclo alternante de 12 horas luz-oscuridad (luces encendidas a las 06:00, apagadas a las 18:00 horas), con comida (Ultrasorb, PANLAB, Barcelona, Spain) y agua *ad libitum*.

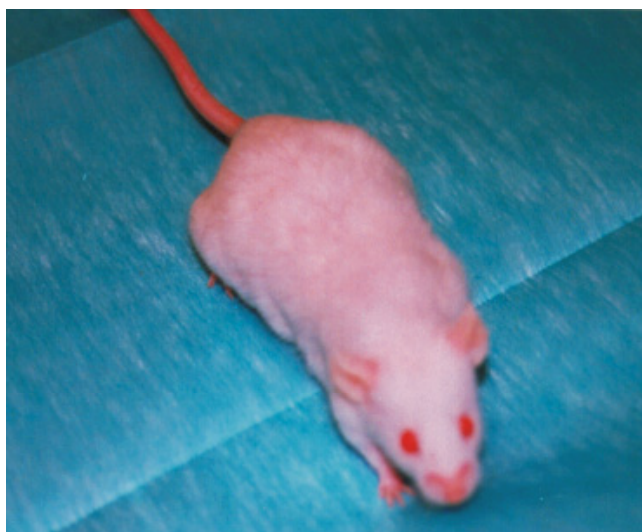


Figura M-1. Ratones Swiss utilizados para el desarrollo del modelo experimental

2.2. Procedimiento

Las ratones se dividen en tres grupos experimentales (7 animales por grupo): (Tabla M-1).

Tabla M-1. Grupos experimentales utilizados en el ensayo de acuerdo con el tratamiento al que han sido sometidos

		Ingesta agua normal	Ingesta agua mineral y medicinal sulfurada
↓ Grupo			
Control		7	
2 semanas			7
4 semanas			7

2.3. Terapia con agua mineromedicinal

Se recoge agua minero medicinal sulfurada del manantial “Fuego de Dios” de las Termas de Cuntis (Pontevedra, Comunidad Autónoma Gallega, España) y se traslada al laboratorio con premura. Tras un proceso breve de enfriamiento a temperatura ambiente, se rellenan los dispensadores de bebida con una cantidad conocida del agua minero-medical que se repone diariamente. Los animales controles beben el agua normal a la misma temperatura.

2.4. Determinación del glutathion

2.4.1. En bazo

Se determina mediante el método enzimático de Tietze con modificaciones (Roberts y Francetic, 1993). Tras la extracción y pesado del hígado de cada animal se congelan a -70°C hasta su procesamiento.

El GSH es susceptible de sufrir degradación durante el procesamiento. Se homogenizan 50 mg de tejido en 5 ml de ácido sulfosalicílico al 5% (ASS, w/v en agua). Esto se palia con el empleo de ASS para el homogeneizado de las muestras (Roberts y Francetic, 1993). Posteriormente, se centrifugan los homogeneizados a 3000 g durante 10 min a 4° C, se diluyen 10 veces en DTNB (4 mg/ml en 100mM de fosfato sódico y, 5mM de EDTA, pH 7,5) y una alícuota (300 µl) de dicha dilución se mezcla con 450 µl de DTNB, 100 µl de GSSG reductasa (5 unidades/ml en DTNB), y 50 µl de DTNB (10 mM, 4 mg/ml en DTNB). Tras la incubación, durante 1min. en 100 µl se incorpora a la solución NADPH (2,4 mM, 2 mg/ml en DNTB) y finalmente, se determina la absorbancia a 412 nm, durante 2 min. El resultado se expresa en µmol/g tejido de GSH tomando como referencia estandar (GSH comercializado).

2.4.2. En linfocitos esplénicos

Los linfocitos esplénicos se obtienen de acuerdo con protocolos descritos en nuestros trabajos previos (Figura M-2). Tras el cultivo de 2×10^7 células/placa, se recogen y centrifugan a 400 g durante 10 min. El GSH se extrae mediante el empleo de ácido tricloroacético (TCA) al 10% en HCl 0,01 N. Posteriormente, tras la centrifugación se elimina el TCA del sobrenadante mediante eter dietílico (Fidelius y Tsan, 1987). A partir de alícuotas del sobrenadante se realiza el análisis de GSH según el método de Tiezde modificado (Roberts y Francetic, 1993).

2.4.3. En hígado

Se realiza de acuerdo con el protocolo citado en apartados anteriores.

2.4.4. Actividad proliferativa de los linfocitos y GSH intracelular

Se realiza según protocolos descritos en nuestros estudios previos (Figura M-2). Tras permanecer 18 h en cultivo en presencia del mitógeno

no ConA, se determina la actividad proliferativa en c.p.m. y el GSH en los linfocitos (Fidelus y Tsan, 1987). La concentración de GSH se expresa nM/10⁷ células.

2.5. Procedimiento estadístico

El procesamiento estadístico se realiza mediante el test de ANOVA agrupando las medias mediante el test de Fisher; siendo el grado de significancia para $p < 0,05$.

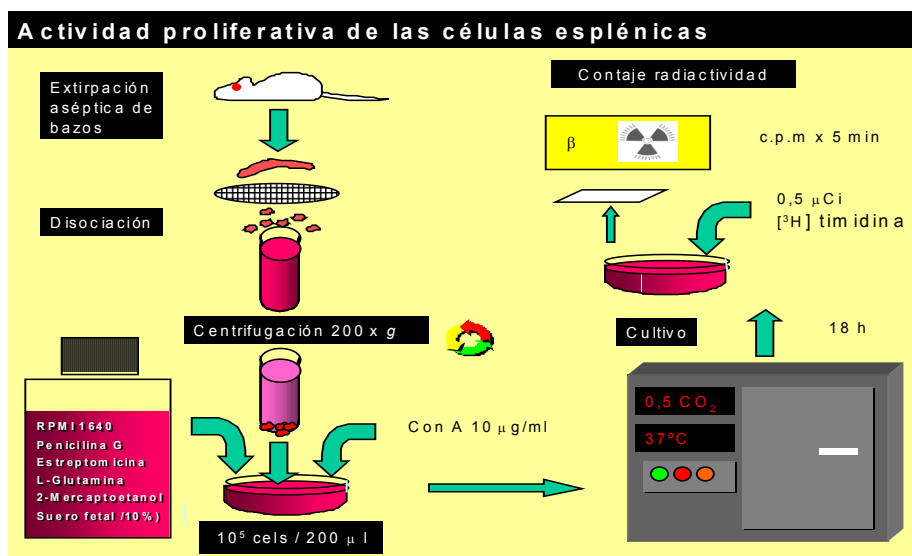


Figura M-2. Procedimiento de extracción y cultivo de linfocitos esplénicos.

3. Resultados

1.- Efecto de las aguas mineromedicinales sulfuradas o sulfureas sobre el glutatión en el bazo y en los linfocitos esplénicos

En las Tablas R-1 y R-2 se muestran se observa que la ingesta de agua durante 2 y 4 semanas de forma continuada incrementa de forma

significativa ($p < 0,01$) el glutathion tanto en el bazo como el los linfocitos esplénicos con respecto al control (animales que ingieren agua normal).

Tabla R-1.

Grupos	Bazo ($\mu\text{mol/g tejido} \pm \text{DE}$)
Control	$1,23 \pm 0,3$
2 semanas	$1,78 \pm 0,2^*$
4 semanas	$2,01 \pm 0,16^\diamond$

Los valores individuales obtenidos fueron procesados estadísticamente mediante el test de ANOVA. * Diferencias significativas en comparación al control ($p < 0,05$). \diamond Diferencias significativas en comparación con los animales del grupo control ($p < 0,01$).

Tabla R-2.

Glutathion en linfocitos esplénicos ($\text{nM}/10^7 \text{ células} \pm \text{DE}$)	
Control	$23,1 \pm 3,6$
2 semanas	$25,8 \pm 1,2^*$
4 semanas	$30,9 \pm 2,5^\diamond$

Los valores individuales obtenidos fueron procesados estadísticamente mediante el test de ANOVA. * Diferencias significativas en comparación al control ($p < 0,05$) \diamond Diferencias significativas en comparación con los animales del grupo control ($p < 0,01$).

2.- Efecto de las aguas mineromedicinales sulfuradas o sulfureas sobre la actividad proliferativa de los linfocitos esplénicos

En la Figura R-1 se observa que la actividad proliferativa de los linfocitos esplénicos aumenta de forma significativa ($p < 0,01$) en los

ratones que han ingerido durante 4 semanas agua mineromedicinal en comparación con los que han ingerido agua normal. Paralelamente, tal y como se observa en la Tabla R-2, el glutatión en los linfocitos procedentes de animales que han ingerido agua minero medicinal es también significativamente superior al control. Ambos datos conjuntamente, indican que existe una correlación entre contenido de GSH intracelular en los linfocitos y la capacidad de estos de proliferar.

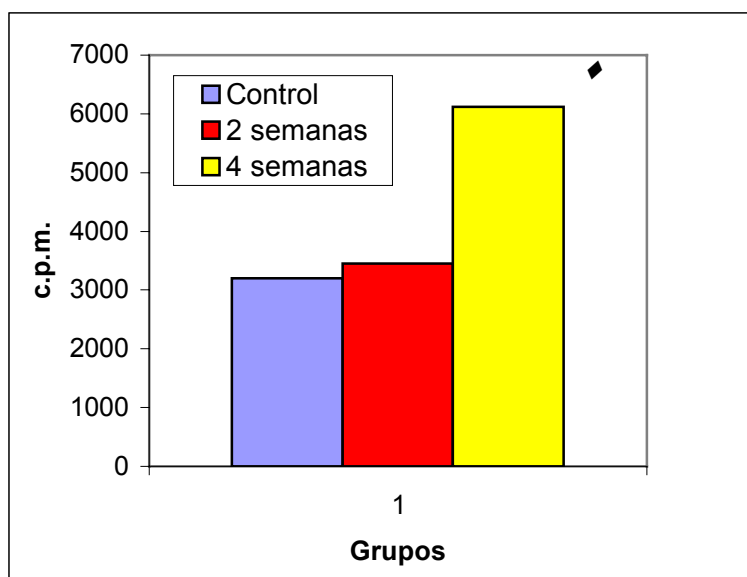


Figura R-1. Actividad proliferativa de linfocitos esplénicos. Cada valor representa la media \pm DE de tres mediciones repetidas de 7 animales por grupo. Los valores individuales obtenidos fueron procesados estadísticamente mediante el test de ANOVA. ♦ Diferencias significativas en comparación con los animales del grupo control ($p < 0,01$).

3.- Efecto de las aguas mineromedicinales sulfuradas o sulfureas sobre el glutathion en el hígado

Tabla R-3.

Grupos	Bazo ($\mu\text{mol/g tejido} \pm \text{DE}$)
Control	$6,48 \pm 0,5$
2 semanas	$6,99 \pm 0,17$
4 semanas	$8,71 \pm 0,23^{\diamond}$

Los valores individuales obtenidos fueron procesados estadísticamente mediante el test de ANOVA). \diamond Diferencias significativas en comparación con los animales del grupo control ($p < 0,01$).

En la Tabla R-3 se refieren las cifras de glutathion hepáticas; comprobándose que los animales que ingieren agua mineromedicinal durante 4 semanas presenta una concentración de glutathion significativamente superior con relación al control.

4. ¿Qué elemento/s presentes en el agua mineromedicinal sulfurada pueden ser responsables de los resultados obtenidos?

Ante los resultados obtenidos se plantea una nueva interrogante, ¿qué elemento/s minerales presentes en la composición del agua mineromedicinal empleada es/son los responsables del efecto beneficioso que hemos observado?.

Según Armijo y San Martín (1994), el azufre bivalente presente en las aguas mineromedicinales sulfuradas puede ser absorbido por todas las vías y aunque existen diferencias cuantitativas entre unas y otras, el coeficiente de absorción es siempre el mismo, 3,2326, unas

1000 veces mayor que el del oxígeno. Posteriormente, alcanza el torrente circulatorio y ahí se distribuye a los tejidos. Entre las principales acciones farmacológicas del mismo figuran las dependientes de la capacidad de óxido-reductora del azufre bivalente, que justifican su intervención en los procesos de oxidación y reducción a nivel tisular. También posee acción antitóxica a nivel hepático. En addición, se comportan como desensibilizantes, mejorando las respuestas anafilácticas y alergias; probablemente por disminuir las globulinas plasmáticas (Armijo y San Marti,n 1994). Debido a estas acciones, las aguas minero medicinales sulfuradas empleadas en este estudio deben de poseer un efecto directo sobre los mecanismos de oxidación y de destoxificación. Es más, tendrían acciones semejantes a las del glutathione. Sin embargo, no conocemos a través de que mecanismo el azufre presente en el agua mineromedicinal aumenta el glutathione. Una posible explicación es que como el azufre en si mismo posee efecto antioxidante, actuaría sobre los radicales que se forman en el metabolismo celular; haciendo que el glutathione existente no tenga que actuar y por tanto, no se "agota". Si este sucediese en realidad, el aumento de glutathione que observamos en hígado, bazo y linfocitos sería relativo.

5. Repercusión de los resultados sobre la salud

En virtud de nuestros resultados podemos contestar favorablemente a la pregunta planteada en la justificación de este trabajo y por tanto confirmar que la ingesta de agua minero medicinal sulfurada puede constituir una terapia racional con la finalidad de aumentar la competencia inmunitaria y conferir protección frente a la oxidación tisular.

Nuestros hallazgos tienen varias repercusiones favorables sobre la salud:

1. De acuerdo con la bibliografía revisada la capacidad de los linfocitos para neutralizar el daño oxidativo puede ser evaluado a través de la medición de la génesis de GSH (Noelle y Lawrence, 1981). En nuestro estudio hemos encontrado que está es significativamente superior en los linfocitos procedentes de animales que han bebido agua mineromedicinal sulfurada. Por tanto, podemos afirmar que la ingesta de agua mineromedicinal confiere protección frente al estrés oxidativo.
2. Es sabido que el GSH es necesario no solo para la proliferación de linfocitos sino para la producción de citocinas. Estas a su vez son necesarias para la interacción entre los diferentes mecanismos de la respuesta inmune. Además, niveles de GSH reducidos se asocian a patologías infecciosas de diversa índole (Roederer y cols., 1992; Beloqui y cols., 1993; Helbling y cols., 1996). Considerando dichos aspectos y puesto que hemos encontrado que la ingesta de agua minero medicinal aumenta la actividad proliferativa y el GSH en los linfocitos, consideramos que dicha agua sulfurada posee un efecto inmunoestimulador y protector frente al desarrollo de infección.
3. A nivel del sistema inmunitario, los radicales libres tienen como misión destruir los microorganismos invasores y el tejido lesionado, al mismo tiempo que incrementan la producción de IL-1, IL-8 y TNF por los linfocitos (Biesalski y Frank, 1995). No obstante, la producción excesiva o inapropiada de tales sustancias se asocia con elevada mortalidad y morbilidad después de infección, traumatismos o enfermedades inflamatorias. El glutatión actuaría como elemento contrapuesto, evitando la prevalencia del efecto oxidante. Si tenemos en cuenta nuestros resultados, podemos sugerir que las aguas mineromedici-

nales podrían ser empleadas en dichas enfermedades ya que actuarían aumentando los niveles bajos de glutathione que se asocian a las mismas.

4. Independientemente de lo anterior, teniendo en cuenta que el glutathione participa en la detoxificación de xenobióticos y la metabolización de numerosos compuestos (Yang y cols., 1995) y puesto que en este estudio se ha encontrada elevada concentración de glutathione tanto en el hígado como en el bazo, podemos afirmar que la ingesta de agua mineromedicinal sulfurada ofrece una capacidad potencial de neutralización o eliminación de diferentes sustancias tóxicas.
5. Por último, si tomamos en consideración que el 85% del glutathione oxidado existente en plasma proviene del hígado y que la disminución del glutathione en hígado conlleva disminución del glutathione en plasma (Yang y cols., 1995), podemos afirmar que en nuestro estudio el agua mineromedicinal sulfurada incrementa la reserva hepática de glutathione y su disponibilidad para ser liberado al plasma.

6. Utilidad práctica

En este trabajo hemos demostrado que la ingestión de agua mineromedicinal sulfurada aumenta el glutathione y mejora la función de linfocitos con respecto a los controles. El déficit de glutathione, tal y como referimos en el apartado de justificación y objetivos, se asocia a diferentes patologías y al proceso de envejecimiento. Ambos aspectos podrían hacer pensar que las aguas mineromedicinales sulfuradas o sulfúreas podrían ser útiles tanto en el tratamiento de enfermedades como en alteraciones de la vejez que se asocian a glutathione reducido. En el caso de las enfermedades debe de tenerse en cuenta, entre otros

factores, el estadio de evolución de la enfermedad (Valenzuela, 1994). Sin embargo, en la población anciana sana podría tener una amplia aplicación y una favorable repercusión a corto y largo plazo. Esta afirmación se basa en el hecho de que (Yang y cols., 1995): (a) en el envejecimiento se produce un aumento en la producción de radicales libres, lo cual causa disminución del glutathione ya que se "agota" en su intento de amortiguar el daño oxidativo; (b) en el envejecimiento disminuye el glutathione hepático.

7. Conclusiones

1. La administración por vía oral de agua mineromedicinal sulfurada causa aumento de glutathione en hígado, bazo y linfocitos esplénicos.
2. El agua mineromedicinal sulfurada posee actividad antioxidante al aumentar el glutathione tisular y celular.
3. El agua mineromedicinal sulfurada posee un efecto inmunostimulador ya que incrementa la actividad proliferativa de los linfocitos esplénicos.

