

La cura de la bebida en el tratamiento de hidromineral (*)

Por el Dr. Fernando Bravo E.,

'Médico director de las Termas de Panimavida (Chile)

El agua desempeña, un rol tan importante en el organismo y en la vida que no podemos prescindir, al referirnos a la cura de bebida del agua mineral, de ocuparnos, aunque sea de paso, de su metabolismo en general.

Los interesantes trabajos de Marcel Labbé, Violle, Villáret y Besancon y otros, han puesto en claro muchos aspectos de este problema que nos eran desconocidos.

El metabolismo del agua que podría parecer tan sencillo es realidad uno de los más complejos, por sus íntimas asociaciones con numerosas sustancias cristaloides, coloides y demás, que hacen de la circulación del agua en el organismo uno de los puntos más interesantes de la fisiología moderna.

En efecto, si consideramos el papel que desempeña el agua en el organismo, sea en la composición misma de los tejidos, sea en la absorción de las sustancias nutritivas que exigen una dilución suficiente; o en la eliminación de los productos de desecho. Orina y deposiciones; o en la regulación térmica por la

Evaporación de! sudor -en la piel y del vapor de agua a nivel de los pulmones, se comprenderá la importancia de este elemento. Pero esto no es todo. El agua no se limita sólo a estas acciones -puramente físicas, sino que desempeña también un rol químico, interviniendo en todas las reacciones de hidratación y de hidratación en los fenómenos de disociación electrolítica que, según la ley Arrhenius, es tanto más*-intensa cuanto mayor es la cantidad de disolvente. Este es "ixn punto interesante de recordar en Cronología, pues, según esta ley, el número de moléculas activas contenidas en una solución está en razón directa con la cantidad de agua que las disuelve y, en consecuencia, la intensidad de las reacciones químicas está igualmente en razón directa con la mayor disociación iónica que se produce.

Es tan importante el rol que desempeña el agua en el organismo, que sin ella la vida se hace imposible. Ruvner dice que un animal puesto en ayuno puede perder todo su glicógeno y su grasa y la mitad de sus proteínas sin que pierda la vida; pero si pierde la décima parte de su agua, muere. En una experiencia hecha por Hawk, un perro pudo vivir más de tres, meses con

(*) Capítulo del libro "Cura Termal e Hidroterapia. Clínica y Terapéutica Hidrológicas en recuperación.—N. de la R.

sólo recibir 700 c. c. de agua diariamente, sin ningún otro alimento.

Y se comprende que así sea, pues el agua forma parte esencial de la composición celular, sobre todo en los organismos jóvenes. En el adulto, por ejemplo, un 63 por 100 de su composición lo constituye el agua, y en el recién nacido alcanza hasta un 70 por 100, y en el feto, a nivel del tercer mes, hasta un 94 por 100.

La repartición del agua en el organismo no se hace de una manera uniforme. Mientras en la sangre encontramos un 78 por 100 y en la linfa y la saliva un 99 por 100, respectivamente, en los tejidos adiposos y en los huesos encontramos un 20 y un 27 por 100. Los músculos contienen alrededor de un 75 por 100.

En cuanto a las formas que se encuentra el agua en el organismo, se ha convenido en considerarla bajo tres aspectos.

O en forma de agua circulante, transportando a través del organismo todas las sustancias en solución o en suspensión que acarrea.

O como el agua de constitución, formando parte integrante de los elementos celulares.

O al estado lacunar, agua de flujo y de reflujo, insinuándose entre los espacios intercelulares, entre los órganos y en las cavidades serosas.

En cualquiera de las formas en que se encuentra nunca está al estado de pureza, de agua destilada, en la cual no es posible la vida. Siempre se encuentra en forma de soluciones, sea cuan-

do forma parte de la célula misma, cuando está fuera de ella.

El organismo para procurarse el agua cuenta con cuatro fuentes principales que se le suministran: las bebidas, el agua de constitución de los alimentos sólidos y líquidos, el agua que resulta de la combustión de los alimentos en el organismo y la, que resulta de la combustión de los mismos tejidos y órganos.

Nos ocuparemos sólo de las bebidas, que son las que guardan relación con el capítulo que abordamos.

Marcel Labbé y Violle, dicen textualmente:

"Normalmente las bebidas, están condicionadas por la sed. Ella está ligada a la disminución de la cantidad de agua en los líquidos del medio interior. Estos líquidos son soluciones a base de agua y en las soluciones la disminución de la cantidad relativa del solvente tiene como consecuencia la elevación de la presión osmótica. La disminución del agua produce la sed porque aumenta la tensión osmótica del medio interior."

