

## CRENOTERAPIA EN OTORRINOLARINGOLOGIA

BERIOLI, M<sup>a</sup> Elena\*.

*Exigencias de espacio obligaron a publicar en el Boletín vol. X, n.º 1 tan solo una parte de la Ponencia presentada por la Dra. BERIOLI a las Jornadas Nacionales de la S.E.H.M. celebradas en el pasado mes de noviembre. En este número se publican los primeros apartados de dicha Ponencia.*

### ALGUNOS DATOS HISTORICOS

El culto del buscar el bienestar y la salud en las aguas medicinales tiene raíces que superan los dos mil años. La antigua hidroterapia se limitaba al baño y a la utilización hidropínica, mientras que la utilización terapéutica de dichas aguas en las enfermedades de las vías respiratorias es mucho más reciente.

Tan es así, que aunque nuestros antepasados recomendaran inhalar también los vapores de las fuentes minerales o las exhalaciones de los gases subterráneos recogidos en cuevas naturales, la primera identificación sanitaria de las enfermedades de las vías respiratorias curables con aguas minerales medicinales se encuentra en la medicina del renacimiento. Vemos, por ejemplo, que un médico del 1470, refiriéndose a bien conocidas aguas sulfúreas italianas escribía: *"Tinnitus et sibilum aurium et surditatem non antiquam curat; antiquae verum non parum prodest. Scripturam narium seu coryzam ex catarrho curat; ac catarrho cuiusque conditionis valde prodest. Debiliter olfactientibus subvenit et narium foetorem curat ... raucedinem vocis ex humiditatibus clarificat ... Difficultati anhelitus, et asthmatis valde confert, et curat, si non sint antiquata, tussim ..."* identificando ya desde entonces sordera, sensaciones auditivas, catarro nasal, disminución de la capacidad olfativa, ronquera, tos, y hasta enfermedades de tipo asmático.

La acción medicinal era efectuada localmente *"receptione guttae, seu duciae"* o sea, utilizando el chorro o la ducha endonasal. (1).

Sólo a partir de la mitad del siglo pasado, se crean técnicas idóneas para efectuar la administración inhalatoria, desde entonces se tiende a desarrollar la terapia en sentido moderno, ayudando-

se desde el punto de vista técnico de todos los conocimientos físico-químicos (primeros análisis de las aguas minerales), clínicos (interés de las Universidades por las Termas) y mecánicos, ya existentes. Probablemente nacen en Francia los primeros aparatos inhalatorios que llaman la atención de los médicos italianos directores sanitarios de las Termas (2), que se interesan del primer aparato francés del Dr. Sales-Girous, médico inspector de las termas de Pierre-Fond y redactor de la *"Revue medicale"* de París.

Desde los primeros prototipos a vapor (Siegle) o de aire comprimido (Richardson), numerosas y sofisticadas modificaciones técnicas han llevado a la realización de los actuales aparatos capaces de desmenuzar el agua hasta el tamaño de partículas, capaces de alcanzar las partes más distantes y estrechas de las vías respiratorias.

La élite de los clientes burgueses, de finales del ochocientos y primeros decenios del novecientos, que paga de su propio bolsillo, viene sustituida por una población multiforme que empieza a gozar, después de la Gran Guerra, de las aperturas sociales, que reconocen primero las enfermedades del trabajo (entre las cuales las enfermedades respiratorias, incluyendo también las de las vías respiratorias altas) luego, con la evolución del concepto de salud como derecho a un bienestar psico-físico y social, reconocen a todos el derecho de acceder a un tratamiento que produce bienestar: en esta óptica la población termal que disfruta de tratamientos inhalatorios para patologías ORL crece rápidamente hasta resultar, en promedio, el 30% y más de todos los usuarios.

Actualmente, realidades socio-económicas que han cambiado rápidamente en toda Europa, han hecho señalar una disminución de las solicitudes terapéuticas termales, especialmente en el sector

\* Médico Directora Sanitaria de las Termas de Tabiano, (Italia)

ORL en el que se están identificando sectores e indicaciones más acordes con la vida contemporánea, caracterizada por nuevos estímulos lesivos, que requieren nuevas propuestas de tratamientos idóneos para estos nuevos sectores sociales.

## LAS AGUAS

A las aguas minerales medicinales, también para su evaluación terapéutica, viene, todavía hoy, atribuida una identificación según sus características químicas, que se refiere, en primer lugar, al anión predominante, o bien al elemento que la caracteriza, ya sea este gas (por ejemplo: hidrógeno sulfurado) u oligoelemento (por ejemplo: hierro).

Por esta razón, entre las tantas clasificaciones posibles, (según principios terapéuticos, criterios de formación geológica, geográficos, topográficos, etc.) la química es la más práctica, la más difundida y término de referencia de la legislación CEE (directiva CEE 80/777); por lo tanto también prototipo de cada estado individual Europeo e igualmente aceptada por los Estados Americanos y de Europa Oriental.