Bibliografía

- Ambrashka KA. The effect of sodium and calcium chloride mineral water from the Spalis spring (Druskininkai health resort) on serum pseudocolinesterase activity and the protein-synthesizing function of the liver in experimental acute toxic hepatitis. *Vopr Kurortol Fixioter Lench Fiz Kult* 37(2): 154-60 (1972).
- Armijo M, San Martín J. El azufre en las aguas minero medicinales: aguas sulfatadas y aguas sulfuradas. En: *Curas balnearias y climá-*

ticas. Talasoterapia e hidroterapia. Complutense (Eds.) (1994) P.p.: 241-257

Armijo M. Curas hidrotermales en afecciones hepáticas y de vías biliares. En: Curas balnearias y climáticas. Talasoterapia e hidroterapia. Complutense (Eds.) (1994) P.p.: 397-413

Ballmer PE, Reinhart WH, Gey KF. Antioxidant vitamins and disease-risk of suboptimal supply. *The Umsch* 51(7): 467-74 (1994).

Banciu T, Georgescu L, Sirbu Z, constantinescu C, Banciu M. Hepatoprotective actino os a sulfur-calcium mineral water (Caciulata) on hepatic leions in saturnism. *Minerva Med* 61(20): 966-70 (1970).

Beloqui O, Prieto J, Suárez M, Gil B, Qian CH, garcía N, Civeira MP. N-acetyl cysteine enhances the response to interferon-alpha in chronic hepatitis C: a pilot study. *J Interferon Res* 13(4): 279-82 (1993).

Biesalski HK; Frank J. Antioxidants in nutrition and their importance in the anti-/oxidative balance in the immune system. *Immun Infekt* 23(5): 166-73 (1995).

Buhl R, Meyer A, Vogelmeier C. Oxidant-protease interaction in the lung. Prospects for antioxidant therapy. *Chest* 110(6) (1996).

Cantin AM, Bégin R. Glutathione and inflammatory disorders of the lung. *Lung* 169(3): 123-38 (1991).

Chevance LG. Immunostimulating action of thermal water on the nasal mucosa. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 55(1): 1-4 (1984).

Cifcijski S, nikirofov N. Histochemical studies of the effect of Meritscheleri mineral water on the activity of lipase, cytocrome oxidasse and adenosine triphosphatase enzymes in the liveer in experimental hepatitis. *Folia Med Plovdiv* 12(6): 354-60 (1970).

- Creteanu G, Hurjui V, Munteanu G; Moisina E, Hurjui J. Possibilities of mineral-water therapy of some forms of diabetes mellitus. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 83(1): 117-20 (1979).
- Dröge A; Eck HP; Gmünder H; Mihm S. Requirement for prooxidant and antioxidant states in T cell mediated immune response. Relevance for pathogenetic mechanisms of AIDS?. *Klim Wochenschr* 69(21-23): 1118-22 (1991).
- Fidelus RK y Tsan MF. Glutathione and lymphocyte activation: a function of ageing and auto-immune disease. *Immunology* 61: 505-08 (1987).
- Gaske OD, Leonova NN, Bakhtina TT, Volik VI. Therapeutic effectiveness of the mineral water from well No. 6 at Morshin Health resort in experimental toxic hepatitis. *Von Kurortol Fizioter Lech Fiz kult* 38(5): 420-5 (1973).
- Giraldi T. Tissue absorption and distribution of the radiosulfur contained in a sulfurous mineral water in mice. *Minerva Med* 66(31): 1482-7 (1975).
- Grimble RF. Nutritional antioxidants and the modulation of inflammation: theory and practice. *New Horiz* 2(2): 175-85 (1994).
- Gubergits A, Gubarenko NA, revutskii BI. The effect of Donesk mineral water on the functional state of the liver and the electrolyte composition of the blood in chronic cholangiohepatitis. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz kult*. 36(6): 519-21 (1971).
- Halliwell B. Drug antioxidant effects. A basis for drug selection?. *Drugs* 42(4). 569-605 (1991).
- Harding JJ. Free and protein-bound glutathione in normal and cataractous human lenses. *Biochem J* 117: 957-60 (1970).

- Helbling B, von Overbeck J, lauterburg BH. Decreased release of glutathione into the systemic circulation of patients with HIV infection. *Eur J Clin Invest* 26(1): 38-44 (1996).
- Hernández A. Acción antienviejecedora de l tratamiento balneoterápico con aguas sulfuradas y peloides. AHT (1998).
- Hoffer E, Baum Y, Tabak A, Taitelman U. N-acetylcysteine increases the glutathione content and protects rat alveolar type II cells against paraquat-induced cytotoxicity. *Toxicol Lett* 84(1): 7-12 (1996).
- Ivasivka SV, Popovich IL, iaremenko MS, Kovbasniuk Mn. Mineral water Naftusia as a xenobiotic. *Fiziol Zh* 36(3): 40-5 (1990).
- Komissarov VA, tsepa Sg, Rakmanov. Effect of Naftusia-Shklo mineral water on liver function and electrolyte metabolism in patients with ischemic heart disease. *Voen Med Zh* 4: 64 (1988).
- Korolev TuN, Panova LN, Nikulina LA, Zagorskaia NZ. The action of sulfate mineral water in experimental whole-body radiation. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 1: 25-8 (1996).
- Lankin VZ, Gurevich SM, Kotelevtseva NV, Tikhaze AK, Gerasimova EN. Role of lipid peroxides in the pathogenesis of atherosclerosis. Detoxification of lipid peroxides by the glutathione-peroxidase system in the aorta. *Vopr Med Khim* 22(3): 392-5 (1976).
- Lioy J, Ho WZ, Cutilli JR, Polin RA, Douglass SD. Thiol suppression of human immunodeficiency virus type I replication in primary cord blood monocyte-derived macrophages in vitro. *J Clin Invest* 91(2): 495-8 (1993).
- Luo JL, Hammarqvist F, Anderson K, Wernerman J. Skeletal muscle glutathione after surgical trauma. *Ann Surg* 223(4): 420-7 (1996).
- Lynn S, Yew FH, Hwang JW, Tseng MJ, Jan KY. Glutathione can rescue the inhibitory effects of nickel on DNA ligation and repair synthesis. *Carcinogenesis* 15(12): 2811-8 (1994).

- Megaw JM. Glutathione and ocular photobiology. *Current Eye Res* 3(1): 83-87 (1984).
- Meijide R, Rodríguez-Villamil JL, teijeiro J. Técnicas hidroterápicas. En: Manual de medicina física, Martínez Morillo M, pastor Vega JM, Sandra Portero F, harcour Brace (1997) p.p.: 358-376.
- Mishchuk AV, Gereliuk IP. The use of potassium-amgnesium-sodium-chloride sulate mineral water and direct current. *Vopr Kurotol Fizioter Lech Fiz Kult.* 3: 65-6 (1989).
- Najdenov, G. Effect of Hossar mineral water on toxic liver injury. *Flia Med Plovdiv* 10(2): 100-9 (1968).
- Opreanu I, Gheorghe N, Carstescu G, Uidila S. Studies of hepatic circulation with radioisotopes in patients with postviral chronic hepatitis treated with mineral water from the calciulata spring and the Isem well at the Calimanesti Health Resort. *Med Interna Bucur* 22(7): 821-30 (1970).
- Palamara AT, Garaci E, Rotilio G, Ciriolo MR, Casabianca A, Fraternali A, Rossi L, Schiavano GF, Chiarantini L, Magnani M. Inhibition of murine AIDS by reduced glutathione.
- Peterson TC, Brown IR. Cysteamine in combination with N-acetylcysteine prevents acetaminophen-induced hepatotoxicity. *Can J Physiol Pharmacol* 70(1): 20-8 (1992).
- Prevost MC; Montastruc P; Douste L. The effect of vaporization with thermal sulphurous water on phospholipids in the bronco-alveolar lavage solution following hypobaric hypoxia in the rat. *Arch Int Physiol Biochim* 91(3): 197-203 (1983).
- Rathbun WB, Schmidt AJ, Holleschau AM. Activity loss of glutathione synthesis enzymes associated with human subcapsular cataract. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34(6): 2049-54 (1993).

- Richie JP. The role of glutathione in aging and cancer. *Exp Gerontol* 27(5-6): 615-26 (1992).
- Roberts JC y francetic DJ. The importance of sample preparation and storage in glutathione analysis. *A biochem* 211: 183-87 (1993).
- Roederer M, Ela S, Stal FJ, Herzenberg LA, Herzenberg LA. N-acetylcysteine: a new approach to anti-HIV therapy. *AIDS Res Hum Retroviruses* 8(2): 209-17 (1992).
- Roum JH, Buhl R, McElvaney NG, Borok Z, Crystal RG. Systemic deficiency of glutathione in cystic fibrosis. *J Appl Physiol* 75(6): 2419-24 (1993).
- Sagara M, Satoh J, Wada R, Takahashi S, Takahashi K, Fukuzawa M, Muto G, Muto Y, Toyota T. Inhibition of development of peripheral neuropathy in streptozotocin-induced diabetic rats with N-acetylcysteine. *Diabetologia* 39(3): 263-9 (1996).
- Sagara M, Satoh J, Zhu XP, Takahashi K, Fukuzawa M, Muto G, Muto Y. Inhibition with n-acetylcysteine of enhanced production of tumor necrosis factor in streptozotocin-induced diabetic rats. *Clin Immunol Immunopathol* 71(3): 333-7 (1994).
- San Martín J. Crenotecnia. En: Curas balnearias y climáticas. Talasoterapia e hidroterapia. Complutense (Eds.) (1994) P.p.: 195-215.
- San Martín J. Hidrología Médica. En: martinez-Morillo M, Pastor Vega JM, Sendra Portero F. Manual de Medicina Física. Harcour Brace (1997) p.p.: 377-410.
- Sastre J, Asensi M, Rodrigo F, Pallardrlo FV, Vento M, Vilna J. Antioxidant administration to the mother prevents oxidative stress associated with birth in the neonatal rat. *Life Sci* 54(26): 2055-9 (1994).

- Ting CC, Hargrove ME, Liang SM, Liang Cm, Sharrow So. Dichotomy of glutathion regulation of the activation of resting and preactivated lymphocytes. *Cell Immunol* 142(1):40-53 (1992).
- Tkatschenko, AF. Changes in liver function and lipid-cholesterol metabolism in atherosclerosis after ingestion of mineral water. *Z Physiother* 25(2): 101-2 (1973).
- Toussaint C; Peuchant E; Courtes C; Jensen R; Canellas J. Effect of water containing calcium and magnesium sulfates on the elimination of cholesterol in the rat. *Arch Int Physiol Biochim* 96(2): 89-100 (1988).
- Toussaint C; Peuchant E; Nguyen BC; Jensen R; Canellas J. Influence of calcic and manesis sulphurous thermal water on the metabolism of lipoproteins in the rat. *Arch Int Physiol Biochim* 94(2): 65-76 (1986).
- Van Zandwijk N. N-acetylcysteine (NAC) and glutathione (GSH): antioxidant and chemopreventive properties, with special reference to lung cancer. *J Cell Biochem Suppl* 22:24-32 (1995a).
- Van Zandwijk N. N-acetylcysteine for lung cancer prevention. *Chest* 107(5): 1437-41 (1995).
- Wells PG, Wilson B, Winn LM, Lubek BM. In vivo murine studies on the biochemical mechanism of acetaminophen cataractogenicity. *Can J Physiol Pharmacol* 73(8): 1123-9 (1995).
- Yang CS, Chou ST, Liu L, Tsai PJ, Kuo JS. Effect of aging on human plasma glutathione concentrations as determined by high-performance liquid chromatography with fluorimetric detection. *J Chromatography* 674: 23-30 (1995).

Abreviaturas

ADN, ácido desoxiribonucleico

ASS, ácido sulfosalicílico

ConA, concanavalina A

DNTB, ácido 5,5'-ditiobis(2-dinitrobenzóico).

EDTA ácido etilen dietil tetraacético

GGT, γ -glutamyltranspeptidasa

GSH, Glutation

TCA, ácido tricloroacético

LA EVIDENCIA CIENTÍFICA EN LA BALNEOTERAPIA

Christian-François Roques Latrille

Profesor de Medicina Física y Rehabilitación. Universidad Paul Sabatier Toulouse
Secretario General del ISMH General Secretary
Presidente del Comité de Afreth, Paris
Presidente del Instituto de Termalismo, Dax
Francia

En el ámbito de la balneoterapia, deben considerarse varios campos de investigación y evidencia científica.

Durante los últimos años se han publicado muchos artículos; así, en los últimos 3 años, podríamos encontrar unos 60 artículos relevantes registrados en la base de datos de PubMed.

Estos artículos se refieren a los diferentes campos de la balneoterapia, como se muestra en la tabla 1. Los campos de investigación son las acciones biológicas y clínicas, la demostración de la especificidad y la seguridad de los productos termo-minerales. Muchos de estos artículos son procesos clínicos, pero también se pueden encontrar estudios experimentales y estudios empíricos.

Tabla 1

Campos de Investigación / Paradigmas de Investigación	Biología	Seguridad	Especificidad	Beneficio Médico Actual
Estudios Experimentales	8	2	7	
Estudios Clínicos no Controlados	4	3		4

Campos de Investigación / Paradigmas de Investigación	Biología	Seguridad	Especificidad	Beneficio Médico Actual
Procesos Controlados Aleatoriamente	8		9	35
Meta-análisis				2

Muchos de estos artículos fueron publicados en revistas con un factor de impacto aceptable (tabla 2)

Tabla 2

Factos de Impacto	0	0-0.5	>0.5 <1	>1 <1.5	>1.5 <2	>2 <3	>3 <5	>5
N de artículos	15	8	15	13	4	2	6	1
N de revistas	10	4	12	5	4	2	4	1

Los productos termo-minerales: propiedades naturales y biológicas

Tenemos que conocer lo mejor posible las propiedades naturales y biológicas de los productos termo-minerales. Este campo ha sido ampliamente investigado desde finales del siglo XVIII. Pero nuestro conocimiento científico tiene que ser constantemente actualizado. La base es la descripción analítica de los componentes y el estudio experimental de las propiedades y las acciones biológicas. Esto tiene que ser investigado en modelos animales y humanos, en sujetos sanos y enfermos. Las acciones serán descritas en diferentes niveles: el cuerpo, los sistemas del cuerpo, los componentes moleculares del cuerpo. Recientemente, muchos artículos han investigado los efectos de la balneoterapia sobre diferentes estructuras, funciones, los sistemas moleculares del cuerpo: muscular-esqueleto, endocrino, vascular, inmunológico, anti-oxidativo, sis-

tema de control del dolor, humor... La seguridad de los productos termo-minerales en lo que concierne a la seguridad micro-biológica y la protección radiológica tiene que ser investigada utilizando un enfoque científico correcto.

La especificidad de los productos termo-minerales

Este particular “explicativo” se refiere a que el enfoque correcto consistirá en demostrar la especificidad (y la superioridad) de los productos termo-minerales comparándolos con otros productos similares pero no termo-minerales. La base de esta investigación es el proceso experimental de doble ciego que pueden ser desarrollados tanto en modelos animales como en modelos humanos. Hasta este momento, estudios controlados han demostrado la especificidad de los productos termo-naturales (aguas y lodos), comparándolos con productos termo-minerales (agua corriente, lodos neutros) en situaciones diferentes:

- Control del dolor en pacientes con dolores en la parte baja de la espalda y pacientes con osteo-artritis de rodilla (baños de agua mineral)
- Nivel de lípidos en sangre en pacientes con niveles altos de colesterol (beber agua mineral)
- Equilibrio ácido-básico y eliminación de sustancias minerales en la orina en pacientes con uro-litiasis (beber agua mineral)
- Aumento de los mecanismos naturales de defensa (nivel de antioxidantes, sistema inmunológico) en modelos animales y pacientes humanos (aguas minerales y lodos),...

Los beneficios médicos de la Balneoterapia actual

Los beneficios medicos pueden ser evaluados en términos de eficiencia clínica tan bien como en términos de eficiencia médico-

económica. Los procesos controlados aleatoriamente y el meta-análisis son las herramientas normales de investigación para un enfoque clínico pragmático. El problema es, frecuentemente, la pérdida de poder estadístico de los diferentes procesos publicados hasta el momento (entre 60 y 70 en la literatura internacional), debido a varios errores metodológicos que han sido señalados por varios artículos.

Un meta-análisis, para investigar la eficiencia de la balneoterapia en diferentes condiciones (dolor de espalda, artritis), analizó el 48 RCT encontrado en la literatura internacional (Boissel JP, Cucherat M, Nony P, Pereira M. CRIC@T, Faculté de Médecine Laennec, Lyon, France ; 2006). Lo mismo sucede para muchas otras intervenciones no-farmacológicas, se observaron errores metodológicos, proporcionando un poder estadístico muy pobre a estos procesos. Los resultados de Jabad (aleatoriedad, ceguera, abstinencias) solían evaluar el nivel de calidad de los procesos (tabla 3)

Tabla 3 : Calidad de los RCT

Resultados de Jadam	1	2	3	4	5
Dolor Crónico de Parte baja de Espalda	1	3	2		1
Osteo-artritis	1	3	4	2	1
Artritis Inflamatoria	2	5	2		1
Fibromialgia	4	3	2		
Dolencia Periférica Arterial Crónica	1				1
Insuficiencia Venosa	1	2			

Pero este meta-análisis mostró también magnitudes consecuentes en diferentes situaciones clínicas. La mejoría de los pacientes se mostró en los síntomas subjetivos y en la evaluación objetiva de los datos (físicos y funcionales).

