

## Conferencia 9

# El Agua de mar y la Talasoterapia

*Juan Reynerio Fagundo Castillo*

*Patricia González Hernández*

## Centro Nacional de Termalismo "Víctor Santamarina"

### El agua de mar y la Talasoterapia.

Talasoterapia procedente de los términos griegos talaso, que significa mar y terapia, curación, se ocupa de la utilización terapéutica de las aguas marinas (San Martín 1995; San Martín y Armijo-Valenzuela, 1994). En esa terapia intervienen tanto la acción del agua de mar como la del clima marítimo. A esta disciplina de la Medicina se le ha llamado también Terapia Marina.

El agua de mar ha sido utilizada con fines terapéuticos desde la antigua Grecia. Al igual que la Crenoterapia, tuvo épocas de auge y decadencia, estas últimas coincidentes con la Edad Media.

En el presente siglo se han creado numerosos Centros de Talasoterapia, a los cuales asisten personas sanas y enfermas y encuentran mejoría.

Entre los factores beneficiosos a la salud considerados en la Talasoterapia, se encuentran; las propiedades físicas y químicas del agua de mar, el clima, etc.

Desde el punto de vista terapéutico son importantes: la temperatura del agua y su relativa estabilidad; la densidad y composición química; el papel de las corrientes marinas, las mareas y las olas (especialmente estas últimas, que actúan como masaje sobre los bañistas); las radiaciones solares; así como las algas marinas y otros recursos relacionados.

La temperatura del agua varía con la latitud y la profundidad. En el Artico puede tener en la superficie durante el verano cerca de 3 °C, mientras que el Mar Báltico y el Mar del Norte, entre 14-18 °C y en el Mediterráneo entre 22-27 °C. En Cuba, son comunes temperaturas medias del orden de 25 °C. En las zonas más profundas del océano las aguas pueden poseer unos 3 °C.

Según algunos investigadores, las temperaturas inferiores a 15 °C no son tolerables por el hombre, de ahí que los Centros de Talasoterapia tomen en cuenta este hecho para la ubicación de estos sitios y para la aplicación terapéutica del agua de mar.

La densidad del agua de mar también varía con la latitud y el tipo de mar. Así, alcanza en el Atlántico valores medios de 1.0028, en el Mediterráneo 1.032 y valores aún mayores en el mar Caspio.

En forma semejante proporcional varía la composición química, tal como se muestra en la tabla 1. Los componentes mayoritarios del agua de mar son:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Br}^-$ , siguiéndole en ese orden  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{F}^-$  y  $\text{SiO}_2$ .

En la tabla 1 se presenta la composición de los componentes mayoritarios del agua de mar, reportada por varios investigadores.

Tabla 1. Composición química del agua de mar (meq/l)

Ion	Stumm and Morgan (1981)	Lloyd and Heathcote (1985)	Giménez (1994)	Boluda et al. (1997)	Drever (1982)	Fagundo et al (1999)
Cl	545.18	535.21	535.21	552.68	540.07	550.00
$\text{HCO}_3^-$	2.33	2.33	2.30	2.38	2.33	3.05
$\text{SO}_4$	56.50	56.25	56.45	58.96	56.46	60.00
Na	468.26	556.52	478.26	458.91	467.83	469.04
K	10.23	9.74	9.74	9.30	10.23	14.00
Ca	20.60	20.00	20.00	22.25	20.55	20.00
Mg	107.50	112.50	108.32	125.17	107.50	110.00

A pesar de que la acción sobre el organismo de los componentes del agua de mar es objeto de discusión por algunos investigadores, numerosos trabajos demuestran que además de los iones  $\text{Cl}^-$  y  $\text{Na}^+$ , otros componentes menos abundantes del agua marina pueden penetrar las paredes de la piel y participar en el metabolismo de los bañistas (San Martín y Armijo-Valenzuela, 1994).

Con el desarrollo de los métodos analíticos (Espectroscopía de Absorción Atómica, ICP-Masas y otros), se han podido determinar cuantitativamente, componentes minoritarios cuya acción terapéutica, en algunos casos, aún se desconoce. En la tabla 2 se muestran los componentes minoritarios presentes en el agua de mar.

Tabla 2. Composición química de los componentes minoritarios en el agua de mar (Drever, 1982)

Componente	( $\mu\text{g/kg}$ ) (1)	Componente	( $\mu\text{g/kg}$ ) (1)
F	1300	As	4
Br	67000	Se	0,2
I	60000	Ru	120
B	4500	Y	0,003
NO <sub>3</sub>	5-2000	Zn	2
PO <sub>4</sub>	1-50	Nb	0,01
O <sub>2</sub>	100-6000	Mo	10
Corg (C)	300-2000	Ag	0,04
Sr	8800	Cd	0,05
Li	180	Sn	0,01
Be	0,0006	Sb	0,2
Ga	0,03	Cs	0,4
Sc	2	Ba	10
Ti	1	W	0,1
V	2	Au	0,003
Cr	0,3	Hg	0,03
Mn	0,2	Tl	0,01
Fe	2	Pb	0,03
Co	0,05	Bi	0,02
Ni	0,5	Rd	0,0000007
Cu	0,5	U	3,3
Zn	2	Ge	0,05
SiO <sub>2</sub>	500-10000	Tierras raras	0,003 -0,00005

### **Recursos más utilizados en la talasoterapia.**

Entre los recursos naturales que se utilizan en la Talasoterapia se pueden señalar los siguientes.

