

SELENIO: OLIGOELEMENTO FUNDAMENTAL EN LA LUCHA FISIOLÓGICA CONTRA LOS RADICALES LIBRES

Carmen San José Arango*

En hidrología, se conocen como oligoelementos, microelementos o elementos traza, aquellas sustancias minerales que aparecen en las aguas naturales, generalmente a una concentración inferior a 1 mg/l. (AMELUNG y HILDEBRANDT, 1985).

Normalmente se encuentran en el agua en forma iónica.

En algún manantial concreto se han llegado a identificar hasta 47 oligoelementos diferentes, habiéndose analizado hasta el momento un máximo de 60 elementos traza que pueden aparecer en la composición de las aguas mineromedicinales.

Desde un punto de vista de su origen geológico-minerológico, las aguas procedentes de terrenos sedimentarios y arcillosos son ricas en oligoelementos, mientras que las que brotan a través de areniscas y rocas graníticas son pobres en ellos.

Fisiológicamente, algunos oligoelementos desarrollan funciones importantes en el organismo a pesar de su escasa concentración, llegando a ser, algunos de ellos, imprescindibles para la vida del ser humano, son los oligoelementos esenciales. Otros, en cambio, no son imprescindibles, pero facilitan las funciones orgánicas. Por último, existen oligoelementos que son meramente sustancias acompañantes y otros, que al tratarse de sustancias extrañas para el organismo, tienen especial interés toxicológico.

Los oligoelementos esenciales o necesarios para la vida se comportan a modo de "vitaminas anorgánicas", sobre todo por sus funciones catalíticas, actuando como componentes o activadores de agentes activos tales como enzimas, hormonas y vitaminas.

Entre estos últimos destaca el **selenio**, que es un oligoelemento con una función biológica importante, fundamentalmente en la lucha contra los radicales libres.

Aunque cantidades diarias de selenio superiores a alrededor de 1 mg pueden ocasionar envenenamientos

con degeneración grasa hepática y cirrosis, sin embargo cantidades muy pequeñas de selenio son necesarias para la vida.

La principal función bioquímica del selenio es que actúa como co-factor de la enzima glutatión peroxidasa, que contiene 4 átomos de selenio, constituyendo su núcleo activo. La glutatión peroxidasa es la enzima clave en el metabolismo del oxígeno, localizada a nivel hepático, de las células sanguíneas, de los riñones y en el cristalino. La formación de intermediarios de reducción del oxígeno, tales como los radicales superóxidos ($O_2^{\cdot-}$) e hidroxilos (OH^{\cdot}) y los peróxidos inorgánicos y orgánicos (llamados radicales libres o especies reactivas derivadas del oxígeno), constituye, en efecto, una etapa fundamental en numerosas reacciones fisiológicas tales como las oxidaciones, las hidroxilaciones y las peroxidaciones y también en ciertos mecanismos de defensa como la fagocitosis. Sin embargo, estos intermediarios pueden resultar extremadamente agresivos para las células, si no se eliminan adecuadamente o si se producen en cantidades que sobrepasan la capacidad de regulación homeostática. Se desarrolla entonces el denominado "estrés oxidativo", resultante del desequilibrio entre, por una parte los prooxidantes (que son muy numerosos y de origen endógeno y exógeno) y los antioxidantes (enzimas como la glutatión peroxidasa, la catalasa, la superóxido dismutasa y pequeñas moléculas como las vitaminas A, C y E). Este estrés perturba casi todos los constituyentes celulares y causa lesiones características: peroxidación de los lípidos membranosos tanto pericelulares como intracelulares, alteración de la actividad de las enzimas celulares con grupos sulfidrílo y de la estructura de las microfibrillas del colágeno, del ácido hialurónico y de los ácidos nucleicos (causantes de mutaciones genéticas y carcinogénesis).

Como la actividad enzimática de la glutatión peroxidasa depende, dentro de ciertos límites, del aporte de selenio, se ha relacionado el estrés oxidativo con la carencia de este oligoelemento.

* Profesora Titular de Hidrología Médica. Facultad de Medicina. Sevilla

**Complejo Termal
Balneario de
«LA VIRGEN», S.A.**

50238 Estación Termal de Jaraba (Zaragoza)
Teléfono (976) 84 81 07



Situado en Jaraba, antigua guarnición avanzada de la romana "Bilbilis". El uso del lago termal existente dentro del Complejo, se documenta ya en el s. XII cuando fueron conquistadas estas tierras a los árabes por Alfonso I "El Batallador" que hace construir un estanque para los peregrinos que visitaban el Santuario de Nuestra Señora de Xaraba y que con el uso de las "aquae ninforum" (Aguas de las ninfas) como las denominaron muchos siglos antes los romanos establecidos en estas tierras, sanaban de sus males ofreciendo a su Santa Señora exvotos en gran variedad y cantidad que testimonian la tradicional efectividad de sus aguas.