Se muestran algunos datos relevantes en la tabla 4.

Tabla 4 : registros de efectos relevantes

Dolencia	De 4 a 1	De 1 a 2	> 2
Dolor Crónico de la parte baja de la espalda	Drogas Consumo Ansiedad y depresión	Palpitaciones Rigidez Lasegue Discapacidad Opinión del paciente	Sensibilidad de los músculos de la espalda Opinión del médico
Osteo-artritis	Calidad de vida	Uso de escaleras	Womac: Incapacidad Opinión del medico y del paciente
Artritis Reumática	Rigidez la mañana		Frecuencia del dolor Opinión del medico y del paciente
Artritis soriática	ESR	PASI	Opinión del paciente
Espondilitis Anquilosadora	Dolor	Rigidez por la mañana Incapacidad	
Fibromialgia	Dolor de presión (algometría)	Dolor espontáneo	FIQ N de puntos sensibles Mejora del umbral de dolor
Dolencias arteriales crónicas			Aparato locomotriz
Insuficiencia venosa		Dolor, Hormigueo, Calambre , Hinchazón de piernas	

La unión de este cuerpo científico de algunos procesos concluyentes (procesos bien desarrollados con resultados satisfactoriamente significativos para el principal criterio clínico) podrían ser beneficiosos para otras investigaciones meta-analíticas que podría elevar la balneoterapia desde un moderado nivel de evidencia b a un alto a.

La realización de tales procesos controlados aleatoriamente (normalmente ciegos simples) pueden ser precedidos por la realización de estudios piloto (procesos piloto controlados aleatoriamente o prospectivos con muestras adecuadas), principalmente para verificar la fiabilidad del proceso tan bien como un enfoque adecuado del efecto del tratamiento; este enfoque es obligatorio en la pérdida de datos de la literatura del cálculo del número total de pacientes que tendrán que ser incluidos en la lista de la investigación final.

El enfoque medico-económico está muy demandado por las diferentes autoridades políticas de salud. Los criterios de juicio médico-económico pueden ser introducidos en procesos controlados aleatoriamente. Pero la evaluación médico-económica puede ser registrada por la investigación de muestras de pacientes (con o sin balneoterapia). El problema está en hacer la representación y la comparación de las muestras.

Desde los diferentes enfoques podemos enfatizar la necesidad de la investigación científica en el campo de la balneoterapia. El conocimiento científico de los productos termo-minerales es necesario para validar los tratamientos proporcionados a los pacientes y para asegurar su seguridad. La investigación explicativa ayuda a comprender el uso de la balneoterapia; el beneficio médico es demandado por las autoridades sanitarias tanto como por los proveedores (seguridad social, compañías de seguros). Pero todos estos conocimientos son también esenciales en la formación de los médicos que tendrán que prescribir la balneoterapia y los profesionales que tendrán que dar los cuidados.

FISIOTERAPIA EN LOS BALNEARIOS

Miryam Gómez Cristóbal

Fisioterapeuta del Balneario de Mondariz

Nº de colegiada 1140

En los últimos años, se ha dado un cambio en el turismo, aparece un nuevo concepto, el Turismo de Salud. El termalismo tradicional curativo ha evolucionado hacia el termalismo de ocio salud.

Resurge la idea de culto al cuerpo, que ya tenían nuestros antepasados. Aparecen cambios en el estilo y hábitos de vida. Esta nueva demanda de salud, bienestar y ocio hace que Balnearios, Spas y centros de Talasoterapia, sean la vía de escape del acelerado ritmo de vida de nuestra sociedad.

Los usuarios de los Balnearios (centros sanitarios que usan *aguas mineromedicinales* con fines preventivos y terapéuticos) son cada vez más exigentes, y demandan nuevos servicios orientados hacia la prevención y tratamiento de afecciones.

Es importante resaltar, que el agua mineromedicinal, es aquella que por sus características químicas y físicas tiene propiedades terapéuticas declaradas de utilidad pública por el Estado.

La Fisioterapia, en estos centros, tiene por tanto una función muy importante que desempeñar. Pero, ¿conocen los usuarios y gerentes de estos establecimientos, quién es y las funciones que desempeña un Fisioterapeuta en un Balneario, además de tratar sus dolencias? Este artículo pretende aclarar y definir sus campos y funciones a desarrollar.

Partiendo de la definición de Fisioterapia que conocemos, (*artículo 7 de la ley de ordenación de las profesiones sanitarias*), la labor sanitaria del fisioterapeuta es utilizar todos los medios físicos a su alcance como son calor, frío, electricidad, movimiento, ... dirigidos a la recuperación y prevención de las alteraciones somáticas del individuo.

En un balneario, contamos además de con los medios físicos anteriormente mencionados, con el agua lo cual hace de elemento diferenciador y exclusivo de estas instalaciones.

Para los fisioterapeutas que ejercemos esta profesión sanitaria en los Balnearios, el agua es el complemento ideal de los distintos métodos, técnicas y atenciones de terapia física que realizamos en cabina.

Ya en el siglo VII-VI a de C, Tales de Mileto dijo: "el agua es el principio de todas las cosas".

Los nuevos métodos de hidro (agua) terapia (tratamiento) como son: PNF en el medio acuático a través del método Bad Ragaz y el método Halliwick permiten al fisioterapeuta desarrollar una completa función asistencial que para el paciente se traduce en un mayor bienestar durante el tratamiento debido a la disminución del peso corporal, mayor libertad de movimientos, efecto relajante, mejora de la circulación... etc. Es decir, nuestra labor asistencial dentro del agua se encamina a propiciar que el usuario/paciente obtenga un doble efecto beneficioso, por un lado físico y por otro psicológico, ya que la persona consigue movimientos y experimenta sensaciones que de otra manera es incapaz de realizar.

No hay una patología tipo en los pacientes que acuden a un balneario de igual modo que tampoco se puede decir que haya un paciente tipo ya que, al contrario de lo que pueda pensarse, cada vez son más los jóvenes que demandan estos servicios. Aún así, de entre las afecciones que nos encontramos a diario podríamos destacar como las más comunes:

- Patologías reumatológicas (fibromialgia, artrosis, artritis, etc.)
- Patologías neurológicas (esclerosis múltiple, Parkinson, hemiplejía, etc.)
- Patologías traumatológicas (fracturas, lesiones de la columna vertebral, etc.)
- Afecciones respiratorias (asma, bronquitis, etc.)

A pesar de los grandes beneficios que hemos venido enumerando debe tenerse en cuenta que el tratamiento en un balneario está contraindicado en ciertos casos como procesos infecciosos en estado agudo, procesos tumorales malignos, insuficiencias cardíaca, hepática o renal, etc. En todo caso cualquier tratamiento a realizar deberá ser prescrito por un facultativo.

Hasta ahora he explicado la labor asistencial de un fisioterapeuta en un balneario, es decir, el trabajo que se realiza con las personas que refieren una patología. Debemos subrayar que el fisioterapeuta también cumple una labor preventiva importante entre los sanos, mediante charlas educativas y de promoción de la salud como pueden ser la gimnasia mental, escuela de espalda, hábitos de vida saludable o prevención de caídas.

El fisioterapeuta que ejerce en un balneario lleva también a cabo las dos funciones que quedan y que le son propias:

- Investigadora (Analizando los problemas de la salud y buscando el mejor modo de afrontarlos basándose en la experiencia obtenida mediante tratamientos anteriores.
- De gestión (Planificando y observando la evolución de los diferentes tratamientos a realizar.

En definitiva, Galicia cuenta con una gran riqueza termal y con dos Escuelas Universitarias de Fisioterapia, en Coruña y Pontevedra,

donde en ésta última se lleva realizando hace varios años el Postgrado de Fisioterapia Termal y Balneoterapia, formando a futuros fisioterapeutas profesionales de los balnearios.

Queda mucho por hacer y para conseguir el reconocimiento que merecemos los fisioterapeutas que trabajamos en este ámbito, pero espero que cada vez sean más los gerentes que incluyan en sus equipos a profesionales cualificados que les permita estar a la última en cuanto a calidad y servicio y no solo en novedosas aplicaciones. Y conseguir esto depende principalmente de dos aspectos:

- Tener un espacio y un equipamiento básico, donde ejercer la labor sanitaria.
- Realizar funciones propias de la profesión: (diferenciación profesional), tales como: **asistencial, preventiva, investigadora y de gestión.**

Funciones que aparecen recogidas en los *Estatutos del Consejo General de Colegios de Fisioterapia artículo 2.*

En un balneario trabajan diferentes profesionales sin los cuales no habría un correcto funcionamiento, el fisioterapeuta es un eslabón insustituible e imprescindible en estos centros, en tanto en cuanto, no debemos olvidar que son establecimientos sanitarios.

AGUAS TERMALES OLIGOMETÁLICAS: Medio de Hidratación y Reducción de Enfermedades Degenerativas

Lisbo Justo Serna Betancourth¹

Resumen: el propósito de esta conferencia es dar a conocer las experiencias que estamos desarrollando en Colombia con la utilización del agua termal oligometálica de las termas de San Vicente En Santa Rosa de Cabal Risaralda, Colombia-Sur América, el sustento teórico-práctico sobre el cual se fundamentan estas experiencias, así como la posibilidad de considerarlas como una alternativa de mejoramiento en la salud pública, reducción y curación de enfermedades que se consideran degenerativas.

Es conocido que el organismo está compuesto por una masa de agua y energía y que aproximadamente entre el 65 y 70% del cuerpo humano está compuesto por agua, acompañado de un 25% de sólidos (huesos). También es sabido que la deficiencia de agua y nutrientes se convierten en el caldo de cultivo para la alteración de la salud.

Se debe tener presente que el organismo humano, que se compone fundamentalmente de agua, en la mayoría de los casos está deshidratado, debido a la falta de cultura sobre la ingestión del agua. Con-

¹ Ponencia presentada en la JORNADA DE HISTOLOGIA MEDICA, realizada en Galicia – España el 2 de Octubre, 2008 por el autor, Presidente de la Asociación Colombiana de Técnicas Hidrotermales- ACTH y Primer Vicepresidente de la Sociedad Internacional de Técnicas Hidrotermales-SITH en representación de Colombia.

sideramos que esta realidad, que es una pandemia pública, no es suficientemente divulgada, ni las entidades gubernamentales le prestan la atención que merece. La deshidratación que se expresa en la falta de minerales y agua incontaminada en el cuerpo, es verdaderamente un problema de salud pública y se puede afirmar que es la causa de la alta morbilidad y el aumento de las enfermedades degenerativas.

AGUAS VIVAS VERSUS AGUAS MUERTAS

El agua contaminada que se provee a las comunidades humanas, a partir de acueductos municipales, tiene que ser sometida a tratamientos químicos para su potabilización, por lo cual aunque es utilizada como medio soluble, vehículo conductor y refrescante se puede caracterizar como **agua muerta** ya que, no aporta al organismo los complementos nutricionales para lograr los niveles que el organismo demanda para su normal funcionamiento. Por el contrario, contribuye a la eliminación de los mismos, dejando residuos químicos (metales pesados que no son eliminados en el tratamiento) en el cuerpo y agentes carcinógenos que están causando estragos en la humanidad, lo cual no es tenido en cuenta.

En el medio ambiente que se vive en las ciudades, de acuerdo con estadísticas existentes sobre todo en los países industrializados, hay más de 8.5 millones de productos tóxicos que de una u otra manera llegan a las fuentes superficiales de donde se toma el agua para potabilizarla.

Por el contrario, las aguas termales oligometálicas de débil mineralización, son **aguas vivas** que contienen los oligoelementos y electrolitos indispensables en el organismo; elementos que el organismo no produce. Por tanto, el suministro complementario de los mismos a través de la ingesta de esta agua viva facilita el normal funcionamiento, pues los oligoelementos además son biodisponibles, de absorción inme-

diata, disueltos en agua incontaminada, bacteriológicamente pura, acompañados de la conductividad eléctrica y carga de oxígeno que permite equilibrar **los tres ejes fundamentales** por los cuales se rige el funcionamiento orgánico: recarga hidroelectrolítica, reequilibrio de la función enzimática y regeneración celular². Por esta razón tenemos que volver a recordar la sentencia de Hipócrates, el Padre de la Medicina: *"Haz que tu alimento sea tu medicina y tu medicina tu alimento"*

La generalizada falta de conciencia e insistencia sobre las necesidades diarias mínimas de consumo de agua pura, hacen que esta sentencia sea fundamental para nuestra humanidad. Una vez que el cuerpo se ha deshidratado se acude a los fármacos para resolver este problema de salud. Ninguna célula u órgano vital se enferma o muere por falta de fármacos, sólo por mala nutrición y deshidratación. El nivel de capacidad inmunológica (fortaleza de glóbulos blancos) depende del buen balance nutricional del cuerpo y de la suficiente cantidad de agua incontaminada, soluble y no del consumo de medicinas.

EL RACIONAMIENTO DE AGUA EN EL CUERPO

La matriz celular, hábitat de las células, demanda el 70% del agua que una persona debe mantener en su organismo, el 15% lo requiere el sistema extracelular, el 10% el sistema intersticial y el restante 5% el sistema circulatorio³. Cuando no hay la suficiente cantidad de agua en el cuerpo se produce un **"racionamiento"** en algunas áreas del propio organismo⁴ para atender sectores más activos. El racionamiento se cal-

² Gracia, Angel y Bustos Serrano, Hector. EL PODER CURATIVO DEL AGUA DE MAR, Morales y Torres editores, 2003. Pag. 78

³ Armijo Valenzuela, San Martín Bacaicoa y Otros. LAS CURAS BALNEARIAS Y CLIMATICAS, Editorial Complutense, 1994. Pág. 306

⁴ Batmanghelidj, Fereidon. LOS MUCHOS CLAMORES DE SU CUERPO POR EL AGUA, editorial Global Health Solutions. Pág. 72

cula en un 66% que sale de la matriz celular, el 26% del sistema extracelular y el 8% se del sistema circulatorio. Las venas no tienen otra alternativa que cerrar su lumen para compensar la perdida del volumen sanguíneo. Se cierran algunos capilares en áreas menos activas y si no se suministra la cantidad faltante de agua, dado que para poder retenerla en el sistema circulatorio se requiere sodio, es entonces la razón por la cual se eleva la tensión arterial.

Cada área sometida al desabastecimiento sufrirá un daño extremo. Hagamos una reflexión: ¿que le sucedería a los peces de un acuario si les mermamos el agua?, ¿o en su defecto le agregáramos en vez de agua, bebidas con colorantes, preservantes, sabores químicos, glucosa, entre otros y a renglón seguido le quitamos el oxígeno? El resultado no es otro que el de la muerte de los peces, en el caso que nos ocupa va a pasar lo mismo con las células.

LOS FARMACOS Y LOS DAÑOS COLATERALES

De otro lado, la utilización intensiva de fármacos para resolver este problema de salud pública, que no hace otra cosa que silenciar las señales que envía el cuerpo sobre la necesidad de agua y nutrientes, se va convirtiendo en una práctica que va perdiendo credibilidad entre los pacientes por el poco efecto que ellos sienten en su curación. Sin pasar por alto los efectos colaterales que genera en los seres humanos, reflejada de manera contundente en el aumento de la morbilidad y desde luego en el alto grado de mortalidad que se registra en nuestras ciudades actualmente.

A manera de ejemplo, de lo que son estos efectos colaterales quiero traer el caso de los hipertensos, en quienes después de un tiempo de consumo de los fármacos se registran altos niveles de creatinini-

na, fósforo y potasio como consecuencia de los medicamentos prescritos para regular la tensión.

AGUA COMO PARTE DE UNA ADECUADA NUTRICION

Aunque el organismo humano tiene la capacidad de reparar los daños, de los cuales es víctima por el maltrato que le damos, regenerando por ejemplo, diez (10) millones de células por día y un (1) millón de glóbulos rojos por segundo⁵, sí no tiene los nutrientes adecuados, mal podría pensarse en mantener una capacidad inmunológica adecuada, tejidos fuertes y una regeneración celular de buena calidad.

Es conocido también que en el vaho y demás excreciones se elimina una cantidad de agua y minerales que deben ser reemplazados de manera oportuna para evitar los severos daños que su deficiencia produce; se estima que el consumo de agua debe ser de dos y medio (2.5) litros por día, y que en caso de regiones secas y calientes este consumo se debe aumentar para mantener los niveles adecuados de agua y evitar el mencionado racionamiento que causa los daños descritos.

OXIGENO Y LA ENERGÍA.

El oxígeno elemento vital es tomado por la sangre y utilizado por el sistema circulatorio, la energía es tomada por el sistema nervioso y consumida en los diferentes procesos del cuerpo. El agua oligometálica aporta una carga de oxígeno y energía al organismo, además de los minerales faltantes que demanda su funcionamiento. Es importante resaltar que el Agua Termal Oligometálica aporta minerales iónicos, vivos, biodisponibles de absorción inmediata.

⁵ Gracia, Angel y Bustos Serrano, Hector. Obra citada pag. 104

PROCEDENCIA DE LOS MINERALES Y COMPORTAMIENTO EN EL ORGANISMO⁶

“Los minerales de las aguas termales por su propia mineralización y, muchas veces, elevada temperatura no admiten el desarrollo de gérmenes”⁷. En especiales circunstancias, pueden contener microorganismos (flora y fauna) que, a veces, están directamente relacionados o dependientes de las características físicas y químicas de las aguas que los transportan. En general, la presencia de materia orgánica en las aguas profundas se debe a la captación de componentes del terreno, por disolución de formaciones fósiles en los acuíferos a lo largo de sus recorridos subterráneos, facilitando la incorporación, las peculiares condiciones de presión, temperatura, etc., que concurren en dichas aguas.

