

# El agua mineral natural

## Una bebida esencial en nuestra hidratación



# El agua mineral natural

## Una bebida esencial en nuestra hidratación

**Jesús Román Martínez**

Secretario General del Instituto de Investigación Agua y Salud

Con la colaboración de:

**Isidro Vitoria Miñana**

Pediatra y miembro del Comité Científico del Instituto de Investigación Agua y Salud

---

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

1. Introducción .....	2
2. El agua: la necesidad de una ingestión adecuada .....	3
3. Hidratación, salud y bienestar .....	4
4. Hidratación, embarazo y lactancia .....	6
5. La hidratación del lactante y del niño .....	8

6. La hidratación en los mayores .....	11
7. Hidratación y ejercicio físico .....	16
8. Recomendaciones generales de ingesta de agua .....	17
9. Conclusiones .....	20
10. Bibliografía .....	22

# .1

---

## INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso natural imprescindible para el desarrollo y manifestación de la vida, siendo, adicionalmente, un nutriente esencial en la alimentación cotidiana. En efecto, el agua es el principal componente de los seres vivos y tiene un destacado papel en numerosas funciones fisiológicas contribuyendo al equilibrio vital. El agua es el principal componente del cuerpo humano representando entre el 50 y el 70% del peso corporal total.

En cualquier caso, alcanzar un estado adecuado de hidratación es un proceso delicado y especialmente complejo en el que intervienen numerosos factores endógenos y exógenos. Las consecuencias cuando se falla al alcanzar este estado idóneo de hidratación pueden ser muy variables, implicando distintos aspectos de la salud y el bienestar de las personas: disminución del rendimiento intelectual y físico y menor tolerancia a la temperatura ambiente, etc.

El agua que bebemos, junto con la contenida en otras fuentes dietéticas, tiene que garantizar nuestra correcta hidratación en todas las circunstancias vitales y edades. Por ese motivo, es muy importante que el

agua destinada al consumo tenga asegurada tanto la calidad como la cantidad. Ciertamente, esa calidad queda garantizada cuando se consume agua mineral natural envasada por sus especiales características: ausencia de manipulación o procesado tras su captación en el manantial, composición constante e invariable, garantía higiénica absoluta, presencia diversa de sales minerales así como disponibilidad para el consumo en todo momento y situación.

Además, las aguas minerales llegan a nosotros tal y como se encuentran en la Naturaleza. Son aguas subterráneas, bacteriológicamente sanas que se diferencian de las restantes aguas potables por su naturaleza, por su contenido en determinados minerales y oligoelementos y por su pureza original al residir en un acuífero subterráneo preservado de toda contaminación.

En este nuevo informe científico elaborado por el Instituto de Investigación Agua y Salud revisaremos el papel del agua mineral natural como una bebida básica en una de las pautas más necesarias para llevar un estilo de vida saludable: la hidratación.

# .2

---

## EL AGUA: LA NECESIDAD DE UNA INGESTIÓN ADECUADA

La ingestión adecuada (IA) de agua total se ha establecido (1, 2) para prevenir los efectos deletéreos de la deshidratación (especialmente los efectos agudos) que incluyen trastornos funcionales y metabólicos. El concepto de agua total incluye: el agua para beber, la contenida en otros tipos de bebidas, así como el agua contenida en los alimentos.

El agua de bebida debería proporcionar habitualmente entre 2,2 y 3 l por día en mujeres y hombres de entre 19 y 30 años, lo que representa aproximadamente el 81% del agua total ingerida. De este modo, el agua de los alimentos representaría cerca del 19% del agua total ingerida. Es cierto que, para una persona sana, el consumo cotidiano por debajo de los niveles de

la ingestión adecuada no tiene porqué conllevar un riesgo inmediato dado el amplio margen de ingestión que es compatible con un estado normal de hidratación.

Asimismo, es posible que mayores cantidades de agua total puedan ser necesarias para aquellas personas que sean físicamente activas y/o estén expuestas a un ambiente caluroso. En este sentido, es necesario recordar que en el transcurso de pocas horas se puede producir una deficiencia severa de agua en el organismo debido a una ingestión reducida o a un aumento de las pérdidas hídricas como consecuencia de la actividad física o de la exposición al medio ambiente (por ejemplo, a las temperaturas muy elevadas).