En la práctica común, para los especialistas hidrólogos y otorrinolaringólogos las aguas con mayores referencias son: las aguas sulfúreas, las aguas bicarbonatadas, las aguas salso-bromoyódicas, las aguas sulfato calcio/magnésicas o las aguas mixtas, en las cuales pueden encontrarse estos diversos componentes en varias combinaciones. En lo referente a la temperatura, en la práctica termal para el uso ORL, las aguas frías (inferiores a los 20°C) o hipotermas (20-30°C) vienen comunmente recalentadas con aparatos técnicos y, viceversa, las aguas termales e hipertermales (superiores a 40°C) se dejan enfriar para obtener las temperaturas ideales para el contacto con las mucosas, que viene evaluada entre los 37/40°C.

Según la salinidad, las aguas utilizadas son minerales propiamente dichas (residuo fijo a 180°C par a +1 gr‰) y medio-minerales (residuo fijo entre 0,2 - 1 gr‰). Sólo en el año 1955, por lo menos en Italia, fueron introducidas en la crenoterapia inhalatoria, las aguas oligo-minerales (residuo fijo inferior a 0,2 gr‰), debido a la presencia de oligoelementos peculiares o bien de componentes presentes y activos por lo menos en ciertas patologías. A este propósito es necesario notar que durante el último decenio ha prevalecido el uso de efectuar tratamientos inhalatorios en patologías ORL, en muchos centros termales donde se utiliza el agua oligo-mineral para otros tipos de crenoterapias.

Esta realidad responde seguramente a la evaluación económica/comercial de la conveniencia de ofrecer al paciente varios tratamientos terapéuticos. Es todavía discutible, a mi modo de ver, la correspondencia real terapéutica de dichas aguas con las patologías respiratorias.

Los escritos al respecto no contienen datos que confirmen que este tipo de administración inhalatoria produzca efectos que no sean útiles, pero al mismo tiempo no se encuentran datos de investigaciones significativas que confirmen la tesis de efectos claramente terapéuticos, por lo menos en lo referente a la literatura italiana.

La hipertonicidad del moco respecto al plasma por su contenido en iones (K, Ca, Na, Cl), la hipotonicidad de las aguas oligo-minerales que llegan a contactar con el moco, constituyen los elementos sobre los cuales efectuar la investigación, primero para evaluar los efectos farmacodinámicos de eventuales elementos encontrados a nivel de trazas. Otro elemento de investigación podría ser la contracción muscular estimulada por las soluciones hipotónicas, y para un mayor ingreso de  $Ca^{++}$  en las células (4). De todas formas mientras se esperan demostraciones valederas, el suministro de dichas aguas es, a opinión del especialista ORL, por lo menos incierta.

## ACTIVIDADES FARMACOCINETICAS

La evaluación de las enfermedades de interés en ORL que se benefician de la crenoterapia, puede responder a diversos criterios: clínico, epidemiológico o etiopatogenético en relación al efecto biodinámico del agua.

Para una evaluación completa hidrológica y crenoterápica trataremos de considerar todos estos aspectos.

Es correcto hablar de patología de las vías aéreas superiores (VAS) puesto que las estructuras de las VAS constituyen una verdadera y propia unidad morfo-funcional, y provienen "*de una morfogénesis que se desarrolla a través de una única directriz y están revestidas por una mucosidad que pertenece al mismo arquetipo y cuyas múltiples funciones (secretora, ciliar, vascular, nerviosa, inmunológica) se efectúan según mecanismos homólogos (Arslan)*". Sin embargo, la estrecha unión anatómica de continuidad, la función de filtro y protección hacia el aparato inferior, y las conexiones nerviosas vegetativas de respuesta refleja, constituyen una realidad indivisible con el otro aparato respiratorio. Por lo tanto el otorrinolaringólogo o el hidrólogo durante la evaluación crenoterapéutica



deberá tener todo esto en cuenta. Una vez establecido lo antes mencionado, vemos que las aguas más estudiadas son seguramente las sulfúreas (caracterizadas por la presencia en la fuente de hidrógeno sulfurado libre no inferior a 1mg/1) para las cuales las investigaciones más recientes están estudiando los más finos mecanismos de acción.

Se ha demostrado, de hecho, con su presencia, el restablecimiento de los puentes de disulfuro de las moléculas glicoprotéicas, principales componentes de las estructuras fibrilares de la mucosidad, facilitando el acoplamiento con las pestañas vibrátiles de las mucosas respiratorias (5). Al mismo tiempo favorecen la hidratación de las interfases sol/gel de la mucosidad, con la consiguiente disminución de la viscosidad. Parece además que viene estimulada con la presencia de  $H_2S$ , la producción de factores no específicos de defensa tales como antiproteasas, alfa-2-macroglobulina, aptoglobina además del notable aumento de lisozima nasal hipertensionado por la flogosis crónica (6). Viene estimulada la producción de S.IgA por facilitación de síntesis de nuevas cadenas inmunológicas, probablemente como proveedor de puentes de disulfuro, y además viene favorecida la síntesis de la Joining chains (cadena de conjunción) así como la unión del IgA con la Parte Secretoria (SC) (7).