#### **Aguas marinas.**

Actúa sobre el organismo en virtud de sus propiedades: temperatura, densidad, composición y por la acción de las corrientes marinas las mareas y las olas. Con respecto a esta última, además de los componentes disueltos, ejercen influencia beneficiosa a la salud su contenido de materia orgánica y de gases.

#### **Algas marinas.**

Toman del agua de mar los elementos minerales necesarios y liberan determinados componentes como yodo. Contienen vitaminas, aminoácidos, pigmentos, etc. A partir de

ellas se elaboran productos con propiedades cosméticas y farmacéuticas (cosmecéuticas) las cuales se utilizan como cosméticos y apoyan las practicas del Termalismo.

### **Limos o lodos marinos. (peloides)**

Constituyen depósitos terrígenos, los cuales se producen principalmente en lugares protegidos de las corrientes marinas. Son de composición arcillosa, mezclada con arena y minerales sólidos del agua de mar.

### **Aire y eventos marinos (Aeroterapia).**

Actúa sobre el organismo en virtud de sus acciones térmicas, cambios en el nivel de húmeda relativa, etc. Relacionados con estos se encuentran los aerosoles marinos saturados en sodios, yodo, bromo y sílice.

### **Aguas madres.**

Se obtiene por evaporación a partir de agua marina y el agua de las salinas. Son ricas en cloruros, sulfatos y carbonatos.

### **Areas marinas.**

Están constituidas fundamentalmente por sílice, poseen elevada permeabilidad y porosidad y termopexia, lo que facilita la selección del calor aportado por la radiación y su transmisión al curista

### **Clima marino (Helioterapia).**

Intervienen activamente en las curas por talasoterapia; condicionando y regulando su efecto.

### **Técnicas empleadas en la Talasoterapia.**

Juegan un importante papel en la Talasoterapia. Lo más importante en el baño marino (especialmente frías). En los Centros de Talasoterapia se utilizan frecuentemente los baños de aguas marinas en piscinas, bañeras y tanques de diferentes formas y tamaños.

Las aguas madres enriquecidas en magnesio, yodo, bromo, calcio, etc, incorporado al agua del baño potencian sus efectos terapéuticos sedantes y moderados. La adición de gas carbónico mejora las propiedades vasodilatadoras de la piel y disminuyen el ritmo cardiaco.

### **Principales Indicaciones.**

- Mejoras del estado físico y psíquico del paciente.
- Favorecer la normalización de las funciones metabólicas.
- Tratamiento de secuelas de los traumatismos (postoperatorio de intervenciones quirúrgicas, osteoarticulares).

- Afecciones ortopédicas.
- Procesos reumáticos crónicos.
- Tratamiento de secuelas neurológicas.
- Afecciones de las vías respiratorias.
- Algunas afecciones dermatológicas (ciertas formas de acné y en la psoriasis).
- Afecciones ginecológicas (vaginitis simple y otras).

## **Bibliografía**

Boluda, N., C. Sempere y F. Ruiz. "Hidrogeoquímica de la intrusión marina del acuífero Cuaternario de Jávea (Alicante)". En: I Congreso Iberoamericano de Geoquímica. VII Congreso de Geoquímica de España, Soria 1997. Ed. CEDEX (España), 465-470, 1997.

Drever, J.I. "The Geochemistry of Natural Waters". Ed. Prentice-Hall International, pp. 433, 1982.

Fagundo, J.R. P. González, S. Jiménez, G. Benítez, V. Ferrera, A. González, E. Romero, D. Orihuela, J. Ramírez, M. Suárez. "Metodología para la caracterización geoquímica de los procesos cársticos costeros. II. Identificación de los procesos de mezcla y modificación de las facies hidroquímicas". En: Contribución a la Educación Ambiental y la Protección Ambiental. ISCTN, Cátedra de Medio Ambiente, La Habana, 182-191, 1999.

Giménez "Caracterización hidrogeoquímica de los procesos de salinización en el acuífero detrítico costero de la Plana de Castellón (España), 469, (1994)

Lloyd and Heathcote. " Natural inorganic hydrochemistry in relation to groundwater, An introduction. Ed. Clarendon press, Oxford, 269. (1985)

San Martín, J. y Armijo-Valenzuela, M. "Talasoterapia,". En: Curas Balnearias y Climáticas. Talasoterapia y Helioterapia. Ed. Complutense (Madrid, España), 611-630, 1994.

San Martín, J. "Talasoterapia: proyección terapéutica actual". Ann. Real Acad. Nac. Medicina, Madrid. Tomo CXII, Cuaderno Segundo. Sesiones Científicas, 347-379 1995.

Stumm W.S. and J.J. Morgan. "Aquatic Chemistry. An Introduction Emphasizing Chemical Equilibrium in natural Water". Ed. Wiley-Interscience, Nueva York, London, Sydney, Toronto, pp. 583, 1981.