# .3

---

## HIDRATACIÓN, SALUD Y BIENESTAR

En este apartado conviene recordar, entre otras cosas, que para los adultos sanos una deshidratación del 2,8% del peso corporal por exposición al calor o tras un ejercicio fuerte, conlleva una disminución de la concentración, del rendimiento físico, de la memoria a corto plazo, un aumento del cansancio, cefaleas así como reducción del tiempo de respuesta (3). Asimismo, la deshidratación se relaciona con una disminución de la capacidad psicomotriz, así como una capacidad de atención y una memoria disminuida (4). El efecto deletéreo de la deshidratación aguda sobre la capacidad física durante el ejercicio y sobre el rendimiento está perfectamente establecida (5), especialmente cuando la deshidratación se excede del 1 al 2% del peso corporal total (6).

Adicionalmente, sabemos que la deshidratación crónica aumenta el riesgo de padecer cáncer de vejiga así como de litiasis renal (7).

### BIENESTAR Y COGNICIÓN

La deshidratación influye de forma adversa sobre la función cognitiva y sobre el control motor (8). Es una evidencia que deficiencias de agua del 2% del peso corporal o más se acompañan de una capacidad intelectual disminuida (9).

### DESHIDRATACIÓN Y TOLERANCIA AL CALOR

Una deficiencia de agua de tan sólo un 1% de peso corporal se ha vinculado con la elevación de la temperatura corporal durante la práctica del ejercicio (10), cifrándose este incremento desde los 0,1 °C hasta los 0,23 °C por cada 1% de pérdida de peso corporal (11). Es necesario tener en cuenta que la deshidratación no sólo aumenta la temperatura corporal, sino que además reduce alguna de las ventajas térmicas relacionadas con el ejercicio físico aeróbico y con nuestra adaptación al calor. De este modo, la sudoración localizada y el flujo de sangre en la piel permanecen reducidas cuando una persona

está deshidratada. La principal consecuencia es que la deshidratación reduce la temperatura corporal que una persona puede soportar.

El grave choque térmico ocurre, en personas deshidratadas, con temperaturas corporales aproximadamente 0,4 °C inferiores, más que en aquellas personas bien hidratadas. La deshidratación, aumenta las pulsaciones cardíacas incluso estando de pie o tumbado y en temperaturas templadas. La deshidratación hace más difícil mantener la presión arterial y podría aumentar la tasa cardíaca proporcionalmente a la magnitud de la deficiencia de agua.

## MUERTE

La deshidratación aumenta el esfuerzo cardiovascular. Se ha sugerido que la deshidratación podría contribuir al aumento de la mortalidad entre los pacientes hospitalizados

(12). Este suceso se daría siempre con pérdidas hídricas superiores al 10% del peso corporal, excepto que esta deshidratación se produzca junto con otros procesos patológicos agravantes.

Lo cierto es que cuando se superan esas cifras de deshidratación del 10% del peso corporal total, es imprescindible recibir asistencia médica adecuada para permitir la recuperación (13). A partir de esas cifras, la temperatura corporal aumenta rápidamente y a menudo conduce a la muerte.

Por todo lo anterior, es evidente que la deshidratación contribuye a poner la vida en peligro en caso de golpe de calor. En este aspecto, hay que tener en cuenta que la combinación de dietas severas y de ejercicio fuerte, realizado en ambientes cálidos, puede conducir a la muerte por parada cardiorrespiratoria (14).

# .4

---

## HIDRATACIÓN, EMBARAZO Y LACTANCIA

Es realmente llamativa la escasez de publicaciones referidas a recomendaciones de ingestión de agua durante el embarazo y la lactancia, sobre todo si tenemos en cuenta la abrumadora cantidad de información disponible respecto a calorías y nutrientes en estas fases de la vida femenina (Food and Nutrition Board, 1989). Ciertamente, es necesario que haya unas recomendaciones adecuadas y concretas para estas etapas de la vida referidas a la ingestión de agua.