Actúan sobre la redistribución de los puentes de disulfuro que constituyen las "cremalleras" de la red mocofibrilar y por lo tanto favorecen las propiedades viscoso-elásticas de la fase gel del tapete muco-transportador.

Las aguas sulfúreas estimulan además la componente sulfocianica de la mucosidad nasal que equilibra la capacidad olfativa (8), favoreciendo además la absorción de las partículas osmóforas por el efecto catalítico, después de la disminución de la tensión superficial (9). La acción vasoactiva, por estimulación del parasimpático, reduce la congestión flogística de estasis (10), produciendo un particular efecto terapéutico cuando la circulación local es lenta como en las rinofaringitis, laringitis, bronquitis crónicas. El edema submucoso consecuencia de la permeabilidad capilar, favorece una descamación del epitelio con cambio de las células alteradas debido al proceso inflamatorio (11), el hidrógeno sulfurado aumenta la estimulación muco-ciliar por efecto de una acción parasimpaticomimética (12) y para regular el crecimiento y las funciones de las células mucíparas a través de la regeneración del glutatión (13-14).

En fin, la crenoterapia inhalatoria sulfúrea reduce la producción de interleuquina de los linfocitos T (T) y estimula la acción granulopéptica del sistema retículo- endotelial (16-17). Verosimilmente el

azufre entra a formar parte de la composición de los fosfolípidos que constituyen el surfactante túrbico (18).

En lo concerniente a las aguas sulfatadas se ha evidenciado la acción inhibitoria vagal con efecto miorrelajante y una acción directa y específica del anión  $SO_4$  con efecto de secreción sobre las mucosas respiratorias, además se ha notado un estímulo a la descamación epitelial mucosa, con cambio de las células inflamatorias y consecuente efecto eutrófico (10). De los cationes  $Ca^{++}$  y  $Mg^{++}$ , partes esenciales de las aguas sulfatadas, son conocidas las propiedades anhidrófilas y las de disminución de la permeabilidad celular con efecto anticatarral y mucolítico. Los iones bicarbonato ( $HCO_3^-$ ) solos en aguas específicas o en soluciones en aguas sulfatadas, modifican el medio ácido de los tejidos en flogosis, favoreciendo la terminación de la inflamación, utilizando también la capacidad de inducir contracciones en los precapilares con apertura de los shunt arterio-venosos.

A la presencia de  $CO_2$ , en equilibrio con ácido carbónico, se atribuye una acción miorrelajante, sedativa y analgésica por acción directa sobre las terminaciones nerviosas de la mucosa respiratoria, con una favorable acción sobre la ventilación respiratoria periférica. Inhiben en fin la degranulación mastocitaria con acción antihistamínica (19) y cumplen el mejor efecto estimulante sobre la movilidad ciliar (20).

Las aguas salsoyódicas y salsobromoyódicas, que han gozado de gran fama en el pasado y todavía hoy, actualmente se encuentran sometidas a cuidadosas revisiones en cuanto se refiere a su utilización inhalatoria.

La presencia de yodo confiere capacidades anti-sépticas y desde hace mucho tiempo viene reconocida su acción simpaticotónica. Dichas aguas parecen capaces de bloquear la síntesis de las prosta glandinas con una actividad antiflogística del todo análoga a aquellas de los fármacos antiinflamatorios. Por otra parte se ha revelado cómo el  $Ca^{++}$  contenido en las aguas salsobromoyódicas induce a un estado irritativo y destructor de los epitelios y las estructuras conectivas en animales de experimentación (21) y en vivo, contrariamente al efecto moderado del anión sulfato; de aquí la necesidad de decalcificar las aguas más mineralizadas. El componente yoduro de sodio tiene efectos de estimulación secretoria, que consiste principalmente en una descamación de la mucosa después de una hinchazón protoplasmática de las células.

Un ulterior efecto consiste en una intensa y duradera congestión del sistema vascular de la submucosa debido a la irritación directa de los compo-

nentes salinos, muy distinta fisiológicamente a la dilatación vascular más moderada, para aquel estímulo más fino a través del vago, que obran las aguas sulfúreas.

Por lo tanto, dichas experiencias han dado más valor a aquella discriminación de orden clínico según la cual es oportuno tratar las inflamaciones crónicas del árbol respiratorio de tipo atrófico linfático con las aguas salsobromoyódicas, mientras aquellas de tipo hipertrófico con proceso inflamatorio crónico y purulento, sean tratadas con las aguas sulfúreas (10).

Las aguas mixtas: salso-sulfatadas, sulfuro-sulfatadas y sulfato-yódicas, etc., reúnen las propias características individuales, potenciando los efectos terapéuticos, obrando una eventual acción protectora momentánea sobre las acciones nocivas por contrabalance interno; todo esto hace que las aguas mixtas sean de gran interés terapéutico y de gran aplicación práctica.