Si a un animal de **experimentación**, privado de bebida durante varios días, se le inyecta por vía endovenosa dos litros de una solución de agua hervida hipo-tónica, apenas terminada la inyección el animal no experimenta sed. Pero, si en vez de una solución hipotónica se emplea una isotónica, al terminar la inyección, el animal presenta tanta sed como si no hubiera recibido líquido. Esta experiencia de André Mayer, demuestra que la sed depende, no de la falta de

agua, sino del aumento de la concentración molecular de Ir sangre. La sensación de sed que parece localizarse en la primera parte del tubo digestivo no es sino la expresión de la necesidad de todas las células del organismo.

Sin embargo — dice Maree! Labbé —, en las condiciones habituales de la vida moderna la sed no es la única que reglamenta la absorción de las bebidas. En numerosas circunstancias hay viciación patológica de ella, el individuo o bebe mucho o-bebe insuficientemente. Algunos¹ ingieren exceso de líquidos sin tener sed; otros restringen voluntariamente las bebidas a pesar de la sed. Pero acaso al hecho fundamental es que la necesidad fisiológica de la bebida está condicionado por el estado de la concentración humoral.

Ahora, ¿cuáles son las causas que determinan la concentración del medio interior? Fundamentalmente pueden referirse a dos. O exceso de eliminación de agua o exceso de entrada de alimentos que la empleen como disolvente.

Al primer grupo pertenecen las eliminaciones urinarias, sudoral, pulmonar é intestinal, que baj o diferentes circunstancias pueden eliminar cantidades considerables de agua, muy superiores a las normales.

Los riñones, fuera de la poliuria esencial o diabetes insípida, que se debe seguramente a un trastorno endocrino-nervioso, rara vez producen tan grandes eliminaciones de agua que lle-

guen a influir sobre la concentración humoral.

La piel, sin embargo, puede por una perspiración intensa, producir una gran sustracción de agua al organismo. Neville-Moss ha visto <en algunos mineros perder hasta dos y medio litros de sudor por hora, lo que no es inofensivo, pues a pesar de que esos individuos ingieren grandes cantidades de líquido para reparar las pérdidas, la eliminación de sales que se acompaña lleva hasta un estado patológico de osmosidad que se traduce por calambres intensos que no ceden sino a la administración de gran cantidad de sal, suficiente para recuperar la concentración, sanguínea diluida por las incesantes bebidas.

Los pulmones no son capaces de efectuar grandes sustracciones de agua. En cambio el intestino, por diarreas profusas puede llegar a reducir las cantidades de agua del organismo, en tal forma que pueden llegar hasta comprometer la vida.

En cuanto al exceso de entrada de sustancias que empleen el agua como disolvente, tres son las principales: las sales (cloruro de sodio), los hidrocarbónados (glucosa) y los proteicos (urea).

No todas estas sustancias obran con igual intensidad sobre la tensión osmótica, depende de su valor molecular y especialmente del poder de disociación de sus iones. Mientras que en la glucosa y en la urea no hay flujo de agua a la sangre, el cloruro de sodio presenta una fuerte disociación. De ahí la importan-

cia de esta sal y de todas las sales en general en la producción y mantenimiento de la tensión osmótica. Gracias a este poder de disociación de iones, cuando hay flujo de agua a la sangre, es decir, sanguínea, la disociación de las sales aumenta y hace subir la tensión. Por otra parte, cuando hay concentración sanguínea, la disociación salina disminuye, y, en consecuencia, la tensión osmótica. Este maravilloso mecanismo regulador permite que se mantenga siempre el equilibrio. Fisiológicamente está demostrada la afluencia de la sal, al mostrarnos a diario el efecto decisivo sobre la sed. Ninguna otra sustancia alimenticia la determina como ella. Diez gramos de sal producen mucho más sed que cien de azúcar.

Hemos visto la forma cómo se vale el organismo para reparar sus pérdidas de agua. Nos corresponde ahora conocer el procedimiento mismo de la absorción.

Una vez ingerida el agua, llega al estómago va al intestino donde se produce *el* máximo de absorción, es recogida por las ramificaciones de la arteria mé-sentérica y por la circulación portal llega al hígado, de donde pasa a la circulación general. Después de todas las alternativas a que la obliga el equilibrio hídrico, es eliminada por los diversos emunctorios: riñón, pulmones, intestinos, etc.

El metabolismo del agua expuesto en esta forma esquemática parece de una gran sencillez, pero los estudios cada vez

mas proliferas que se han venido realizando especialmente en los últimos años, han demostrado que hay muchos factores que entran en juego, numerosas leyes bioquímicas que lo rigen, e interesantes fenómenos vitales que determina.