Así pues, la materia orgánica se incorpora a las aguas minerales desde el terreno, en particular los carboníferos o ricos en yacimientos orgánicos incompletamente fosilizados, pero también puede proceder de los detritus o residuos metabólicos de la flora autótrofa, ya que es rara la contaminación de las aguas profundas debidamente captadas y protegidas”, como lo expresa la Dra. San Martín Bacaicoa⁸ catedrática de la universidad Complutense de Madrid en la obra ya mencionada. Las aguas termales tienen un efecto nutricional eficaz y regulador de los procesos biológicos, razón por la cual sus positivos efectos no se hacen esperar.

EL SODIO Y SUS EFECTOS

El sodio interviene en todos los procesos biológicos, siendo característico su poder hidratante, la acción reguladora de los procesos de

⁶ Los diferentes conceptos expresados en este punto sobre minerales son extraídos de la obra de Gracia, Angel y Bustos Serrano, Héctor citada anteriormente.

⁷ Gracia, Angel y Bustos Serrano, Héctor. Obra citada pág. 143

⁸ Armijo Valenzuela, San Martín Bacaicoa y Otros. Obra citada Pág. 143

permeabilidad celular y, junto con el calcio, del potencial de la membrana y del equilibrio de Donan que tiene tanta influencia en el recambio iónico.

Los procesos enzimáticos orgánicos son, en su mayor parte, modificados por los equilibrios iónicos y, de manera semejante, la transmisión del impulso nervioso necesita del sodio, mantenedor de la excitación neuromuscular. Todas las funciones orgánicas requieren buen aporte de sodio.

EL MAGNESIO

Es indispensable para mantener la integridad del sistema neuromuscular; es depresor del sistema nervioso, activador de varios sistemas enzimáticos.

CALCIO

El organismo requiere indispensablemente de calcio puesto que activa importantes funciones en los líquidos extracelulares siendo especial para la normal actividad del sistema nervioso, corazón, musculatura vascular, coagulación de la sangre, equilibrio electrolítico, osificación, pero siempre de forma iónica que es la verdaderamente activa.

POTASIO

El potasio es mas activo que el sodio porque su electrón de valencia se transfiere más fácilmente, ya que dista mucho del núcleo respectivo, por la misma razón es más difícil reducir el ión potasio que el ión sodio. Con frecuencia las aguas más ricas en potasio son de origen profundo. El potasio mantiene sus equilibrios iónicos y es indispensable

como catión intracelular, coadyuva en el mantenimiento del potencial negativo nervioso, en particular el vegetativo”.

EL AGUA TERMAL OLIGOMETÁLICA

Las aguas termales se clasifican de diferentes maneras, según el mineral predominante. A su vez según el grado de mineralización se clasifican en: 1- De mineralización muy débil (hasta 50 mg. de residuo físico seco). 2- Oligometálicas o de mineralización débil (hasta 500 mg de residuo seco). 3- De mineralización fuerte (hasta 1500 mg de residuo). Las aguas de débil mineralización son biodisponibles, sus minerales son de absorción inmediata.

El agua termal de Termales San Vicente (Colombia) se clasifica como de débil mineralización, tiene un PH ideal de 6.8, y 27 minerales reconocidos como oligoelementos y electrolitos (Iones, aniones y cationes) de combinación ideal entre calcio, sodio, magnesio, potasio, bicarbonatos, sulfatos, fosfatos, hierro, cloruros, nitratos, entre otros, todos necesarios (indispensables) en la nutrición humana y una conductividad eléctrica de 434 μ , todo lo cual la hace de absorción inmediata. Es bacteriológicamente pura de nacimiento. Está en el rango de las aguas de bebida y/o de libre consumo humano, y en el caso que nos ocupa con una captación y protección de acuerdo a las exigencias y reglamentación tomada de las normas Europeas.

Por el estudio de textos (dónde se incluyen estudios realizados por cientos de investigadores en su mayoría Europeos) sobre los tratamientos y/o curas termales con la ingesta de aguas con características afines, hemos podido constatar que no es fácil encontrar aguas que reúnan tan excepcionales condiciones, puesto que las aguas termales en su mayoría contienen un carga mineral muy alta, y por tanto no son aptas para el libre consumo humano y en otros casos tienen un PH demasiado ácido

que inclusive no las hace recomendables para balneación y / o uso tópico. Consideramos estos estudios como una piedra angular para estudiar más a fondo esta bendición de bendiciones denominada agua termal mineral natural.

Teniendo en cuenta que en la dieta diaria sólo captamos un 50% de los minerales que el organismo necesita y en el caso del calcio solamente un 30% según estudios de salud pública, encontramos las razones de peso para considerar ésta agua como el medio adecuado para hidratar, nutrir, prevenir, mejorar y curar las enfermedades degenerativas, teniendo en cuenta que ninguna se produce por falta de fármacos sino por deshidratación y desnutrición.

La posibilidad de su utilización en un tratamiento masivo a través del reconocimiento de su bondad en las políticas públicas y gubernamentales, siempre y cuando la comunidad médica se haga conciente de las bondades que presenta su utilización. Siendo una alternativa que representa ahorros para la economía familiar y que tiene la capacidad incluso de reemplazar en gran parte la utilización de fármacos en enfermedades como las que vamos a tratar a continuación. Nos hemos propuesto llamar la atención tanto del sector académico como del sector público, para que se preste atención a esta opción.

LAS ENFERMEDADES DEGENERATIVAS, PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Obesidad, hipertensión, diabetes, cáncer, problemas renales y de vías urinarias, problemas reumáticos, estreñimiento severo, problemas gástricos, problemas respiratorios, se pueden considerar todas como enfermedades degenerativas fruto de la baja nutrición, deshidratación y contaminación del medio, pues aire puro no se consigue sino en medio de las montañas y éste es indispensable en el proceso de depuración de

la sangre en el pulmón, para que se pueda cumplir el proceso de nutrición a través de los capilares, que hacen éxtasis, disfunción, cuando la sangre no está debidamente pura, no se logra la microfiltración con la que se irrigan (nutren) los tejidos, y al ves a través de los mismos capilares se reciben los desechos para ser eliminados.

"El gran potenciador de estas enfermedades es la baja ingestión de agua viva". A cambio tenemos un consumo permanente de bebidas manufacturadas con sus colorantes, sabores químicos, glucosa, preservantes, entre otros dañinos productos bien publicitados del mercado.

LA OBESIDAD

En Colombia se registra un 45% de población que padece obesidad, siendo los adolescentes un grupo que presenta un comportamiento creciente en esta enfermedad.

La ingesta del agua termal oligometálica de débil mineralización genera una alianza con la proteína denominada *apoproteína* para remover las grasas del tejido adiposo y del sistema circulatorio⁹. Esta ingesta no sólo facilita el proceso digestivo por el aporte de los minerales para que el páncreas entregue la solución acuosa bicarbonatada al estómago y éste a la vez pueda enviar el sólido al intestino, sino que además se produce un movimiento invertebrado en la membrana del intestino, facilitando el aporte de bilis para que la digestión se produzca en condiciones normales¹⁰. Así mismo, una cantidad de agua suficiente facilita el proceso de evacuación de los desechos, pues la retención de los mismos envenena el organismo.

⁹ Armijo Valenzuela, San Martín Bacaicoa y Otros. Obra citada. Pág. 438

¹⁰ Armijo Valenzuela, San Martín Bacaicoa y Otros. Obra citada pág. 440

La remoción de los sobrantes de grasa sólo se logra por la disponibilidad de agua para su disolución y no propiamente de agua tratada, que se ha comprobado no ejerce las funciones propias en la digestión, mientras el agua termal de composición mineral adecuada entre uno y otro mineral aporta las soluciones indispensables para lograr esta función, permitiendo remover grasa en primer orden del sistema circulatorio, seguido de su efecto en el tejido adiposo. Una sobrealimentación con alto contenido de grasa y calorías, acompañada de una escasa cantidad de agua en el cuerpo, no permite la disolución de las mismas y la eliminación de los sobrantes, hecho que genera acumulación.

La ingesta de líquidos con los alimentos dificulta la insalivación, base del 50% de la digestión, insalivación que demanda agua en cantidad en su organismo. El consumo del agua así sea la termal oligometálica debe ser media hora antes de cada comida en cantidad de dos (2) vasos y en los intervalos completar, preferiblemente los dos litros y medio (2.5) y a temperatura ambiente (no fría) para no retardar el proceso de la digestión. Es de anotar que el agua de la referencia así sea en clima seco y caliente conserva una frescura insospechable. Sí bien es cierto que ésta agua sometida a enfriamiento su sabor es agradable, no es menos cierto que el tiempo de recuperación de la temperatura interna retrasa el normal funcionamiento digestivo.

LA HIPERTENSIÓN

El bajo suministro de agua no permite asistir las necesidades del organismo, generando una deshidratación en algunas células que pierden algo de agua en la circulación, hecho que da lugar al predeterminado *racionamiento*¹¹.

¹¹ Batmanghelidj, Fereidon. Conceptos referenciados en este punto están en la Obra citada.

La cantidad de agua adecuada en el cuerpo mantendrá los capilares abiertos, el lecho venoso estará lleno y no ofrecerá resistencia en la circulación. En caso contrario se llena el sistema venoso pero se cierran los lúmenes para mantener el suficiente flujo sanguíneo, necesitando el sodio para retener el agua y como consecuencia al retener el sodio se eleva la tensión arterial. El agua termal oligometálica acelera la eliminación de sodio hasta en un 400%¹² pero lo repone en solución orgánica evitando una mayor deshidratación y las consecuentes enfermedades degenerativas.

La adaptación del organismo a una severa deficiencia de agua es la causa de la alta presión sanguínea, cuando el volumen total de agua en el cuerpo desciende las venas principales disminuyen sus aberturas para llenar los espacios destinados al volumen sanguíneo. La incapacidad de ajustarse "al volumen de agua" por parte de las venas, hará que los gases se separen de la sangre y llenen los espacios causando "bloques de gas"¹³. La propiedad de regular el lumen para la circulación de los fluidos es el diseño hidráulico perfecto que modela la circulación de la sangre en el cuerpo.

Los trabajos de investigación realizados por el Médico Iraní, Dr. Fereidon Batmanghelidj, publicados en su libro *"Los Muchos Clamores de su Cuerpo por el Agua, usted no está enfermo usted está sediento"*, arrojan conclusiones que hemos estado comprobando con pacientes hipertensos, a quienes hemos hecho seguimiento en un tratamiento de hidratación con agua termal oligometálica, de diuresis, de lavado y arrastre, los cuales están mostrando tan buenos resultados que han podido eliminar gradualmente el consumo de medicamentos diuréticos. Además se está registrando en los análisis de laboratorio una notable disminución de los niveles de la creatinina, fósforo y potasio, con un

¹² Armijo Valenzuela, San Martín Bacaicoa y Otros. Obra citada

¹³ Batmanghelidj, Fereidon. Obra citada pág. 71

mejoramiento considerable de la actividad del riñón. Los altos niveles en estos elementos se habían generado con los medicamentos prescritos para regular la tensión.

En Colombia se registra un 22% de población hipertensa. EL 53 % de los hombres con hipertensión padecen disfunción eréctil y en las mujeres se presenta disminución o pérdida de la libido, además del daño que ocasiona en el riñón.

LA DIABETES

La diabetes, según las estadísticas está creciendo en 114% a nivel mundial por año. Se está pasando por alto que la falta de agua y sal genera un desbalance, y que para su compensación el cerebro aumenta la cantidad de azúcar en la circulación. El nivel de azúcar se produce para balancear el equilibrio osmótico vital, de la misma forma como se resucita un paciente con un contenido de sal y azúcar utilizando un go-teo intravenoso¹⁴.

EL CANCER

La baja capacidad inmunológica, debilidad de los glóbulos blancos, esta influenciada por una desnutrición, deshidratación y baja reserva de calcio y oxígeno que acidifica el medio, distorsionando la regeneración de las células, el equilibrio eletrolítico, la función enzimática y el reequilibrio homeostático. A pesar de esto se pretende solucionar estas deficiencias con tratamientos a base de fármacos, razón por la que el cáncer sigue siendo la vergüenza de la ciencia. Hemos podido verificar como pacientes sometidos a estos tratamientos al consumir una cantidad de agua de dos (2) litros y medio por día, han podido reducir la

¹⁴ Batmanghelidj, Fereidon. Obra citada pág. 127

caída del cabello, vómito y el dolor en los huesos, resultados que por otro medio no se conocen.

Así mismo la mineralización y la oxigenación potencian los glóbulos blancos medio de defensa real del organismo. No se pueden sustituir con fármacos, para los que el organismo no está diseñado, las deficiencias nutricionales.

PROBLEMAS RENALES Y DE VIAS URINARIAS

El consumo del agua termal oligometálica genera un movimiento ureteral que alcanza un aumento de 12 a 15 contracciones ureterales por minuto¹⁵, produciendo una diuresis de manera inmediata, cambiando en primer orden el color de la orina, el olor, e hidratando el riñón para que ya hidratado pueda producir la orina y filtrar la sangre como es su función. El riñón recibe a diario 1600 litros de sangre y debe ultra filtrar entre 150 y 170 litros por día, en caso contrario se estarán devolviendo las sustancias tóxicas al corazón y éste las regará a través del sistema venoso, con la consecuente contaminación de todo el organismo. Los múltiples casos de mejoramiento verificados con el agua termal que se embotella en los termales de San Vicente en Santa Rosa de Cabal, Risaralda – Colombia, Sur América, nos han alentado a compartirlos y difundirlos para bien de la humanidad.

ESTREÑIMIENTO SEVERO

La digestión no se logra en condiciones normales y adecuadas si el páncreas no tiene los elementos necesarios para agregar la solución acuosa bicarbonatada al estómago como se advierte en la obesidad. El intestino no está diseñado para retener desechos que se pudren y se

¹⁵ San Martín Bacaicoa, Josefina y Otros. Obra citada, pag 411

acumulan en la mucosa del intestino, sino para metabolizar los alimentos, extraer los nutrientes e incorporarlos al cuerpo.

Para una normal digestión se requiere una cantidad de agua que debe ser tomada media hora antes de cada comida, pues el agua entra al intestino, el intestino la absorbe y la revierte al estómago aproximadamente media hora después, para que el estómago abrace el sólido y lo pueda entregar al intestino, con una solución acuosa bicarbonatada que es el medio de defensa para el intestino contra el ácido (ya que éste no cuenta con capa protectora para defenderse del ácido). Cumplido este requisito se produce un movimiento invertido a través de la membrana del intestino facilitando la entrega de la bilis, elemento también indispensable en el proceso.

El caso de tránsito lento y perezoso de los sólidos a través del intestino y el megacolon (o colon grande) queda superado cuando se aporta la cantidad de agua suficiente, acompañada de los minerales que el aparato digestivo necesita para mantener el equilibrio ácido del proceso digestivo.

Desde el punto de vista de la nutrición humana son sustancias indispensables: el agua, los carbohidratos, las grasas, que generan la energía, las proteínas considerados los plásticos o constructores, e igualmente los minerales y vitaminas como reguladores.

ULCERAS

El mantenimiento del equilibrio ácido que se logra con la ingesta del agua termal oligometálica en el aparato digestivo, reduce las posibilidades de acción de la bacteria *helicobacter pylori* que mantienen en un alto porcentaje los seres humanos. El consumo de los antiácidos desequilibra el medio interno y termina con la ulceración de la pared del intestino y las consabidas úlceras. Se ha observado en muchas personas

afectadas por úlcera gástrica o duodenal que con ingestión adecuada de agua termal oligometálica se elimina el dolor con mucha rapidez. También se observan efectos positivos en flatulencia y colon irritado.

El contenido de calcio del agua termal mineral oligometálica de la fuente de termales San Vicente alcaliniza el medio interno, limpia la ulceración y permite regenerar el tejido.

EL DOLOR

Donde hay dolor hay una sustancia tóxica acumulada que el sistema linfático no ha podido arrastrar hasta el sistema venoso para llevarla al riñón, de manera que éste la elimine del organismo a través de la orina. Cuando la sangre está acidificada y concentrada no es posible la nutrición a través de los capilares (llamado éxtasis ó disfunción), es decir, no se produce la microfiltración para nutrir los tejidos, realizar el intercambio y extraer los desechos. La ingesta de agua termal contribuye a la eliminación de la sustancia tóxica y por ende a eliminar el dolor. El consumo del agua nos ha permitido verificar positivos efectos en muchos casos de dolor, a nivel nacional.

EXPERIENCIAS EN COLOMBIA DE TRATAMIENTO CON AGUA TERMAL

Como manifesté anteriormente, la posibilidad de una utilización masiva del agua termal de débil mineralización en el tratamiento de las enfermedades mencionadas debería de pasar por un reconocimiento de sus bondades en el seno de las comunidades médicas, validando los resultados. Así como por su inclusión en las políticas gubernamentales de salud pública, y así aprovechar las experiencias obtenidas. De una manera muy artesanal pero con espíritu de servicio hemos emprendido una tarea de divulgación en las diferentes regiones de nuestro país, y en

los diferentes foros internacionales tanto de empresarios, como de la comunidad académica y de entidades de Gobierno.

Después de estudiar detenidamente en diferentes textos de San Martín Bacaicoa Armijo Valenzuela. De Batmanghelidj. Dr. Don Colver, entre otros, y asistir a varios congresos internacionales de termalismo, además y haber traído la XVII jornada mundial de termalismo en abril del 2001 y el curso internacional desde noviembre del 2001 hasta junio de 2002 , me han permitido comprometerme más en tan importante proceso.