Dice uno de los versos que componen los llamados "Gozos de Nuestra Señora de Xaraba":

***"En la probada piscina
de vuestras aguas termales
ceden su furor los males
siendo a todos medicina".***

Está situado el Complejo, en abruptos parajes naturales, a la puerta y como guardián del desfiladero que con sus más de 100 m. de pared a cada lado protegen y guardan la pureza de sus manantiales termales.

Más de 12 kms. de desfiladeros, recorridos en su fondo por el río Mesa, cubiertos de vegetación, choperas, pinares, fértiles vegas hacen el complemento ideal al reposo y cura balnearia y termal.

**El Balneario de LA VIRGEN, S.A. oferta paquetes de 9 a 14 días con la particularidad de ofrecer a los miembros de la S.E.H.M. un 15% de descuento (no acumulable).
Para mayor información dirigirse a la dirección del propio Balneario.**

«Un balneario no es solamente un lugar donde curar o mejorar dolencias adquiridas o sobrevenidas, sino y además, el sitio ideal para prevenirlas»

¡Tómese un respiro, haga balnearios otra vez. Le gustará!



SERVICIOS HOTELEROS

- Habitaciones con baño completo
- Restaurante: cocina regional, dietética y vegetariana
- Salones, Cafetería, Terraza
- Capilla de culto
- Ascensores
- Facilidades minusválidos
- Aparcamientos
- Teléfono, Fax, Antena Parabólica, Megafonía, Vídeo, Sala de Baile/Reunión
- Petanca, badminton, juegos infantiles/de salón. Animación: Karaoke, disco-baile, bingo.

**SERVICIOS TERAPEUTICOS
Y TERMALES**

- Médico interno
- Auxiliares Termales
- Fisioterapeuta
- Lago Termal
- Dietas, Fitoterapias
- Baños: burbujas, algas, a presión, esencias
- Duchas: presión, hidromasaje, filiforme, contraste, etc.
- Saunas: de vapor termal, cajón vapor, finlandés, parafangos, parafinas
- Infrarrojos, rayos uve
- Vaporizadores, inhaladores
- Gimnasio, rehabilitación
- Masaje: quiromasaje, masaje mecánico pasivo, vibromasaje, masaje mecánico podal, amasamiento mecánico cervical
- Cromatoterapia, aromaterapia, musicoterapia, Electro estimulación, inducción cerebral



También se ha establecido una relación de la terapia con selenio y la aceleración del proceso curativo en altralgias y mialgias. El mecanismo íntimo de talasoterapia acción se podría explicar por la función bioquímica de la glutatión peroxidasa en la reducción de los hidroperóxidos endógenos, que se presentan de forma más acusada en los tejidos inflamados.

La concentración plasmática de selenio, necesaria para cubrir las necesidades de la glutatión

peroxidasa plaquetaria, es del orden de 100 a 130 mcg/l. En casos de carencia de selenio, un aporte diario como complemento nutricional de 50 a 100 microg de selenio, responde perfectamente a las necesidades de este oligoelemento en el adulto.

Las aguas mineromedicinales que contienen este oligoelemento, ponen a disposición del organismo las cantidades necesarias de selenio para subsanar déficit alimentarios.

BIBLIOGRAFIA

AL-BAZAZ, S.: "Selentherapie beschleunigt Rekonvaleszenz bei Arthalgien und Myalgien". *Erfahrungsheilkunde*, 10, 487-491, 1993.

AMELUNG, W.; HILDEBRANDT, G.: "Balneologie und medizinische Klimatologie". Tomo 2. Ed. Springer. Berlín, Heidelberg, 1985.

NÉVE, J.: "Physiological and nutritional importance of Selenium". *Experientia* 47, 1991.

OSTER, O.; PRELLWITZ, W.: "Die tägliche Seelnaufnahme westdeutscher Erwachsener über die Nahrung". *Erfahrungsheilkunde* 9, 536-544, 1989.

SIMONOFF, M.; SIMONOFF, G.: "Le sélénium et la vie". Ed. Masson, (1991)

WEITZEL, F.; URSINI, F.; WENDEL, A.: "Dependence of mouse liver phospholipid hydroperoxide glutathione peroxidase on dietary selenium". En: WENDEL, A.: "Selenium in biology and medicine". Ed. Springer, Berlín, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio, Hongkong., 1989.

balneario

Termas



Victoria

HOTEL*** en el mismo BALNEARIO

Aguas hipertermales, clorurado-sódicas, litínicas

**REUMATISMOS CRONICOS ARTICULARES, MUSCULARES,
NEURALGIAS**

RECUPERACION DE ALTERACIONES TRAUMATICAS

AFECCIONES CRONICAS DE VIAS RESPIRATORIAS

Abierto todo el año
Personal Sanitario Especializado

08140 CALDES DE MONTBUI (BARCELONA)
(a 28 kms. de Barcelona y a 200 m. sobre el nivel del mar)
Teléfono: (93) 865 01 50 - Fax: (93) 865 08 16