Los procesos mismos de la absorción están condicionados por modificaciones especiales de las membranas vivas, por influencias de los intercambios gaseosos, por las leyes de la tensión osmótica y de imbibición de las proteínas.

Los fenómenos de hidratación están subordinados a los equilibrios humorales. Equilibrio osmótico, ácido-básico, mineral y lipocítico.

El carácter eminentemente práctico que hemos querido dar a nuestro trabajo, ahorrando en lo posible dificultades de comprensión, nos privará de referirnos en detalle a estos estudios que son de tan alto interés. Sin embargo, a todos cuantos se interesen por conocer a fondo los problemas de la Hidrología y la Crenoterapia no sólo les es necesario sino indispensable conocer toda esta literatura bioquímica.

En forma somera trataremos de exponer la forma cómo se realiza la absorción del agua en el organismo y su eliminación.

Hemos dicho que la mayor parte de la absorción del agua se realiza en el intestino. Por otra parte, se ha demostrado que la sangre que vuelve del intestino es intensamente venenosa, es decir, pobre en oxígeno y muy rica en anhídrico carbónico.

Pues bien, se ha dicho "qué esta fuerte proporción de anhídrido carbónico sería la causa del aumento de la afinidad por el agua de los coloides de la sangre y la razón por la que se efectuaría la absorción a través de la mucosa intestinal. Un fenómeno inverso se produciría en los riñones: la sangre venosa al pasar por los pulmones perdería su anhídrido carbónico, factor de afinidad de la sangre por el agua; la sangre arterial a los riñones por las arterias renales contendría una cantidad de agua superior a la que sus coloides serían capaces de retener y en esa forma el agua se separaría de la sangre para pasar a constituir la orina. Pero en el intestino no sólo hay paso del agua hacia la sangre, sino que del medio interno hacia él. Para esto intervienen ya otros factores, de orden endocrino o nervioso, que están en relación con las secreciones del aparato digestivo. Cuando éstas aumentan, se hace mayor el paso de agua del medio interno a la cavidad intestinal; si disminuyen, el movimiento se verifica en sentido inverso. Por otra parte, los movimientos peristálticos favorecen la absorción del agua, como también las excitaciones del simpático. No sucede lo mismo con la influencia del vago, cuando contribuye a cerrar el píloro, dejando retenida el agua.

Los órganos endocrinos también tienen su influencia sobre la absorción del agua. En los mixedematosos, por ejemplo, en que hay una insuficiencia tiroidea, la absorción del agua se en-

cuentra entorpecida.

Del intestino, hemos dicho, pasa el agua a la circulación portal y a través de ella a la circulación general, donde su arribo determina, cuando ha sido ingerida en cantidad suficiente, una dilución acentuada, una hipertensión pasajera y un aumento de las contracciones del corazón. El riñón aumenta su secreción y tiende a eliminar el agua en exceso.

Al hígado se le ha concedido un lugar de importancia en el metabolismo del agua. Se ha dicho que en él las proteínas realizan más que en ninguna otra parte la inhibición del agua. El hígado sería una de las principales fuentes de formación de la linfa. Sería ahí donde se produciría el paso del agua a la linfa, del sistema portal al canal torácico.

Cuando la secreción urinaria no es suficiente para producir rápidamente la concentración sanguínea normal, el agua pasa a través de los capilares al tejido lacunar que llena los intersticios de las células, de los tejidos y de los órganos. De ahí podrá pasar a la circulación general, cuando las necesidades lo exijan.

En cuanto a las eliminaciones, ellas constituyen un mecanismo de regulación que permite al organismo mantener en cifra más o menos constante el grado de su hidratación. Cuando se presenta una absorción brusca de líquidos, superior a sus necesidades, el organismo responde con eliminaciones abundantes y rápidas. Por el contrario, si los

aportjes del líquido son insuficientes, él restringe sus eliminaciones.

En líneas general-es —dice Maroel Labbé y Violle—, un individuo de 65 kilos de peso, que recibe una ración de mil gramos de agua contenida en los alimentos y mil doscientos provenientes de la bebida, elimina alrededor de 1,200 a 1,300 c. . por la orina; 600 a 700 por la piel, 300 a 400 por los pulmones y 100 por las deposiciones.

Pero esas no son sino cifras aproximativas, pues las condiciones de vida, el medio ambiente, la fisiología individual, las cantidades de líquido ingeridas, modifican considerablemente las eliminaciones. Si la temperatura ambiente es elevada, el exceso de agua introducido en el organismo se eliminará especialmente por la piel; si la temperatura es baja, serán las vías* urinaria y pulmonar las encargadas de hacerlo.