Ocorre aquí, como en muchos otros casos en la historia de la humanidad donde los hechos mismos comienzan a desbordar el conocimiento oficial. En Colombia somos testigos de un creciente entusiasmo de las gentes por su utilización en razón de los resultados que están experimentando las mismas personas por la sola ingesta del agua termal, mineral natural que emerge en las termas de San Vicente en Santa Rosa de Cabal Risaralda. Sin embargo, somos conscientes de la necesidad de una validación en las instituciones oficiales, que permitan verificar los efectos y así mismo divulgarlos a fin de lograr mejor bienestar de la comunidad, obtener grandes economías en días de hospitalización, jornadas laborales, y en el gasto médico tal como se logra en estos países Europeos.

Hemos registrado muchos casos en Colombia. Cito algunos casos individuales. En mal de Chagas, la paciente Martha Lucía Moreno de Yopal Casanare después de 7 años de padecer la infestación y haber llegado a 1000 puntos de infestación, en 13 meses logró la eliminación total como lo demuestra el certificado de laboratorio. En próstata inclusive ya con cáncer, caso Henri José Silva en Valledupar. Augusto Botero (Pereira) padecía afectación severa de próstata logró su normalización.

En diferentes ciudades del país hemos verificado la acción positiva de la hidratación con agua termal mineral natural oligometálica en múl-

tiples casos de problemas renales, vías urinarias, problemas gástricos, en migraña, en arritmia cardiaca. En el caso de artritis reumatoide se han presentado mejoramientos hasta de un 85%. En estreñimiento severo hay bastantes casos a nivel nacional. En casos de síntomas de gripe la hidratación con el agua reduce el malestar y el consumo de fármacos. También en el caso de dengue hemorrágico en el hospital de San Gil Santander. Incluso en estafilococo, se logró bajar el daño de hígado, Riñón, Corazón y motricidad en corto tiempo.

En razón de lo anterior iniciamos una red de consumidores del agua a fin de que se multiplique el mensaje y aumente el número de beneficiarios.

MADRES GESTANTES

No quiero terminar sin llamar la atención sobre la importancia de aportar a las madres gestantes el agua termal oligometálica que facilita el drenaje (limpieza) y la mineralización (nutrición) no sólo de las madre sino del bebe que está en formación. El consumo del agua termal ayudaría a potenciar una población saludable en condiciones que seguramente no se han conocido y que ya he podido comprobar con bebes que llegan a consumir el agua con satisfacción, lo que sería de mayor utilidad si estuvieran libres de la adicción a las bebidas edulcorantes, jugos con sabores químicos, colorantes y preservantes.

El Dr. COLVER en su *Libro los Siete Pilares de la Salud*¹⁶ manifiesta qué en 10 cordones umbilicales analizados en USA encontraron contaminación de metales pesados. Manifiesta que “desde el momento de la concepción el niño esta expuesto a una plétora de toxinas en su ambiente, en primer lugar de su madre y luego del mundo al que nace. La

¹⁶ DON COLBERT. LOS SIETE PILARES DE LA SALUD, editorial Casa Creación, 2007. Pág. 164

cruz Roja estadounidense tomó muestras para buscar contaminantes y encontraron 287 productos contaminantes, en los diez cordones de muestra”.

Cual es la razón para que el organismo reciba tantos beneficios con el agua termal oligometálica? El principal es que regula los tres ejes fundamentales del organismo.

JORNADA DE HIDROLOGÍA MÉDICA. Galicia, España. Octubre 2 –2008

LOS PELOIDES TERAPEUTICOS: EXPERIENCIA DE LA CÁTEDRA DE HIDROLOGÍA MÉDICA

Francisco Armijo Castro

Onica Armijo Suarez

Francisco Maraver Eyzaguirre

Cátedra de Hidrología Médica. Facultad de Medicina.

Universidad Complutense - 28040 Madrid. España

INTRODUCCIÓN

Es sabido que los Barros Medicinales se utilizaron desde la más lejana antigüedad como remedio para la curación de dolores persistentes y enfermedades cutáneas. Las propiedades beneficiosas y curativas de estos productos no debieron pasar inadvertidas al hombre primitivo que en continuo contacto con la naturaleza tomaba cuanto de ella contribuía a mejorar sus condiciones de vida.

Ya en tiempos históricos los médicos egipcios de la duodécima dinastía, describen en sus papiros (*Papiro de Kahoum*) cómo utilizaban el barro del Nilo calentados al sol como remedio para múltiples afecciones¹.

También Plinio “El Viejo” utilizaba barros marinos y de río calientes con fines terapéuticos y Galeno recomendaba fricciones con arcilla tibia para el tratamiento de dolores crónicos e inflamaciones².

¹ Delmas-Marselet PA. Utilisation des boues médicinales a travers les ages. Le Concours Medical. 1967;24(VI): 4996-5009.

² Viale R. D'un corps réel à l'émergence d'une vie imaginaire. Press Therm Climat. 2006;143 Suppl: 395-398.

La historia de las estaciones termales durante la Edad Media es oscura y por lo tanto lo es también del uso de los barroes aunque existen citas de Juan de Dondis, en 1370, quien sugería la aplicación de barro sobre miembros que presentarán afecciones cutáneas y de Miguel de Savonarola que también prescribía fricciones con barro sobre las articulaciones para mejorar la tumefacción articular³.

Margarita De Valois describía en su Heptamerón los baños de barro que tomaba, en el balneario de Cauterets en los albores del siglo XVI cuando escribía su conocido libro⁴.

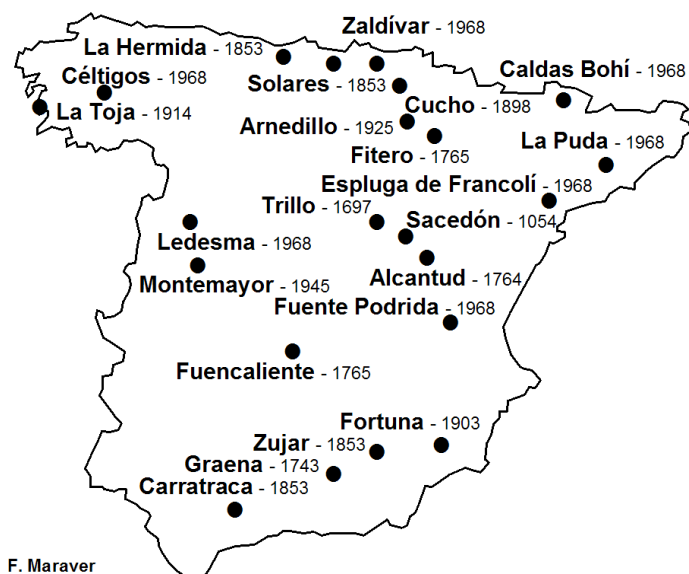
Durante los siglos XVII, XVIII y XIX se continuaron utilizando los barroes también en España, pero existen escasas citas bibliográficas al respecto. La primera referencia escrita del uso de los barroes en España la describe Alfonso Limón Montero en su libro *"Espejo Cristalino de las aguas de España"*. Durante estos años veinte balnearios españoles intentaron administrar barroes aunque no alcanzaron continuidad en el tiempo. En el mapa adjunto se muestran los establecimientos en donde se pudo utilizar esta terapia⁵⁻⁶.

³ Pazzini A. Storia delle cure idrologiche e climatologiche. En: Messini M, editor. Trattato di Idroclimatologia clinica I. Bologna: Capelli, 1950: 13-185.

⁴ Flurin R. Histoire du thermalisme. Press Therm Climat. 2006;143 Suppl: 45-97.

⁵ Maraver F. Antecedentes históricos de la peloterapia. An Hidrol Med. 2006;1: 17-42.

⁶ Maraver F. Antecedentes históricos de la utilización de los peloides y situación actual. Proceedings of the I Congreso Iberoamericano de Peloides; 2007 Nov 4-7; Baiona, España. Vigo: Universidad de Vigo.2008, 3-27.



Según Porlezza⁷, la propuesta provisional de la palabra "Peloide (del griego *pelos* = fango, barro)" corresponde a Judd Lewis⁸, Presidente de la «Internacional Standard Measurements Committee» (I.S.N.C.) quien en un artículo de 1935, incluía bajo éste genérico a: (mud, boue, schlamm, fango, lama, fang, lohi, lama, bardo) o fango (slurry, llim, lokatz, chabisque), términos a los que se sumaban otras expresiones relacionadas como limo, (lime, limon, istil), lodo y cieno creando cierta confusión. Siendo definitivamente adoptado por la International Society of Medical Hydrology (en adelante I.S.M.H.) en su Congreso de Wiesbaden, el año 1938.

⁷ Porlezza C. Considerazione sui fanghi terapeutici (peloidi). *Thermae*. 1965;II(2-3): 6-57.

⁸ Lewis J. Thermal properties of peloids. *Arch Med Hydrol*. 1935;13: 56-57.

El profesor San Román de la Cátedra de Hidrología Médica en su Hidrología Médica del año 1945 dio una definición de estos productos diciendo: "En Hidrología Médica se da el nombre de lodo o fango, a la mezcla de una sustancia orgánica o inorgánica de procedencia natural con un agua mineral. Adquiere una consistencia pastosa, adecuada para ser usada en aplicaciones locales o generales con un fin terapéutico"⁹.

El concepto definitivo consensuado de peloide, fue conseguido por la I.S.M.H en el curso de la IV Conférence Scientifique Internationale de Dax (a la que asistió el profesor San Román¹⁰ como único representante español) en Octubre de 1949 definiéndolos como: "Productos naturales, consistentes en una mezcla de un agua mineral (inclusive el agua de mar o lago salado), con materias orgánicas o inorgánicas resultantes de procesos geológicos y/o biológicos, utilizados con una finalidad terapéutica en forma de envoltura o baños"¹¹.

En 1968 se publicó en Madrid el *Compendio de Hidrología Médica* del catedrático de esta asignatura Profesor Don Manuel Armijo Valenzuela¹², este libro sirvió de base durante veinticinco años para la formación de los médicos hidrólogos españoles. En él se incluía el capítulo XIX titulado Sedimentos o depósitos de las aguas mineromedicinales dedicado en parte al estudio de los peloides incluyendo la relación de los 13 establecimientos españoles que daban estas aplicaciones.

⁹ San Roman J. Peloides. En: San Roman J. Hidrología Médica. Barcelona: Salvat ed., 1945: 119-120.

¹⁰ San Roman J. Microcristallisation ou Microsédimentation des Eaux Minérales et Pélloïdes. Proceedings of the IVe Conférence Scientifique Internationale de Dax; 1949 Oct 13-16; Dax, France. Imp. Larrat, 1949. 142-143.

¹¹ Société Internationale d'Hydrologie Médicale. Decisions prises au cours de la Session 1949. Proceedings of the IVe Conférence Scientifique Internationale de Dax; 1949 Oct 13-16; Dax, France. Imp. Larrat, 1949. 156-157.

¹² Armijo M. Sedimentos o depósitos de las aguas mineromedicinales. En: Armijo M. Compendio de Hidrología Médica. Barcelona: Científico-Médica, 1968: 221-230.

NUESTRA APORTACIÓN

En 1987, la Comunidad Autónoma de Madrid nos financió un proyecto de investigación que permitió, en colaboración con otras Universidades (Granada, Murcia y Coimbra), estudiar la bioglea sulfurada de balnearios Hispano-Portugueses. Es decir, la materia orgánica de los peloides que maduran en aguas mineromedicinales sulfuradas hipertermales desde una triple vertiente: el estudio morfológico con microscopia simple y fondo oscuro; microscopia electrónica de barrido y el microanálisis¹³⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸.

En 1991, y 1992, el Boletín de la Sociedad Española de Hidrología Médica publicó dos trabajos de Francisco Armijo Castro¹⁹⁻²⁰ dedicados al

¹³ San Martín J, Maraver F, Crespo PV. Sulfur water flora a S.E.M. and microanalytical study. Proceeding of the 7e giornate mondiali del termalismo e conferenza permanente dell'O.M.Th. 1987 May 22-25 Verona. Verona: A.I.T.I., 1990: 287-289.

¹⁴ Maraver F, Sanchez-Quevedo MC, Crespo PV, Campos A, San Martín J. Microscopía Electrónica Analítica del material orgánico de las aguas sulfuradas Bol. Soc. Esp. Hidrol. Méd. 1987; 2: 133-135.

¹⁵ San Martín J, Crespo PV, Maraver F. Estudio morfológico y microanalítico de la flora autótrofa de las aguas sulfuradas. En: Rodríguez-Míguez L (dir) El Termalismo en Galicia en la década de los ochenta. Pontevedra: Xunta de Galicia. 1988, 201-206.

¹⁶ Maraver F, Torrella F. Caracterización biológica de los micro-organismos del sulfuretum (sulfuraria) de las aguas sulfuradas de Montemayor. Bol. Soc. Esp. Hidrol. Méd. 1988; 3: 147.

¹⁷ Maraver F, Torrella F. La bioderma de aguas sulfuradas del manantial "Arqueta" de Baños de Montemayor (Cáceres). Proceeding del 31 World Congress of the International Society of Medical Hydrology and Climatology; 1989 Jun 05-09; Madrid.

¹⁸ Maraver F, Torrella F. Caractéristique biologique du microbiotope des eaux minérales de Montemajor. Etudes préliminaires de la maturité des boues péloïdes. Proceeding of the 24th Congress of the S.I.Th; 1990 Sep 19-22; Moscu-Sotchi.

¹⁹ Armijo F. Propiedades térmicas de los peloides. Bol Soc Esp Hidrol Med. 1991; VI (3):151-158.

estudio de las propiedades físicas, principalmente las térmicas, de los peloides. En ellos se utilizó como base el trabajo de Prat y Brozek²¹, convirtiendo los gráficos de estos autores en ecuaciones que permiten calcular los parámetros térmicos en función de los valores de la composición centesimal en agua, sólidos y cenizas.

Como ejemplos de la aplicación de estas técnicas utilizaremos los resultados de los análisis del peloide de la Playa de la Cachucha de Puerto Real (Cádiz)²².

PARAMETRO	
AGUA %	48,8
SOLIDOS %	51,2
CENIZAS %	43,3
CENIZAS/ SÓLIDOS	0.86

Partiendo de los datos de la composición centesimal podemos calcular los valores de las propiedades térmicas de los peloides que son de utilidad a la hora de conocer el comportamiento de los mismos.

Una de las más importantes es la **capacidad calorífica** o térmica de un sistema que se define como la cantidad de calor que es necesario aportar para elevar un grado la temperatura de un gramo de peloide. En

²⁰ Armijo F. Propiedades físicas de los peloides. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 1992;7(3): 147-149.

²¹ Prat S., Brozek B. Biology and Phisics of peloids. En: Lych S (edit) Medical Hydrology. Baltimore: Waverly Press, 1963. 254-272.

²² Armijo F, Maraver F. Cachucha beach sea peloid's physical properties (Puerto Real - Spain). Proceedings of the 36th Congress of de ISMH; 2008 Jun 25-28; Porto, Portugal. Porto, 2008. 147.

unidades S.I. se expresa en J/(kg K), aunque también todavía es muy utilizada la cal/ g °C.

Cuando se refiere a un gramo de una sustancia se denomina calor específico y se denomina capacidad calorífica cuando se refiere a un sistema heterogéneo como es el caso de los peloides.

En el caso del agua pura, el valor del calor específico es $4,18 \cdot 10^{-3}$ J/ (kg K), a 20 ° C, superior a cualquier otro líquido o sólido con la excepción de algunos derivados del litio.

Los compuestos sólidos que entran a formar parte de los peloides (como la arcilla, el óxido de aluminio, el óxido de hierro, el óxido de magnesio...) tienen un calor específico entre 4 y 6 veces menor que el agua.

La capacidad calorífica en los peloides es tanto más baja cuanto mayor es el componente mineral, por tanto esta relacionada de forma directa con la hidratación e inversa con la humificación.

El calor específico se expresa mediante la fórmula:

$$C_{\text{esp}} = 1/m \, dQ/dt$$

En la que m es la masa del cuerpo, Q la cantidad de calor y t es la temperatura. La ecuación de dimensiones del calor específico es:

$$[C_{\text{esp}}] = L^2 T^{-2} \Theta^{-1}$$

La capacidad calorífica por gramo (c) de un peloide puede ser determinada a partir de su porcentaje en agua (A) y en cenizas (C), utilizando la formula.

$$c = 1260,23 + 29,26A - 6,28C + 0,063CA$$

En la peloidoterapia se utiliza también otra magnitud física similar: la **capacidad calorífica volumétrica**, que se define como la cantidad de calor que es necesario aportar o detraer para elevar o disminuir un grado, la unidad de volumen de una sustancia dada $J/(m^3.K)$. La capacidad calorífica es función de su composición en agua y cenizas. $c = f(A, C)$.

Su ecuación de dimensión es:

$$[C_{vol}] = L^{-1} M T^{-2} \Theta^{-1}$$

La capacidad calorífica volumétrica y el calor específico están relacionados por la ecuación:

$$C_{vol} = C_{esp} \cdot \rho$$

En la que ρ es la **densidad**, masa de la unidad de volumen, cuya ecuación de dimensiones es:

$$[\rho] = L^{-3} M$$

y cuya unidad es en SI, Kg/m^3

La densidad de un peloide viene dada por la densidad del agua, ρ_0 , y la de sus componentes sólidos ρ_1 , mediante la ecuación:

$$\rho = \frac{100}{\frac{S}{\rho_1} + \frac{A}{\rho_0}}$$

La densidad del conjunto de los componentes sólidos podemos expresarla como una función del contenido en cenizas C dado en % (p/p). La ecuación que nos permite calcularlo es:

$$\rho_1 = 1,49 \cdot 10^3 + 5C^{1,155}$$

Como hemos dicho anteriormente utilizamos como ejemplo los datos del peloide de la Playa de la Cachucha.