A la acción específica del agua mineral se unen, para cada especie, las acciones genéricas identificables en la hiperemia activa inducida por la termalidad del medio que de por sí estimula las "actividades" celulares y un mejoramiento del trofismo del tejido, en la inhibición de las secreciones por efecto hidrófilo que favorece la fluidificación y eliminación. Entra, al menos en parte en este aspecto, un potenciamiento genérico de las defensas inmunitarias debido probablemente a la acción de estímulo en el eje diencefalo-hipofisiario. Sobre esta consideración es conveniente hacer una pausa para reflexionar sobre el sistema neuro-vegetativo en los ámbitos del complejo diencefalo-hipófisis y del eje hipófisis-suprarrenal además del sistema límbico-hipotalámico.

Cada tratamiento termal es considerado como un estímulo anormal al cual el organismo responde reaccionando con sus sofisticados mecanismos.

Estos mecanismos fueron ya identificados en los años cincuenta en el "síndrome general de adaptación" en el sentido de Selye con las características fases de alarma, estadio de resistencia y de agotamiento por excitación del sistema hipófisis suprarrenal; actualmente se ha evidenciado que entra también en juego una "descarga simpática masiva" que activa las reacciones de stress. El tratamiento termal (fango-baño-tratamiento hidropínico) puede constituir en efecto un "estímulo de alarma", viene también incluida la crenoterapia inhalatoria, aunque en forma reducida, debemos además agregar a todo esto las reacciones del organismo a las variaciones ambientales climáticas del período de estancia termal. En la esfera vegetativa encuentran estímulo los cofactores

psíquicos que excitan el sistema límbico-hipotalámico, centro específico del equilibrio ser/ambiente, cuya secreción de neuropeptidos (especie betaendorfina) señala ritmos cronobiológicos esenciales para la cinestesia (22). Vistos estos resultados, los efectos de la crenoterapia, también inhalatoria, tienen mucha menos importancia de la que tenían tiempo atrás en sus identificaciones individuales farmacodinámicas, como todavía algunas escuelas universitarias, aunque coherentes con la investigación, siguen haciendo, efectuando la discriminación de los varios tipos de aguas minerales en la utilización práctica. En síntesis, el agua mineral viene considerada un "quid vital" que conduce a la transferencia continua y bidireccional de informaciones entre sistema neuroendocrino e inmunitario, que cada día se verifica más con la investigación.

Estimulado por excitaciones corpóreas, mentales y ambientales de suficiente intensidad, el complejo mecanismo libera hormonas neurovegetativas (ACTH y endorfinas) capaces de influenciar el balance de la homeostasis individual (22). Por lo tanto, en las enfermedades ORL de interés crenoterápico, la evaluación que pretendo dar no tendrá correlación preeminente con las tipologías de las aguas.

La relación comprobada entre tiempo de evolución de la flogosis de la mucosa y la naturaleza del stress termal, da indicaciones para la prescripción de las aguas minerales que deberían ser de un grado más intenso de estimulación en las formas de elevada lentitud o en sujetos con una tendencia reactiva escasa, mientras en las patologías dotadas de una fuerte componente flogística o de una sobresaliente hiperergia reactiva, son aconsejables las aguas minerales de menor tonicidad o mineralidad.

Sintetizando se puede afirmar genéricamente que cuanto más intenso es el estado flogístico o reactivo de la enfermedad respiratoria más moderada debe ser la intensidad del estímulo termal (23).

Comparaciones de resultados terapéuticos entre las diversas aguas minerales en poblaciones homólogas, sugieren prescripciones de aguas sulfúreas o sulfuro-sulfatadas en los períodos de recuperación de la enfermedad, especialmente con finalidad de prevención de una recaída. En realidad los efectos de estas aguas son duraderos, pero si comportan una intensificación de la enfermedad especialmente de tipo vasoactiva a la finalización del tratamiento; mientras las aguas sulfo-alcalino-terrosas-bicarbonadas son más indicadas para procesos subagudos o también en la fase evolutiva de la reagudización debida a la reducida reacción termal



que producen, aunque teniendo un período de eficacia mucho más reducido (24).

## CRENOTERAPIA Y PATOLOGIA

Debido a la relación con el ambiente externo y a la presencia constante de gérmenes en la superficie de la mucosa, las vías respiratorias superiores (VAS) son un complejo operativo que efectúa la adecuación a la contaminación del aire inspirado y al mantenimiento del equilibrio local antibacteriano y antiviral. Se trata de un verdadero "ecosistema" que inicia el propio ciclo con el nacimiento, y lo continúa en la vida adaptándose o contrastando las varias situaciones que se pueden verificar (25).