Hasta aquí, a grandes rasgos, hemos tratado de dar una idea de lo que constituye el metabolismo del agua en el organismo. Nos corresponde referirnos ahora a la cura de bebida con el agua mineral.

Los conceptos que hemos expuesto nos ahorrarán muchas repeticiones inútiles, pero al mismo tiempo nos harán tener presente que, en este caso, en el del agua mineral, se trata de un medio más complejo, en que al agua se agregan propiedades y elementos, que influyen no sólo en el metabolismo del agua sino tal vez en todos los que se realizan en el complicado laboratorio

orgánico, produciendo modificaciones que hasta ahora no han sido precisadas en todo su valor.

Como una consecuencia lógica de los estudios realizados y basándose en los conceptos que de ellos emanan, ha nacido la moderna posología termal. Y se comprende que así sea, si nos posesionamos de su complicado metabolismo. No puede ser indiferente al organismo recibir cantidades o dosis que resulten desproporcionadas a sus medios de equilibrio, a su funcionalismo y a su constitución.

Al hablar de los caracteres físicos y químicos del agua mineral de Panimávide, por ejemplo, hemos dicho que se trata de un elemento incoloro, inodoro, insípido, isotermal, hipotónico, oligometálico, etc. Todos estos caracteres que a primera vista le dan un sello de tenuidad, de sutileza, si pudiéramos decir, parecería que le dieran, también, un carácter de inocuidad manifiesta. Sin embargo, el criterio que nos domina nos hace apartarnos de esta idea y jamás empleamos ni emplearemos grandes dosis ni grandes cantidades. Por otra parte, debemos tener presente que hay muchas propiedades en las aguas minerales, cuya acción sobre el organismo no está bien conocida. Además hay incompatibilidades e influencias farmacodinámicas de las cuales no podemos prescindir. Todo esto nos invita a meditar en cada caso y a ser racional en nuestras prescripciones.

Villaret y Besancon, dos grandes maestros de la Hidrología

moderna, dicen, al referirse a 2a cura de diuresis:

"Para que los, líquidos sean integrados por el organismo de una manera rápida hay que evitar todo golpe, de hipertensión en el sistema porta. Conviene que el agua mineral sea ingerida en forma fraccionada y por pequeñas cantidades a la vez.

"La menor congestión del sistema portal determinado por el ortostatismo, por ejemplo, se acompaña de un retardo en la absorción de los líquidos".

Luego, deduciendo de las leyes de la circulación del agua dicen: "desde el punto de vista del funcionamiento del corazón, hay que saber que antes de prescribir una cura *que* diuresis es necesario conocer lo tónico del miocardio.

"La ingestión de grandes cantidades de líquido en un cardíaco en estado de hiposistolía no puede sino aumentar la plétora en los vasos periféricos". Y, finalmente, agregan: "Una vez más vemos que esta crenoterapia—siempre refiriéndose a la cura del agua de bebida — más que ninguna otra merece ser indicada con discernimiento por el médico, vigilado muy- de -cerca por el hidrólogo y dirigida convenientemente según el fin terapéutico que se desea obtener".

Como se ve, en ciertos casos *no* es inofensivo su empleo. Sin embargo, a pesar de que en determinadas circunstancias puede ser peligrosa una cura de bebida mal llevada y en otra no obtenerse los verdaderos beneficios que es posible esperar, en

genera', puede decirse que para las aguas oligometálicas, como la de Panimávida, por ejemplo, no existen contraindicaciones, siempre, indudablemente, que sea permitida la ingestión de los líquidos.

Si no existe contraindicación para los estados patológicos, menos la hay para los fisiológicos. Los menores de un año y, los ancianos la toleran perfectamente bien, y en los estados de embarazo y lactancia y en los períodos de digestión y otros, no hemos observado jamás efectos nocivos. Más aún, creemos que se regularicen las funciones e influya favorablemente.

Pero, en todo caso es necesario, siempre, adaptarse a cada caso en especial.

Y esta es la norma que hemos tratado de imponernos.

Cada enfermo tendrá *sus* indicaciones diferentes y la posología guardará la debida relación entre él y su enfermedad. Es por esto que no podemos fijar cifras absolutas. Sólo diremos que empleamos dosis pequeñas y fraccionadas. Digamos 50, 100, 200, 300, gxs., 3 a 6 veces al día. La primera generalmente en ayunas y las demás antes de las comidas o inmediatamente después, según los casos. De ninguna manera durante ellas. Las dosis precisas que hemos empleado en los diferentes cuadros patológicos las veremos en los capítulos consagrados a la Clínica Hidrológica.

(De Revista Médica de los Hospitales, — *Chile*' ,