Densidad	Kg/m³
De los componentes sólidos	1912
Del peloide completo	1320

Si importante resulta el conocimiento de la capacidad calorífica del peloide mayor es si cabe su velocidad de cesión. El transporte de calor tiene su origen en un gradiente de temperatura, magnitud conocida como “fuerza” en la termodinámica de los procesos irreversibles²³.

Esta “fuerza” origina un flujo o corriente de calor. El gradiente de temperatura viene expresado por la ecuación²⁴⁻²⁵:

$$\text{grad } T = dT / dl$$

En la que T es la temperatura y l la distancia a lo largo del flujo. La ecuación de dimensiones será:

$$[\text{grad } T] = L^{-1} \Theta$$

y la unidad el K/m

A la cantidad de calor que pasa en la unidad de tiempo en la dirección de la caída de temperaturas se la denomina **flujo calorífico** o térmico y se expresa mediante la ecuación:

²³ Groot S. Termodinámica de los procesos irreversibles. Madrid: Alhambra, 1968.

²⁴ Armijo F, Armijo O. Curva de enfriamiento de los Peloides españoles - Propiedades térmicas. An Hidrol Med. 2006;1: 97-110.

²⁵ Armijo O. Estudio de los peloides Españoles [tesis]. Madrid: Universidad Complutense, 2007.

$$\Phi = dQ/dt$$

Siendo su ecuación de dimensiones:

$$[\Phi] = L^2 M T^{-3}$$

que coincide con las dimensiones de la potencia y su unidad en sistema S.I., es el W pero también se utiliza la cal /s

La ley fenomenológica que describe el fenómeno del transporte de calor es la de Fourier, que podemos expresar como.

$$\Phi = dQ/dt = -\lambda S dT/dl$$

En donde S es la sección transversal al flujo y λ el coeficiente de conductividad térmica.

El **Coeficiente Conductividad Térmica** se define como la cantidad de calor, que por unidad de superficie y unidad de tiempo, atraviesa un plano perpendicular al gradiente de temperatura, cuando este es igual a la unidad. Se expresa en W/m K y la ecuación de dimensiones es:

$$[\lambda] = L M T^{-3} \Theta^{-1}$$

se puede obtener por cálculo utilizando la ecuación:

$$\lambda = 2.85 \cdot 10^{-2} + 7.74 \cdot 10^{-3} C + 5.11 \cdot 10^{-3} A - 7.74 \cdot 10^{-5} CA$$

Otro parámetro térmico es el llamado **coeficiente de conductibilidad de la temperatura**, a , también llamado **difusividad térmica**, que es igual a la elevación de la temperatura en la unidad de tiempo cuando la variación del gradiente en la unidad de longitud es igual a la unidad. También y de manera más sencilla se dice que es igual a la elevación de temperatura que experimentará la unidad de volumen de la sustancia cuando se le comunica una cantidad de calor numéricamente igual al coeficiente de conductividad térmica

$$[a] = [\lambda] / [C_{\text{esp}}] [\rho]$$

La unidad es el m²/s y la ecuación de dimensiones es:

$$[a] = L^2 T^{-1}$$

Por otra parte Judd Lewis introdujo en el campo de la peloidoterapia el concepto de **retentividad** que vienen dada por la expresión:

$$R = 1/a = C_{\text{vol}}/\lambda$$

En su trabajo Lewis²⁶ expresó la Retentividad como la razón entre el potencial y la conductividad térmicos. El potencial térmico viene dado por el producto del calor específico por el peso específico. Se define como el tiempo que tarda la unidad de volumen de un peloide en disminuir un grado su temperatura, cuando la pérdida de calor por segundo es numéricamente igual al coeficiente de conductibilidad térmica.

Se expresa en s/m² y la ecuación de dimensiones es

$$[R] = T L^{-2}$$

Se obtiene por cálculo utilizando los valores de C_{vol} y λ anteriormente calculadas

Como ejemplo del cálculo de estos parámetros en un peloide presentamos también los del barro de la playa de la Cachucha de Puerto Real.

PARAMETRO	
Capacidad calorífica J/kg°K	2546
Capacidad calorífica volumétrica 10 ⁶ J/m ³ °K	3,35
Coficiente de conductibilidad térmica W/m°K	0,46
Retentividad calorica 10 ⁶ s/m ²	7,36

²⁶ Lewis J. Thermal properties of peloids. Arch Med Hydrol. 1935;13: 56-57.

A estas propiedades físicas de carácter térmico se añadieron posteriormente en los análisis de peloides realizados en la Cátedra de Hidrología Médica las determinaciones de tipo organoléptico, color y olor, procurando utilizar medios sencillos ya que estas características no son determinantes en el uso de estos productos.

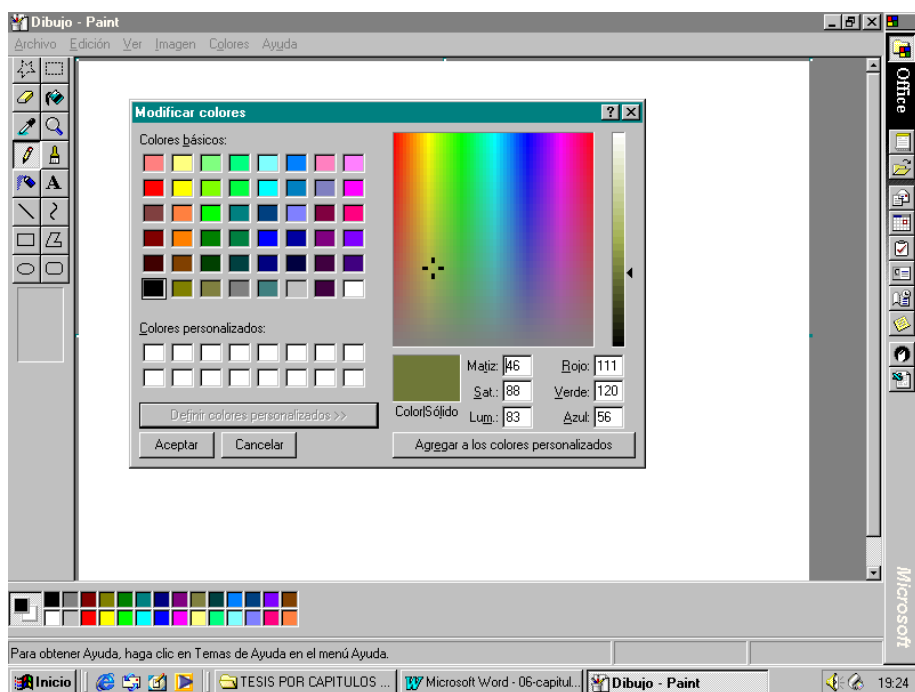
El Olor se evalúa olfativamente siguiendo la clasificación de Rodier y el color se determina por comparación con una paleta de colores informatizada incluida en el programa Paint de Microsoft Office²⁷.

Para medirlo se extiende una porción rectangular de barro sobre una cartulina blanca satinada y se compara con los patrones incluidos en el software modificando el panel de colores hasta igualarlos con el de la muestra.

Un modelo de color es un modo de expresarlo objetivamente mediante dígitos. Hemos utilizado el modelo RGB (rojo, verde azul) y HSL (matiz, saturación, luminosidad) que son modelos de color para dispositivos que transmiten la luz.

El valor del color se expresa por medio de seis números, los tres primeros hacen referencia a la mezcla de colores básicos rojo, verde y azul y los tres restantes corresponden al matiz, saturación y luminiscencia.

²⁷ Armijo F, Armijo O. Propiedades físicas de los Peloides españoles. *An Hidrol Med.* 2006;1: 43-53.



En la tabla incluimos resultados del olor y color del peloide de la playa de la Cachucha

Olor	Sulfuroso				
Color	MARRON	Rojo	47,8	Matiz	46,7
		Verde	49,5	Saturación	21,7
		Azul	41,5	Luminiscencia	43,0

En trabajos posteriores introducimos la medida del tamaño de partícula del peloide ya que en estos materiales normalmente productos sedimentarios elásticos, resulta muy importante conocer el tamaño y la distribución de tamaños de las partículas que lo componen, pero resulta

muy difícil, si no imposible, asignar un tamaño único a una partícula, dada la irregularidad de las mismas, por lo que es necesario acudir a ciertas simplificaciones.

Se han utilizado diferentes procedimientos para conseguir una medida de la cualidad y cantidad de las partículas que componen un producto pulverulento, los recursos pueden basarse en semejanzas geométricas e hidrodinámicas.

Hemos utilizado los métodos ópticos basados en la **difracción** de la emisión de un **láser** que con la utilización de patrones internacionales han resuelto de manera eficaz la obtención de tamaño de las partículas. Las teorías físicas aplicables en función del tamaño de la partícula y de la longitud de onda del láser son; para partículas pequeñas la de **Mie**, por dispersión y la de **Fraunhofer**, para diámetros mayores, por difracción de luz²⁸.

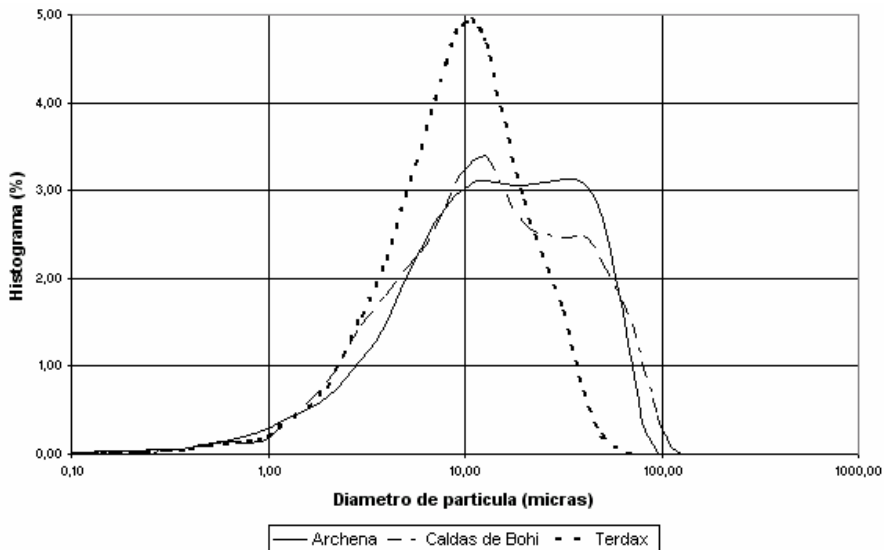
Los equipos que utilizan esta técnica pueden medir el tamaño de partícula desde 0,02 μm a 2500 μm , para conseguir este amplio rango utilizan tres haces de láser, dispuestos como se muestra en la figura 2, acoplándose una cámara digital en el tercero, para recoger las partículas mayores a 1000 μm .

Estos equipos pueden trabajar en método húmedo o seco, en el caso de los peloides hemos trabajado con el húmedo, dada la consistencia de la muestra, añadiéndola directamente en la cubeta llena con agua y disgregando los posibles aglomerados con ultrasonidos y agitación.

El equipo proporciona una tabla con la concentración de partículas de tamaño previamente definido, así como un histograma, con el diámetro de la partícula, en μm , frente a la concentración en %, que

²⁸ Planz P. Particle size measurement from 0.1 to 1000 μm based on light scattering and diffraction. en Barth H.G. Modern Methods of Particle Size Analysis. New York: Wiley-Interscience Publication, 1984.

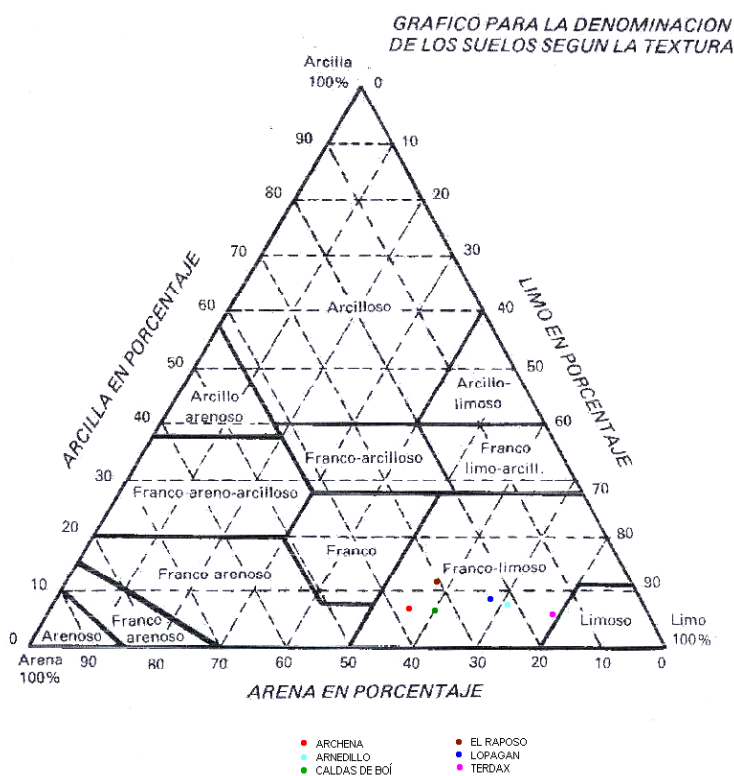
nos permite comprobar la distribución de los tamaños. En la figura se muestra el del peloide Terdax con una distribución gaussiana que pone de manifiesto la calidad del producto base y el tratamiento industrial a que se le somete, y los de dos peloides españoles naturales, sin tratamiento previo. Estos gráficos pueden ayudarnos a conocer su composición observando las familias de componentes que aparecen en cada uno de ellos, los hay prácticamente monofásicos y otros en donde podemos encontrar varios tipos de ellas.



Con los datos de la granulometría podemos hacer una clasificación de los peloides en función del tamaño de sus partículas, aplicando los criterios del sistema USDA, tendremos las fracciones denominadas **Arena**, con partículas de tamaño comprendido entre 2000 y 50 μm ,

Limo, a las comprendidas entre 50 y 2 μm y **Arcilla**, a las inferiores a 2 μm ²⁹.

Llevando dichos porcentajes a un diagrama triangular de clasificación de suelos por texturas como el que aparece en Los Métodos para análisis de Suelos comprobamos que cinco de los peloides españoles y Terdax serán clasificados como **franco**, o de textura media, **limosos**.



²⁹ Marañés, A; Sánchez, J.A.; De Haro, S.; Sánchez, S.T. y Llozano, F.J. 1994. Análisis de suelos. Departamento de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Almería. Almería. 130 pp.

Creemos que para evitar confusiones con las denominaciones granulométricas de otras ciencias debemos acercarnos a las clasificaciones que para productos pulverulentos dan las farmacopeas y abandonar las clasificaciones tomadas de productos afines, como son los suelos.

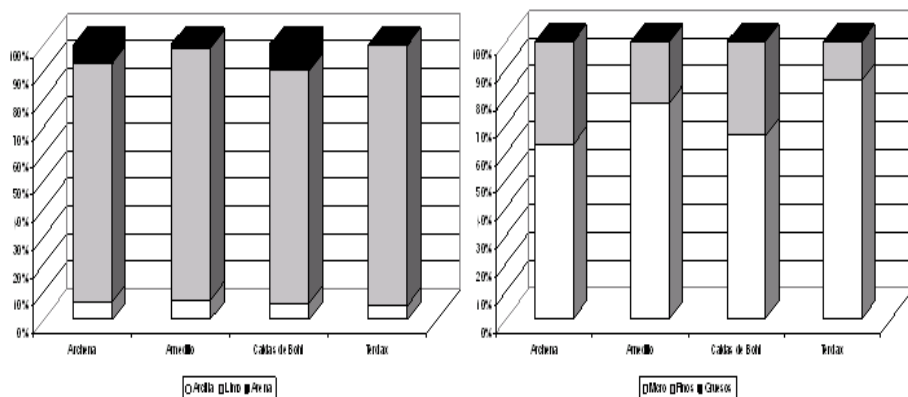
Todos los datos que utilizan para clasificar los polvos las farmacopeas tanto la Europea como la USP están basados en el uso de tamices para calcular la granulometría del producto y como mostraba Kiesskalt³⁰ en 1963 el límite de esta técnica está en las 44 μm tamaño superior al de las partículas de los peloides. Los métodos ópticos permiten obtener de forma muy rápida datos suficientemente precisos de partículas con tamaños del orden de la centésima de micrómetro con lo que se puede medir bien el de los peloides y llegar a una clasificación más adecuada.

Teniendo en cuenta lo Dicho, las clasificaciones de productos pulverulentos utilizadas para principios activos y coadyuvantes resultan demasiado grandes para los peloides y sólo en la sexta edición de la HUSA Pharmaceutical Dispensing hay un rango de tamaño de partículas más amplio, que se puede aplicar mejor a los peloides. Según ésta serían: gruesas las partículas superiores a 420 μm , finas hasta 20 μm y micro las inferiores a este tamaño. En la figura siguiente presentamos los gráficos de barras de peloides españoles utilizando la nomenclatura USDA y la propuesta³¹⁻³².

³⁰ Kiesskalt S. Techniques des procédés. En Winnacker K. Génie Chimique. Paris: Éditions Eyrolles. 1963.