Por lo tanto la "reactividad" del complejo sistema rino-faringo-tubárico es el punto clave de la salud de las VAS. Evaluemos entonces: la inmunocompetencia específica de la mucosa (lisoenzima, interferon, alfa1-antitripsina, complemento properdina, etc.) y específicos (SIgA, además S IgM, IgG, IgE, IgD trasudadas del suero); la reología, adhesividad, elasticidad de la mucosa esenciales para la normal clearance muco-ciliar; las defensas macrofágicas corpusculares; las reacciones inmunitarias de tipo reactivo; la actividad de condicionamiento nasal además de los ciclos circadianos de vascularización nasal y los ciclos circadianos de relajamiento secretorio (26).

Cada evento agudo que altere aunque sea sólo uno de estos mecanismos es origen de un estado de enfermedad.

La crenoterapia como se ha visto puede intervenir con mecanismos farmacocinéticos también sofisticados en momentos precisos en los que estas funciones se encuentren alteradas favoreciendo el reequilibrio de los mecanismos fisiológicos.

Las patologías flogísticas agudas de las VAS encuentran un buen resultado terapéutico con los preparados farmacológicos clásicos, que disponemos en abundancia y con un alto grado de eficacia, pero las flogosis crónicas de las VAS, que se verifican solamente por fases de reagudización sucesiva, o por acción insuficiente de los fármacos, constituyen un problema médico que lleva necesariamente a un acercamiento terapéutico multidisciplinario donde encontramos que la crenoterapia ocupa un papel específico. Es así como el tratamiento termal consolida los resultados obtenidos por el tratamiento farmacológico, del que se reduce la prescripción, previene la reincidencia, si oportunamente introducida en los períodos de estabilidad de la enfermedad e interviene eficazmente en aquellas

fases de cronicidad, que responden poco al tratamiento farmacológico.

Es además necesario considerar la extrema frecuencia de las alteraciones de "terreno constitucional" a la base de las patologías crónicas de las VAS, especialmente las alteraciones inmunológicas de la infancia debido a la no completa madurez del sistema inmunocompetente o las tipologías diatésicas del anciano. Por lo tanto, el uso de la crenoterapia en las patologías de interés otorrinolaringológicas es indicada en todas las edades, desde la infancia hasta la senilidad y se refiere con especial importancia a las enfermedades crónicas donde ocupa la función de tratamiento, o de prevención secundaria o terciaria.

Son por lo tanto evidentes los cuadros clínicos de aplicación:

### *Rinitis vasomotora:*

- específica: de temporada; perenne.
- no específica: con eosinofilia; vasomotora p.d.

### *Rinitis crónica simple:*

- catarral, mucopurulenta, purulenta.

### *Rinitis crónica hipertrófica.*

### *Rinitis crónica atrófica simple.*

### *Rinitis ozenatosa.*

En las evoluciones de rinitis hiperérgicas, pueden encontrar mejoría las poliposis nasales, de desarrollo moderado, y la fase post operatoria de polipsectomía, cuadros clínicos en los que la crenoterapia reduce el riesgo de reincidencia.

En la rinosinusitis, debido a la estrecha dependencia anatómica-funcional nariz-senosparanasales, la patología en este nivel se vuelve una única entidad nosológica. Las sinusitis, que debido a la particular constitución anatómica de las cavidades sinusoidales y de sus salidas, presentan una difícil recuperación, encuentran en la crenoterapia otro medio de tratamiento que tiene además un escaso riesgo yatrógeno contrariamente al tratamiento farmacológico que en estas formas debe ser necesariamente repetitivo.

### *Faringitis:*

- crónicas catarrales; crónicas hipertróficas; crónicas atróficas.

### *Adenoidismo:*

- Adenoidismo: a menudo asociado con la hiperplasia de las amígdalas, y con la hiperplasia de algunos conglomerados linfáticos de las VAS (especialmente del anillo linfático de Waldeyer) constituye el epifenómeno de una tipología de inmunodeficiencia debida a una lenta maduración, receptiva a las estimulaciones inflamatorias e infectivas

con respuesta lenta. Por estas razones la elección crenoterapéutica debe ser la de las aguas hipertónicas y estimulantes, suministradas también por vía general (ejemplo: baño), y no solamente con aplicaciones. Tan es así, que los efectos terapéuticos son mejores si asociados a crenoterapia con aguas mucorreguladoras y eutróficas a base de sulfuros y/o sulfatos.

#### *Laringitis:*

- crónicas catarrales; crónicas hipertróficas; crónicas atróficas.

En cuanto se refiere a las patologías de la laringe han encontrado una favorable respuesta termal dos aspectos patológicos recientemente adquiridos.

El primer cuadro está constituido por una patología respiratoria, secundaria a las operaciones de laringectomía total, caracterizada por un espesamiento también intenso de las secreciones bronquiales, fuertemente obstruyentes, y una facilidad para las infecciones de las VAS con una contemporánea evolución distrófica nasal y rinofaríngea debida a la falta absoluta de funcionalidad de la nariz.

También en estos casos, en los que se necesitarían reiterados tratamientos farmacológicos, es utilizable la crenoterapia puesto que tiene una acción antiinflamatoria, mucolítica, eutrófica y estimulante de las defensas.