³¹ Armijo F, Maraver F. Granulometría y textura de los Peloides españoles. An Hidrol Med. 2006;1: 79-96.

³² Armijo F. Textura y granulometria de Los Peloides. Proceedings of the I Congreso Iberoamericano de Peloides; 2007 Nov 4-7; Baiona, España. Vigo: Universidad de Vigo. 2008, 115-128.



Tamaño de partícula de peloides según HUSA y USDA

Al conocimiento de la textura de los peloides, tratados como suelos que nos permite clasificar de alguna manera concreta estos productos, añadimos otro tipo de análisis físico que creemos es más importante para conocer el comportamiento del peloide al aplicarlo al usuario y también la aceptación del mismo por el paciente.

La Real Academia de la Lengua Española define como textura: *“la disposición que tienen entre si las partículas de un cuerpo”*, también se puede decir que son las sensaciones que causan las superficies, a través del sentido del tacto, debidas a las disposición de las partículas en aquellas, Para el estudio de los peloides podemos considerar tres tipos de textura: la geológica, la sensorial y la textura instrumental.

La textura geológica se debe a la naturaleza física del producto en relación a su composición y al tamaño de las partículas que lo forman y en el caso de los peloides es un parámetro calculado a partir del análisis granulométrico como ya hemos comentado.

La textura sensorial que es una característica multidimensional formada por un conjunto de sensaciones, visuales, olfativas y táctiles que ponen de manifiesto la estructura del peloide y que resulta un crite-

rio de calidad necesario para estudiar el comportamiento organoléptico de estos productos y su posible tolerancia y aceptación por parte de los usuarios.

Las sensaciones ligadas al sentido del tacto tienen más importancia, máxime si se trata de productos utilizados en cosmética. Las apreciaciones de los usuarios son muy subjetivas y difíciles de medir y es necesario acudir a un conjunto de pruebas instrumentales empíricas que proporcionan parámetros relacionados con el comportamiento reológico de la muestra; las más habituales son los ensayos de penetrometría y compresión que en su conjunto denominamos **textura instrumental**.

En enero de 1980 The British Food Manufacturing Industries Research Association publicó su Technical Circular N° 706 dedicada a un nuevo equipo para la evaluación de la textura. El trabajo describía un aparato que realizaba pruebas de penetración de manera rápida y precisa. Los penetrómetros o texturómetros proporcionan directamente los valores de la gelificación Bloom así como sus curvas de carga y penetración a partir de las que se podía obtener un cierto número de parámetros relacionados con la textura. La técnica es aplicable a otros productos y los parámetros más utilizados son: la dureza, la adhesividad, la cohesión y la elasticidad³³.

La **dureza**, desde el punto de vista de la Física se define como la resistencia de un material a ser penetrado, rayado, erosionado, cortado o serrado. En los penetrómetros, la dureza, se considera la fuerza necesaria para conseguir una deformación dada y se mide en el pico de fuerza de compresión del primer ciclo (TPA), que puede ser un pico real o una meseta. La unidad de medida del equipo es el gramo (g).

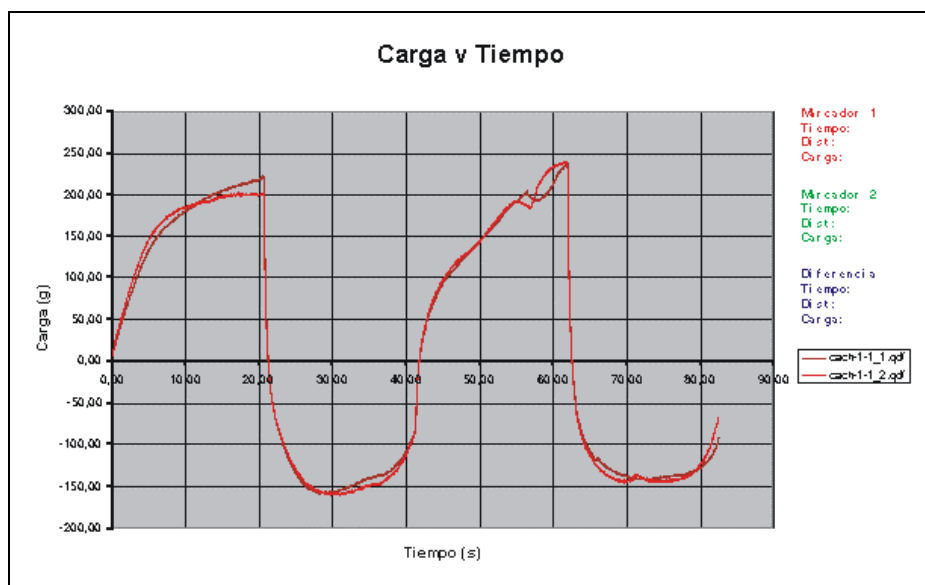
³³ Roudot A. Reología y análisis de la textura de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 2004.

La **Adhesividad** es la propiedad definida como el trabajo necesario para superar las fuerzas atractivas entre la superficie de un material y las superficies en contacto con él. Instrumentalmente se define mediante el parámetro denominado “adhesiviness”, que viene dado por el área bajo la parte negativa de la curva en el primer ciclo y representa el trabajo necesario para extraer la sonda de la muestra. Se mide en gramos por segundo (g.s).

La **Cohesión** es la propiedad de los materiales de grano fino, no consolidados, mediante la cual las partículas se mantienen unidas, debido a las fuerzas superficiales. El parámetro instrumental llamado “cohesiveness” viene dado por el cociente del área bajo la curva del segundo ciclo dividido por la del primero. Es adimensional, y valores numéricos más grandes indican mayor cohesión en el producto.

La **Elasticidad** es la propiedad por la que un material sólido cambia de forma y dimensión cuando se somete a la acción de una fuerza, pero recobra su configuración original cuando se eliminan dicha fuerza. El parámetro llamado en inglés “springiness” es la distancia recorrida por brazo del equipo durante la compresión de la muestra en el segundo ciclo. Su unidad es el milímetro (mm).

En la Figura se representa una prueba tipo ATP realizada al peloide de la Cachucha, con los dos ciclos normalizados, a partir de sus valores se calculan los parámetros anteriormente definidos. La grafica corresponde al análisis del peloide de la citada Playa.



PARAMETRO

DUREZA g	119,3
ADHESIVIDAD gs	1389,8
COHESION	0,92
ELASTICIDAD	18,9

Como ya hemos dicho anteriormente estamos de acuerdo con varios autores como Prat y Brozek³⁴ en que la termoterapia es la acción principal de la peloterapia, por tanto el estudio de las propiedades térmicas de estos materiales es imprescindible para el conocer sus posibles efectos terapéuticos.

³⁴ Prat S., Brozek B. Biology and Physics of peloids. En: Lych S (edit) Medical Hydrology. Baltimore: Waverly Press, 1963. 254-272.

La cesión de calor de los peloides al usuario se rige por la ley del enfriamiento de Newton, en la que la velocidad de pérdida de temperatura de un cuerpo caliente es proporcional a la diferencia entre su propia temperatura y la del medio ambiente o foco frío.

En nuestro caso el foco frío es el propio paciente que mantiene fisiológicamente su temperatura constante a unos 37°C.

La ley de Newton sigue la ecuación diferencial:

$$dT/dt = -k (T-T_0)$$

En la que:

T es la temperatura instantánea del cuerpo, que se enfría, el peloide en nuestro caso.

T₀ es la temperatura del foco frío, en este caso el paciente.

k es una constante que define el ritmo de enfriamiento.

La solución a esta ecuación diferencial es:

$$T(t) = T_0 + A e^{-kt}$$

En la que:

A es la amplitud térmica, diferencia entre la temperatura inicial del cuerpo caliente, el peloide, y la del foco frío, el sujeto.

k será igual a 1/t_r donde t_r en mecánica y electricidad se denominan **tiempo de relajación**, y así lo usaremos aquí, y se define como el tiempo necesario para que una magnitud en decrecimiento exponencial disminuya su valor inicial, T_i, en un 63,22 % de la amplitud A. Sustituyendo resultará:

$$T = T_0 + A \cdot e^{\frac{-(t-t_0)}{t_r}}$$

En esta ecuación t_0 corresponde al **tiempo de inercia** inicial, pequeña zona inicial en meseta en la que la temperatura se mantiene constante.

Esta ecuación no tiene máximos ni mínimos ni puntos de inflexión porque sus derivadas primera y segunda solo se anulan para t igual a infinito, su curva representativa debe tener una tangente con pendiente negativa en el origen.

La ecuación de Newton se cumple cuando la diferencia de temperaturas entre el foco caliente y el foco frío no es demasiado grande como ocurre en los peloides. Siguiendo la técnica de André Rambaud³⁵, se han obtenido las curvas de enfriamiento de diferentes peloides.

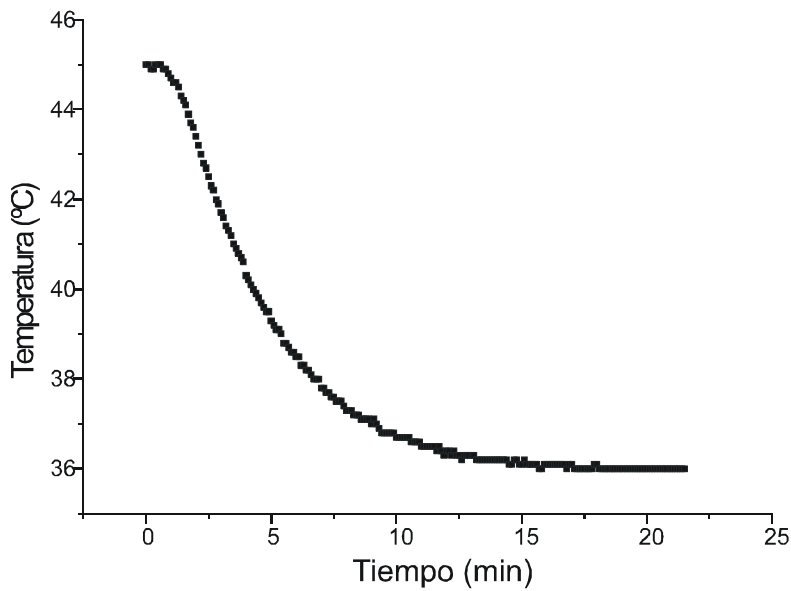
Para realizar esta medida se prepara un recipiente de poliestireno de 250 cm³ con tapa de rosca y un orificio central. Se llena con la muestra eliminando las burbujas de aire. Se introduce la sonda de temperatura por el orificio de la tapa y se lleva a un baño termostático a 45°C. Cuando la sonda alcanza esta temperatura el recipiente se mantiene 30 minutos en el baño para conseguir la homogeneización térmica de la muestra y luego se introduce en otro baño termostático a 36°C.

Mediante un termómetro con sonda Pt 100 se monitoriza la temperatura del barro en intervalos de 15 segundos hasta que alcance los 37°C.

Se construye la curva tiempo vs temperatura y se halla la ecuación que mejor se ajusta a dicha curva experimental.

³⁵ Rambaud A, Rambaud J, Berger G, Pauvert B. Mesure et étude du comportement thermique des boues thermales. Journal Français d'Hydrologie 1986;(17) 3, 293-302.

Curvas de enfriamiento Variación de la Temperatura
del peloide con el Tiempo



De los valores experimentales obtenemos la ecuación de la curva que los representa. En la tabla siguiente exponemos los coeficientes de la ecuación del peloide de la Playa de la Cachucha siendo de gran importancia el valor de t_r , permite conocer el comportamiento térmico del producto.

$T = T_0 + A \cdot e^{\frac{-(t-t_0)}{t_r}}$	t_0	T_0	A	t_r
	0,16	37	8	5,25

Como **Conclusiones**

Hemos estudiado (microscopia simple con fondo oscuro, microscopia electrónica de barrido, microanálisis) la bioglea sulfurada de balnearios Hispano-Portugueses, es decir, la materia orgánica de los peloides que maduran en aguas mineromedicinales sulfuradas hipertermales.

Hemos puesto a punto técnicas analíticas que permiten conocer las características de un peloide y compararle con otros

Hemos analizado materiales orgánicos e inorgánicos que se pueden utilizar como base o como modificadores de peloides.

Hemos propuesto técnicas como la medida del color y la medida de la textura mediante equipos admitidos internacionalmente, parámetros como t_r perfectamente definido y utilizado en otras ciencias que pueden ser aplicados a todos los productos, hemos propuesto una clasificación en función del tamaño de partículas basándonos en criterios farmacéuticos.

EXPERIENCIA DE LA CÁTEDRA DE HIDROLOGÍA MÉDICA

Análisis de peloides terapéuticos

Espanoles: Archena (Murcia), Arnedillo (La Rioja), Caldas de Bohí (Lérida), El Raposo (Badajoz) y Lo Pagán en San Pedro de Pinatar (Murcia).

Franceses: Dax-Terdax (Landas)

Argentinos: Copahue – Caviahue (Neuquén)

Brasileños: Poços de Caldas (Minas Gerais)

Publicaciones

1. Maraver F, Sanchez-Quevedo MC, Crespo PV, Campos A, San Martín J. Microscopía Electrónica Analítica del material orgánico de las aguas sulfuradas Bol. Soc. Esp. Hidrol. Méd. 1987; 2: 133-135.
2. San Martín J, Crespo PV, Maraver F. Estudio morfológico y microanalítico de la flora autótrofa de las aguas sulfuradas. En: Rodríguez-Míguez L (dir) El Termalismo en Galicia en la década de los ochenta. Pontevedra: Xunta de Galicia. 1988, 201-206.
3. Maraver F, Torrella F. Caracterización biológica de los microorganismos del sulfuretum (sulfuraria) de las aguas sulfuradas de Montemayor. Bol. Soc. Esp. Hidrol. Méd. 1988; 3: 147.
4. Armijo F. Propiedades térmicas de los peloides. Bol Soc Esp Hidrol Med. 1991; VI (3):151-158.
5. Armijo F. Propiedades físicas de los peloides. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 1992;7(3): 147-149.

6. Maraver F, Armijo F, Crespo PV. Los Peloides del Balneario de Archena: estudio químico-físico de microscopía electrónica analítica y barrido. Bol Soc Esp Hidrol. Med. 2001;XVI(1): 37.
7. Maraver F, Corvillo I, Aguilera L, Armijo F. Los peloides del balneario de Caldes de Boí: Estudio químico-físico, de microscopía electrónica analítica y barrido. Bol Soc Esp Hidrol. Med. 2005;XX(2): 43-47.
8. Armijo F, Corvillo I, Aguilera L, Maraver F. Situación de la peloidoterapia en Europa. Bol Soc Esp Hidrol. Med. 2005;XX(2): 48-50.
9. Maraver F. Antecedentes históricos de la peloterapia. An. Hidrol. Méd. 2006; 1: 17-42.
10. Armijo F, Armijo O. Propiedades físicas de los Peloides españoles. An Hidrol Med. 2006;1: 43-53.
11. Armijo F, Maraver F. Granulometría y textura de los Peloides españoles. An Hidrol Med. 2006;1: 79-96.
12. Armijo F, Armijo O. Curva de enfriamiento de los Peloides españoles - Propiedades térmicas. An Hidrol Med. 2006;1: 97-110.
13. Corvillo I, Morer C, Martín AI, Aguilera L. Estudio analítico de las aguas minerales empleadas en la maduración de los Peloides españoles. An Hidrol Med. 2006;1: 119-133.
14. Armijo F, Ubogui J, Corvillo I, 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.

Participación y aportaciones a congresos

1. San Martín J, Maraver F, Crespo PV. Sulfur water flora a S.E.M. and microanalytical study. Proceeding of the 7e giornate mondiali del termalismo e conferenza permanente dell'O.M.Th. 1987 May 22-25 Verona. Verona: A.I.T.I., 1990: 287-289.

2. Maraver F, Torrella F. La bioderma de aguas sulfuradas del manantial "Arqueta" de Baños de Montemayor (Cáceres). Proceeding del 31 World Congress of the Internacional Society of Medical Hydrology and Climatology; 1989 Jun 05-09; Madrid.
3. Maraver F, Torrella F. Caractéristique biologique du microbiotope des eaux minérales de Montemajor. Etudes préliminaires de la maturité des boues péloïdes. Proceeding of the 24th Congress of the S.I.Th; 1990 Sep 19-22; Moscu-Sotchi.
4. Maraver F. Critères de classement des ressources hydrothermales. Proceedings of the Seminário Internacional o Termalismo na Comunidade Europeia; 1992 May 14-16; Estoril, Portugal. Estoril, 1992. 16, 1-6.
5. Maraver F, Armijo F. Estudio de los Peloides terapéuticos españoles. Proceedings of the XXIX Congreso Internacional de la S.I.Th.; 1993 Dic 6-12; La Habana, Cuba. La Habana, 1993. 34.
6. Armijo F, Maraver F. Características físicas de Peloides artificiales madurados en aguas minero-medicinales sulfuradas. Proceeding de las Jornadas Nacionales de la Sociedad Española de Hidrología Médica; 1994 Oct 24-25; Madrid.
7. Armijo F, Lendines FJ, Grela D, Hurtado I. Estudio de la curva de temperatura de Peloides artificiales de origen orgánico. Proceeding del Congreso Nacional de la Sociedad Española de Hidrología Médica; 2000 Dic 1-2; Archena.
8. Maraver F, Corvillo I, Palencia V, Armijo F. Therapeutic muds in Spain. Proceedings of the 3rd Symposium on Thermal Mud in Europe; 2004 Nov 25-27; Dax, France. Ville de Dax, 2006. 23-27.
9. Armijo F, Corvillo I, Aguilera L, Maraver F. Relación entre la composición de un peloide y su comportamiento térmico. Proceeding

del Congreso Nacional de la Sociedad Española de Hidrología Médica; 2004 Dic 10-12; Alange.