El segundo cuadro está constituido por las disfonías, especialmente aquellas de tipo profesional, pero también las infantiles. El problema voz/crenoterapia fue presentado por los franceses ya en el año 1961, durante el 1º Congreso Internacional de Sulfuroterapia (27) y repropuesto después de 20 años (28). Cuenta también en Italia desde el año 1983 (29) con una clientela termal en continuo aumento. Dejando a un lado la "disfonía" como síntoma secundario de las patologías laríngeas antes mencionadas, hacemos referencia a aquel cuadro complejo al que se está reconociendo siempre más una característica nosológica propia, y que está constituido por la alteración vocal de malménage-surménage o que es expresión compleja de emocionalidad. Dichas molestias se encuentran en evidente aumento en una sociedad donde el medio verbo-fonatorio se ha vuelto la vía preferencial de comunicación. Las complicaciones inflamatorias, catarrales que las acompañan encuentran una recuperación total en las termas, que puede ofrecer como asistencia también el tratamiento de rehabilitación funcional, co-

locándose así perfectamente, en la cultura de rehabilitación que ha tomado el nuevo concepto de termalismo.

Considerada por última, no cierto por importancia y frecuencia, se encuentra la patología del oído.

#### *Otitis media crónica*

- O.M.S. (serosa, mucosa, glue-ear).  
- purulenta.  
- colesteatomatosa.

En cada uno de estos casos la crenoterapia puede encontrar una indicación, aunque la O.M.S. es la enfermedad que por elección se encuentra con mayor frecuencia en el ambiente termal. Las causas patogenéticas, todavía hoy objeto de estudio y de nuevas hipótesis (ejemplo: surfactante del oído medio), encuentran perfecta correspondencia en aquellas acciones terapéuticas de las aguas minerales precedentemente explicadas. Después de los primeros ensayos efectuados por Gourand y De Lavarrenne (1835) que enviaban con catéter de Itard (1813) gas y vapores sulfúreos dentro del oído medio, la técnica y la elección del agua termal sulfúrea, sobre todo por la acción atribuida al gas hidrógeno sulfatado, no varió por mucho tiempo.

Sólo desde hace poco más de 6/7 años, en Italia al menos, vienen sometidas a test y aplicados diversos tipos de agua: sulfato-cálcicas, cloruro-sulfato-alcálinas, salso-sulfato-alcálinas y bicarbonatadas.

Los efectos parecen ser buenos y obtenidos en breves tiempos, pero no han sido todavía presentadas investigaciones estadísticas longitudinales y paralelamente confrontables.

Los especialistas otorrinolaringólogos se encuentran de acuerdo en reconocer que la crenoterapia termal, aún más que otros tratamientos, impide la evolución hacia complicaciones fibroescleróticas de la otitis media catarral.

Un nuevo campo muy interesante de aplicación es el de las formas de hipoacusia mixta de interés senil. En estos casos, una vez comprobado que el aparato de percepción no se resiente de ningún daño durante el tratamiento crenoterápico (30) en el anciano (sujeto fácil a las reagudizaciones catarrales) con hipoacusia, debida, como es bien sabido, a déficit neurosensorial y a menudo a los límites del umbral social, cada hecho catarral o de estenosis tubárica constituye un empeoramiento que puede llevarlo hasta el handicap. Por lo tanto, la oferta crenoterápica constituye la oportunidad de recuperar eficiencia funcional, que es muy importante en una sociedad que evoluciona hacia la prolongación de la vida y de la actividad.

Es bien sabido que entre las VAS y el árbol traqueobronquial hay una estrecha analogía de respuesta en las componentes vasculares, epiteliales, glandulares además de una analogía de estructura anatómica de la mucosa y de su chorion. Además, como recordaba al inicio, la continuidad directa entre los dos sistemas nos hace pensar en una "solidez" anatómico-funcional en estrecha relación neurovegetativa que fue evidenciada ya a inicios del siglo y en las sucesivas investigaciones de fisiología (31) (32). En 1978 se evidenció también la posibilidad de una asociación flogística, que actualmente viene identificada en el síndrome rino-bronquial (SRB).

Esta enfermedad se manifiesta cuando la infección de las vías aéreas superiores altera la función del árbol bronquial comprometiendo el estado inmunitario y provocando un síndrome respiratorio caracterizado por una fuerte exaltación del tono broncomotor (33) que puede también ser el aspecto dominante. Son dos los mecanismos patogénicos acreditados: la infección canalicular descendente y la exaltación de los reflejos a partir de los nasales por lo tanto sintomatológicamente, conjuntamente al cuadro de la sinusitis y bronquitis, se pueden manifestar las formas de rinitis alérgica y/o vasomotora y el broncoespasmo periférico atópico o de hiperergia no específica.

La evolución del síndrome puede ser relativamente rápida y el cuadro ya ser evidente en la infancia, o bien evidenciarse en la edad adulta.