10. Maraver F. Los Peloides en los Balnearios Españoles. Experiencia de la Cátedra de Hidrología Médica. Proceedings of the Reunión sobre normalización y cualificación de arcillas usadas en salud - CSIC; 2005 Abr 15; Madrid, España.
11. Maraver F. Termalismo y Dermatología en el Mundo. Proceeding de las Jornadas Internacionales de Termalismo en Dermatología; 2006 Mar-Abr 31-02; Copahue-Neuquén.
12. Ubogui J, Armijo F, Franish N, Maraver F. Therapeutic Clays, Muds and Peloids from Termas Copahué - Neuquén (Argentina): characteristics and properties. Proceeding del 35 World Congress of the Internacional Society of Medical Hydrology and Climatology; 2006 Jun 06-10; Estambul.
13. Maraver F. Antecedentes historicos de la utilización de los peloides y situación actual. Proceedings of the I Congreso Iberoamericano de Peloides; 2007 Nov 4-7; Baiona, España. Vigo: Universidad de Vigo.2008, 3-27.
14. Armijo F. Textura y granulometria de Los Peloides. Proceedings of the I Congreso Iberoamericano de Peloides; 2007 Nov 4-7; Baiona, España. Vigo: Universidad de Vigo.2008, 115-128.
15. Armijo F, Armijo O, Corvillo I, Aguilera L, Maraver F. Curva de enfriamiento de Peloides artificiales. Proceedings of the I Congreso Iberoamericano de Peloides; 2007 Nov 4-7; Baiona, España. Vigo: Universidad de Vigo.2008, 237-242.
16. Armijo F, Maraver F. Cachucha beach sea peloid's physical properties (Puerto Real - Spain). Proceedings of the 36th Congress of de ISMH; 2008 Jun 25-28; Porto, Portugal. Porto, 2008. 147.

17. Armijo F, Untura M, Morer C, Maraver F. Therapeutic mud from "Antonio Carlos Thermas" – Poços de Caldas (Minas Gerais - Brasil): characteristics and properties. Proceedings of the 36th Congress of de ISMH; 2008 Jun 25-28; Porto, Portugal. Porto, 2008. 148.

Proyectos de investigación

- A. Titulo del proyecto: Estudio hidrológico, microanalítico y terapéutico de la bioglea sulfurada de los principales balnearios hispano-portugueses de Castilla-León, Extremadura y Beira.

Entidad financiadora: CCAA de Madrid.

- B. Titulo del proyecto: Comunidades microbianas del manantial de Baños de Montemayor: caracterización de microorganismos y estructura de la comunidad.

Entidad financiadora: Hotel Balneario,s.a.

- C. Titulo del proyecto: Estudio sobre la maduración de peloides naturales en aguas sulfuradas.

Entidad financiadora: Hotel Balneario,s.a.

- D. Titulo del proyecto: Estudio sobre la maduración de peloides naturales en aguas sulfuradas. (continuación)

Entidad financiadora: Hotel Balneario,s.a.

- E. Titulo del proyecto: Estudio de las aguas minerales de las salinas de san javier (cofrentes-valencia)

Entidad financiadora:: Hervideros de Cofrentes, S.A.

- F. Titulo del proyecto: Mejora tecnológica de un proceso de producción de lodos destinados a aplicaciones balneoterápicas.

Entidad financiadora: Balneario el Raposo, S.L.

- G. Título del proyecto: Estudio de los limos marinos y análisis de las aguas de la playa de la Cachucha de Puerto Real (Cádiz)

Entidad financiadora: Mancomunidad de municipios de la Bahía de Cádiz

- H. Título del proyecto: Estudio de los factores talasohídricos, limos marinos y análisis de las aguas de la playa de la Cachucha de Puerto Real (Cádiz) y su utilización en turismo de salud

Entidad financiadora: Mancomunidad de municipios de la Bahía de Cádiz

- I. Título del proyecto: Vademécum de aguas mineromedicinales españolas

Entidad financiadora: Asociación Nacional de Balnearios - ANBAL

- J. Título del proyecto: Efecto del fango termal de Copahue procesado y reconstituido con aguas mineromedicinales de diferentes termas españolas, sobre afecciones cutáneas

Entidad financiadora: Fundación Pablo Cassará

- K. Título del proyecto: Estudio analítico de las aguas minerales de la región del Neuquén – República Argentina

Entidad financiadora: Ente provincial de termas del Neuquén - EPRO-TEN

Tesis Doctorales dirigidas

1. Hernández A. Niveles urinarios de los productos de peroxidación lipídica: acción antioxidante en el organismo humano del tratamiento crenoterápico con aguas sulfuradas y peloides [tesis]. Madrid: UCM, 1997. Disponible en: <http://www.ucm.es/BUCM/tesis/19972000/D/0/D0109601.pdf>.
2. Armijo O. Estudio de los peloides Españoles [tesis]. Madrid: Universidad Complutense, 2007.

LA TALASOTERAPIA EN TURQUÍA; APLICACIONES TERAPÉUTICAS

M. Zeki Karagülle

Universidad de Estambul

Facultad de Medicina

Departamento de Ecología Médica e Hidroclimatología

Turquía está situada entre los 36° y 42° latitud norte y los 26° y 45° longitud este, y limita con Europa por el oeste y con Asia por el noreste y el sur. Es una península rodeada por cuatro mares: el mar Negro por el norte, el mar de Mármara por el noroeste, el mar Egeo por el oeste y el mar Mediterráneo por el sur.

El uso de la talasoterapia se remonta a tiempos remotos, por ejemplo en Anatolia (Asia Menor). Los baños en el mar no tienen tanta tradición en Turquía. Los habitantes de Estambul no se familiarizaron con los baños marinos hasta el siglo XIX. Los Hamam de agua marina aparecen a mediados del siglo XIX. En 1867, había 62 Hamam de agua marina en Estambul. El Hamam de agua marina se ha convertido en un sinónimo del baño turco. Un Hamam de agua marina era una piscina de agua marina natural rodeada por paredes de madera, a unos 15 ó 20 metros del mar. Los rusos que estuvieron exiliados en Turquía durante la primera Guerra Mundial introdujeron el concepto de playa. Ellos fueron los primeros que se bañaron en la playa sin usar un Hamam.

El clima de Turquía varía de una región a otra. Las principales características climáticas de Turquía son las siguientes:

- Mármara, Egeo y Mediterráneo: típico mediterráneo con veranos calurosos e inviernos templados.
- Mar Negro: clima templado con veranos cálidos, inviernos suaves y lluvias relativamente abundantes.
- Anatolia Central: veranos calientes y secos, e inviernos fríos.
- Anatolia Oriental: inviernos largos, fríos, con mucha nieve, y veranos suaves.
- Anatolia Suroriental: veranos calurosos e inviernos suaves y lluviosos.

El Departamento de Ecología Médica e Hidrología de la Facultad de Medicina de Estambul preparó una investigación sobre 47 playas de la costa turca, entre los años 1973 y 1979. Se recogieron datos del agua del mar, arena y características climáticas del Mar Negro occidental, el Mar de Mármara, el Mar Egeo y el Mar Mediterráneo oriental (Anatolia). El potencial uso terapéutico de estas playas para turismo de salud ha sido revisado.

Las condiciones climáticas específicas de las áreas costeras de Turquía y los mares que la rodean, el Mar Negro por el norte, el Mar de Mármara por el noroeste, el Mar Egeo por el oeste y el Mar Mediterráneo por el sur de Turquía, constituyen unos espacios climatoterapéuticos únicos. Las características climáticas de las costas turcas, especialmente en las del Mar Mediterráneo y el Mar Egeo, entre mayo y octubre, proporcionan unos efectos talasoterapéuticos beneficiosos. Los efectos beneficiosos de las radiaciones solares están disponibles todo el día, durante este periodo de tiempo. El grado de salinidad y la temperatura del agua del mar son idóneos para baños marinos. Las características talasoterapéuticas del Mar de Mármara y del Mar Negro difieren

ligeramente, con una menor salinidad del agua y menos horas diarias y días de sol, en comparación con el Mar Egeo y el Mar Mediterráneo.

Recientemente, se ha producido un creciente interés en inversiones y el establecimiento de instalaciones talasoterapéuticas a lo largo de estas áreas costeras, teniendo en cuenta el posible uso climatoterapéutico de las características climáticas favorables y las características tan apreciadas del mar, el sol y la arena. Los balnearios que se han establecido recientemente y localizados en estas costas, se han dotado de establecimientos de talasoterapia y crenoterapia, para ayudar a atraer a los potenciales clientes del turismo termal. Muchos de estos establecimientos se localizan en la costa mediterránea, conocida como la Riviera Turca, Anatolia y los alrededores como Kemer, Belek, Side y Manavgat. Después se sitúan los balnearios de la costa del Mar Egeo de ciudades de veraneo como Bodrum (cerca Mugla) y Çesme (cerca Izmir). Çesme es una histórica y tradicional ciudad balneario, y, como ventaja adicional, tiene fuentes termales que pueden ser usadas para aplicaciones balneoterapéuticas, además de las talasoterapéuticas. Por el momento, sólo hay un centro talaso, situado en un balneario costero de Estambul, localizado en Silivri, a 60 km. al oeste de Estambul, en la costa del Mar de Mármara. Desafortunadamente, no existen establecimientos así en la costa del Mar Negro.

Los actuales establecimientos talasoterapéuticos están más centrados en tratamientos de belleza, relajación y bienestar para personas "saludables", que en programas de terapia y rehabilitación para pacientes con determinadas afecciones. Por otro lado, pacientes con algunas patologías dermatológicas, tales como soriasis, dermatitis atópica y determinadas dolencias reumatológicas como fibromialgia y osteoporosis, cuyos mecanismos termorreguladores están intactos, podrían beneficiarse de una cura talasoterapéutica en uno de estos centros talasoterapéuticos en las costas de Turquía.

EPÍLOGO LITERARIO AFRO-GALAICO, “UNHA MIGUIÑA RETRANQUEIRO”

Luis Rodríguez Miguez

Vice-secretario contador de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia

a) Noviazgo

¿AGUA Y SOL, AMIGOS? LA CASA DEL SOL Y LA LUNA

Hace muchos, muchos años, el Sol y el Agua eran grandes amigos y vivían juntos en la tierra. El Sol visitaba al Agua muy a menudo, pero el Agua nunca visitaba a su amigo el Sol. Esto sucedió durante tanto tiempo, que por fin el Sol decidió preguntarle al Agua si había algún problema.

- Me he dado cuenta - le dijo un día el Sol - que yo siempre vengo a visitarte mientras que tú nunca vienes a mi casa. ¿Me puedes decir por qué?

- Está bien - dijo el Agua - el problema no es que no quiera visitarte. El problema es que tu casa no es suficientemente grande para mi. Si viniera a visitarte con toda mi familia, terminaría sacándote de tu propia casa.

- Entiendo - dijo el Sol - de todas maneras, querría que vinieras a visitarme.

- Muy bien - respondió el Agua - si quieres que venga a visitarte, lo haré. Después de todo tú me has visitado muchas veces. Pero, para que esto sea posible, tienes que construir un jardín muy grande; y tiene

que ser muy grande porque en mi familia somos muchos y ocupamos mucho espacio.

- No te preocupes, te prometo que construiré un jardín lo suficientemente grande para que tú y tu familia me visitéis.

Los dos amigos estaban muy felices. El Sol fue inmediatamente a su casa, donde le esperaba su novia la Luna. El Sol le contó a la Luna la promesa que le había hecho al Agua, y al día siguiente comenzó a construir un enorme jardín para recibir al Agua.

Cuando terminó de construirlo, el Sol le dijo al Agua que ella y su familia estaban invitadas a su casa. Al día siguiente el Agua y sus allegados, los peces y animales acuáticos, llamaron a la puerta de la casa del Sol y la Luna.

- ¡Aquí estamos! - dijo el invitado. ¿Está todo listo? ¿Podemos entrar sin problemas?

- Pueden pasar cuando lo deseen - respondió el Sol.

El Agua comenzó a fluir en el jardín del Sol y la Luna. En pocos minutos el nivel del Agua llegaba a las rodillas del Sol y de la Luna, así que el Agua invitada preguntó:

- ¿Podemos continuar fluyendo? ¿Hay suficiente espacio?

- Seguro, no te preocupes - respondió el Sol. - Que pase todo el que quiera.

El Agua continuó fluyendo dentro del jardín, alcanzando la altura de la cabeza de un hombre.

- Está bien - dijo el Agua - ¿todavía quieres que todos mis allegados sigan entrando?

El Sol y la Luna se miraron a los ojos y convinieron en que no había nada que hacer, así que le dijeron el Agua que entrase. Tuvieron que trepar hasta el techo porque quedaba poco espacio sobre el agua.

El Agua preguntó otra vez si podían seguir fluyendo y el Sol y la Luna insistieron en que no había ningún problema. Y la casa se llenaba cada vez más. Entró tanta Agua que pronto rebasó el nivel del techo y el Sol y la Luna tuvieron que salir y establecerse en el cielo, donde permanecen desde entonces.

Origen geográfico Nigeria

Grupo étnico Efek-Ibibo

b) Maternidad

AGUA Y FERTILIDAD

Desde tiempos inmemoriales, el hombre (y también la mujer), acostumbra a creer en una serie de mitos y leyendas que, transmitidas de boca en boca, tratan de justificar, en muchos casos, nuestra conducta. Hechos, dichos y creencias que alguna vez nos contaron nuestros abuelos y que a su vez nosotros les contaremos a nuestros nietos alguna tarde de lluvia (o de sol aunque sea menos poético).

Los cuidados de la salud, practicados en la Grecia clásica (siglos V y VI), época de plenitud de la polis, estaban enmarcados en el concepto mágico-religioso y no participaron del desarrollo intelectual de otras disciplinas como la filosofía.

Los templos eran visitados para limpieza y curaciones, y alrededor de ellos se encontraban los baños, lugares indicados para los enfermos junto con las viviendas de sacerdotes y médicos. Estos lugares eran verdaderos centros de curación y alivio, la vecindad de las bibliotecas y teatros permitía el desarrollo de la vida cultural y política de los griegos. El más famoso de estos centros "Epidauros" albergaba hasta 500 pacientes. Era atendido por sacerdotisas y asistentes, y los enfermos se sometían a los procedimientos de purificación y limpieza, a través de rituales, ceremonias y baños que posteriormente se complementaban

con dietas especiales y recintos para el sueño. La curación del cuerpo, contemplaba igualmente la curación del alma. Estos lugares, serían los precursores de lo que más tarde se llamarían hospitales.

Todas estas historias carecen de fundamento para ser confirmadas, pero a su vez no se encuentran pruebas que las desmientan, entonces está en cada persona creerlas o no. Cada uno decida lo que es verdad y lo que es mentira y no investiguen mucho porque en una de esas descubren tristemente que el “todo no es mayor que la parte”.

Hay muchos mitos en relación con la salud: que si esto enferma, que si aquello es maravilloso y salutífero. Incluso son muchas las publicaciones donde se dan consejos, que contrastados con la evidencia científica, dejan mucho que desear.

La creación de mitos y leyendas nunca se detiene, aunque las nuevas no reemplazan a las viejas, sino que tranquilamente conviven y además con la televisión, internet y demás medios masivos de (in)comunicación se divulgan con mayor facilidad.

Veamos una leyenda “enxebre”...

Cuenta la tradición en Galicia que toda mujer que tenga dificultades para quedar embarazada encontrará una terapia fertilizante en la playa de A Lanzada, en el municipio de Sanxenxo, cumpliendo el rito de las nueve olas en la gran luna de mediados del mes de agosto y en la víspera del día de San Juan. Playa increíble, verbenas, pulpo a feira, baños a medianoche... “Y por encima yodo –apostilla una <<retranqueira>> vecina, brindando con vino del país- quien no se embaraza aquí es porque no quiere”.

Pero a todo hay quien gane...

c) Paternidad

"El Hidalgo de Tor" seudónimo de Francisco Camba, en A través de Galicia, Madrid, 1908, pp. 234, 235, refiriéndose a las aguas de Sousas en Verín, relata la siguiente anécdota: "...La gente, hablando siempre de las aguas y lamentándose de la comida. Las botellas yacen en gran número sobre la mesa. Un sujeto de lentes, para hacer el supremo elogio de estos manantiales, refiere la más estupenda maravilla que han presenciando los siglos. Sucedió que un agüista tuvo, con una mujer de estos campos, entre unos trigos, un dulce encuentro. Al volver se manifestó asombrado de sus dotes de seducción, pues apenas si antes había visto a la doncella. La doncella, dos meses después, era madre... El honrado agüista, tras algunas semanas de angustia, decide acallar su conciencia casándose con la muchacha. Verín admiró la rapidez con que se desarrolla esta historia, y achacó a sus aguas el prodigio... José Ignacio Eleizegui López (director del balneario de Sousas) confía ahora en que, al lado de estos rótulos que dicen: <<La mejor agua de mesa>> y <<Las aguas de mayor potencia radioactiva>>, aparezca pronto uno donde rece: <<Indispensable a los matrimonios.- Robusta y sana descendencia a los dos meses de tratamiento.>>..."

De lo que se deduce que la diferencia está en el tipo de agua. En tanto que la común favorece el noviazgo, la marina la fertilidad, la minero-medicinal favorece, y con qué velocidad, la paternidad.