Pero el hecho que debe considerarse de mayor interés es que la forma patológica puede no proclamarse y presentarse con una hiper-reactividad bronquial totalmente silenciosa. La crenoterapia, por todas las razones hasta aquí expuestas, encuentra una perfecta aplicación en las patologías sinusíticas y bronquíticas y en las SRB, que en cambio no encuentran un evidente beneficio, ni en los tratamientos farmacológicos, ni en las terapias quirúrgicas, más aún contraindicadas en la infancia (34). Estos son los cuadros que deben obligar al especialista a poner una gran atención y esmero en la identificación clínica, que debe tener como fin la búsqueda de eventuales hiper-actividades bronquiales escondidas, que no deben ser desencadenadas con estimulaciones crenoterapéuticas incorrectas.

Por esta razón, delante de patologías rino-sinusíticas, con componente hiperactivo, es correcto que el especialista otorrinolaringólogo termal indague siempre la respuesta bronquial, para excluir del tratamiento termal eventuales aerosoles nasales de aplicación directa o aerosoles con agua sulfúreas, especialmente si estas tienen un gran contenido sulfidrométrico.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - COPPO, L.: "Il termalismo ORL tra passato e futuro" da 'I cento anni della otorinolaringoiatria italiana'. Ed. Giunti, 541-551, 1991.
- 2 - VALENTINI, G.: "Guida storica di Salsomaggiore e Tabiano". Tip. Cavour, Parma, 127, 1861.
- 3 - MESSINA, B., GROSSI, F.: "Elementi di idrologia medica". Società Editrice Universo, 4-5, 24-25, 1984.
- 4 - JONGEJAN, R.C.; DE JONGSTE, J.C.; RAATGEER, R.C., et al.: "Effect of changes in osmolarity on isolated human airways". J. Appl. Physiol. 1990, 68: 1568-1575.
- 5 - PALUDETTI, G.; TODISCO, T.; DAMIANI, F.: "La clearance mucociliare nasale e l'ultrastruttura ciliare nel normale". Otorinolaringoiatria, 34, 315, 1984.
- 6 - CALLIGARIS, R.; OTTOBONI, S.: "Comportamento dell'alfa-1-antitripsina sierica e nasale nelle riniti acute influenzali e batteriche". Atti del 77° Congr. Naz. Soc. It. ORL, Stresa, 1990.
- 7 - PASSALI, D.: "Attività immunitaria della mucosa nasale e crenoterapia sulfurea". Clin. Term., 41, 19, 1988.
- 8 - CALLIGARIS, R.: "Influenza della crenoterapia sulfurea sull'olfatto e sul contenuto solfocianico da muco nasale". Med. Clin. Term. 13, 51-57, 1990.
- 9 - CALLIGARIS, R.; OTTOBONI, S.: "Azione della crenoterapia sulfurea sull'olfatto in rapporto all'attività catalitica e alla tensione superficiale". Med. Clin. e Term. n.12, 29-34, 1990.
- 10 - MOTTA, G.: "Manuale di terapia inalatoria". Ed. Patron, Bologna, 1964.
- 11 - RE A. DE BERNARDI, M.; PARASSONI, L.; PEDRI-NAZZI, G.M.; ARIATI, L.; BERTE, F.; GIOVANELLI, A.: "L'azione diretta sulle mucose delle acque minerali; Studio sperimentale sulle acque solfate". La Clinica Termale, 187-210, Settembre-Dicembre 1983.
- 12 - GIORDANO, A.; HOLSCLAW, D.; LITT, M.: "Effects of various drug on canine tracheal mucociliary transport". Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 87, 484, 1978.
- 13 - MEISTER, A.: "Biochemistry of glutathione". In Greenberg D. M., 1975.
- 14 - COIRO, V.; ARISI, P.; VESCOVI, P.P.: "Terapia idropinica con acqua solfurea di Tabiano nell'epatopatia cronica degli alcolisti in fase di astinenza". Sulphur anno III, N.1, 119-128, 1993.
- 15 - VALITUTTI, S.; CASTELLINO, F.; MUSIANI, P.: "Effect of sulfurous (thermal) water on T lymphocyte proliferative response". Annals of Allergy, vol. 65, 463-468, 1990.
- 16 - BOCCONI, G.: "La risposta del sistema reticolo endoteliale allo zolfo termale, base interpretativa della solfoterapia antiasmatica". La Clinica Termale, 56-62, Gennaio-Marzo, 1956.
- 17 - DEBIDOUR, A.; FLURIN, R.; BOUSSAGOL, C.; CORNUBERT, C.; MAUGEIS DE BOURGUESDON, J.; PAIN, F.: "Crénothérapie". EMC, Paris, ORL 20900 a 10, 6, 1979.

18 - MIRA, E.; BENAZZO, T.; GALLIOTO, P.: "Possibile ruolo del surfactante tubarico nella patogenesi dell'otite media secretiva". ORL Pediatrica, 2, 67, 1990.

19 - SPERATI, G.; PALLESTRINI, E.; BORASI, F.: "La terapia della poliposi nasale". Atti XI Convegno Agg. A.O.O.I., S. Vincent, 1987.

20 - SAMBUCCO, G.; BOMBELLI, R.: "Osservazioni sperimentali e considerazione sull'azione di diverse acque minerali naturali sull'epitelio vibratile della mucosa rino-faringo-esofagea di rana esculenta". Arch. Ita. Otol. Rinol. Laringol., 75, 769, 1964.

21 - BOCCONI, G.; RE, A.; GIOVANARDI, C.: "Importanza del calcio nell'azione irritante delle acque salsobromiodiche". Ann. Idrol., 2, 70, 1964.

22 - COPPO, L.: "Sistema neurovegetativo e terapia termale otorinolaringoiatrica". Atti Simposio Int. sul Term. Solfureo, ed. Scient. Terme Acque Albule, 243-246, Roma 17/19 Ottobre 1988.

23 - AGOSTINI, G.; MARTINI, P.; FRAIOLI, A.; GOERTZ, F.; PUCCI, F.: "Esperienze in corso di terapia inalatoria con acque minerali a diversa composizione chimica". Clin. Term., 45, 377-395, 1992.

24 - MOTTA, G. Jr.; SALZANO, F.A.; D'AVENIA, E.; MARINO, G.: "La crenoterapia nelle riniti croniche: confronto tra acque sulfuree ed acque salso-alcalino-terrose". Atti del Simposio Int. sul Term. Solfureo, ed. Scient. Terme Acque Albule, 277-285, Roma 17/19 Ottobre 1988.

25 - OTTOBONI, A.; CORDONE, G.; OTTOBONI, S.: "Aggiornamenti in tema di patologia infiammatoria cronica delle prime vie aeree". Atti del 52° Congr. Naz. Ass. Med. It. di Idroclimatologia, Talassoterapia e Terapia Fisica, 55-60, Acqui

Terme, 7/9 Ottobre 1989.

26 - PASSALI, D.: "L'unità rino-faringo-tubarica". Ed. Tecniche, CRS Amplifon, 1986.

27 - FLURIN, H.; TARNEAUD, J.; LUCHSINGER, R.: "Le soufre et la voix". Atti del 1° Congr. Int. di Solfoterapia, 249-257, Cauteres (F) 13/15 Settembre 1948.

28 - FLURIN, H.: "La crénotherapie dans les affections de la voix". Gaz. Med. Fr. 28, 45-97, 1981.

29 - BERIOLI, M.E.; CADONICI, P.; GARIBOLDI, L.M.: "Cura termale e rieducazione logopedica nelle disfonie professionali". I Care 3, 1983.

30 - LIM, D.; SHIMADA, T.: "Distribution of mucos-secreting cells in normal middle ear mucosa". Arch. Otolaryng., 98, 2, 1973.

31 - OGURA, J.H.; NELSON, J.R.; DAMMKOEHLER, R.: "Experimental observation of relationships between upper airway obstruction and pulmonary function". Trans. Amer. Laryng. Ass. 85: 40, 1964.

32 - ROCHELEFSKY, G.S.; GOLDBERG, M.; KATA, R.M.; BORIS, G.; GYEPES, M.T.; SHAPIRO, M.J.; MICKEY, M.; FINEGOLD, S.M.; SIEGEL, S.C.: "Sinus disease on children with respiratory allergy". J. Allergy Clin. Immunol. 66: 310,

33 - PASARGIKLIAN, M.; FERRARA, A.: "La sindrome rino-bronchiale" da M. Pasargiklian "Trattato di medicina respiratoria". Ed. Piccin, Padova 1983, vol. 1, 590.

34 - FLURIN, R.; BOUSSAGOL, C.; PAIN, F.: "Sinusite, bronchite chronique et crénotherapie". Presse Thermale et Climatique, n° 4, 126, 173-176, 1989.

## BALNEARIO DE LUGO - HOTEL TERMAS ROMANAS Aguas Bicarbonatadas, Sulfuradas Mixtas, Hipertermales (43'8°)

**TRATAMIENTOS:** Reumatismos crónicos (Artrosis, Artritis • Reumatismos no articulares (Ciáticas, Lumbalgias) • Afecciones Respiratorias (Farinitis, Rinitis, Sinusitis, Laringitis, Bronquitis) • Enfermedades dermatológicas • Aparato digestivo

**TECNICAS:** Baños, Chorros, Hidromasajes, Baños de Burbujas • Duchas Circulares, Parafangos, Masajes • Pulverizaciones, Inhalaciones, Nebulizaciones • Duchas Nasales, Aerosoles

Situado en Lugo dispone de hotel con 40 habitaciones con cuarto de baño, calefacción, hilo musical, televisión. Amplio aparcamiento, 6000 m<sup>2</sup> de zona ajardinada, con embarcadero propio y un paseo peatonal de 2 kilómetros al lado del río.

Barrio del Puente, s/n • 27004 LUGO • Teléfono (982) 22 12 28 - Fax (982) 22 16 59  
ABIERTO TODO EL AÑO Reservas con una antelación mínima de 15 días