En efecto, sabemos que una parte importante del aumento del peso de la embarazada se produce a expensas del incremento de su volumen plasmático. En el caso de la lactancia, si tenemos en cuenta que aproximadamente un 87-90% de la composición de la leche es agua, resulta obvia la importancia de mantener una ingesta hídrica adecuada si queremos preservar la calidad y cantidad de la leche y, por lo tanto, el estado nutricional del niño y de la madre. Sin embargo, aunque el aumento de peso en el embarazo y

la producción de leche en la lactancia dan lugar a un teórico aumento en los requerimientos fisiológicos de agua, existen pocos datos publicados sobre la ingesta real de agua en estos periodos de la vida de la mujer.

### REQUERIMIENTOS TEÓRICOS DE AGUA EN EL EMBARAZO Y EN LA LACTANCIA

Una mujer embarazada necesita un aumento de unos 30 ml/día de agua para la formación del líquido amniótico y para el crecimiento del feto. Durante la lactancia, asimismo, se deben añadir entre 650 y 700 ml/día de agua a la ingestión habitual con el objetivo primordial de garantizar que la leche materna es la adecuada para el bebé y que se preservarán la salud tanto de la madre como del niño. Evidentemente, en el caso de producirse un aumento de la actividad física o residir en zonas con ambientes calientes y secos, estos requerimientos aumentarán.

Complementariamente, en la última revisión de las Recomendaciones

Dietéticas de la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. (2), se establecían los requerimientos hídricos para mujeres embarazadas y madres lactantes en 1 g de agua por kcal de energía (2). Una regla general que podría establecerse sería:

- Durante el primer trimestre de embarazo sería necesario ingerir de 2 a 2,5 l/día.
- Durante el segundo y tercer trimestre de embarazo sería necesario tomar 3 l/día.
- Durante la lactancia sería necesario beber 3 l/día.

Debido a todas estas consideraciones y a su idoneidad para mantener una hidratación saludable, cada vez se

está extendiendo más el consumo de aguas minerales en la embarazada y durante la lactancia. En este sentido, es interesante recordar que las aguas minerales son sanas desde su origen, ya que se envasan a pie de manantial, lo que permite conservar su pureza original, su composición mineral y sus propiedades saludables. Debido precisamente a que son sanas y puras en origen, las aguas minerales naturales no necesitan ningún tipo de tratamiento de desinfección con sustancias químicas, ni tratamientos microbiológicos, ni filtrado doméstico para su consumo. Igualmente, y en relación con su composición mineral, las aguas minerales ricas en calcio suelen indicarse en situaciones en las que los requerimientos de este elemento están aumentadas, como ocurre en el transcurso de la gestación.

## LA HIDRATACIÓN DEL LACTANTE Y DEL NIÑO

Según Friss-Hansen y cols. (15) el 79% del peso corporal del recién nacido es agua y a los 1-3 meses el contenido en agua del cuerpo supone un 72%, porcentaje que disminuye hasta el 60% a los 12 meses. Con metodologías de estudio más actuales se piensa que estos porcentajes son algo menores (16). De todos modos, estos elevados porcentajes de agua son mayores cuanto menor es la edad del niño y explican las elevadas necesidades en esta época de la vida. La principal fuente de agua es la ingestión de agua de bebida como tal o empleada durante la preparación culinaria de diferentes alimentos, los cuales poseen a su vez una mayor o menor cantidad de agua. La oxidación de algunos principios inmediatos y de tejidos del organismo puede aportar alguna cantidad adicional de agua. La leche, que es el único alimento natural que permite por sí solo subvenir las necesidades del mamífero durante largos períodos de tiempo, es un producto muy rico en agua (88%). Las necesidades de agua guardan relación con el consumo calórico. En el lactante normal estas necesidades suelen ser del 10 al 15% del peso corporal por día, mientras que en el adulto únicamente suponen del 2 al 4%.

### NECESIDADES DE AGUA EN LA INFANCIA

En el primer año de vida, las ingestas adecuadas (IA) se basan en los datos referidos al consumo de lactancia materna de forma exclusiva o junto con otros alimentos (18). No obstante, los lactantes deben ser considerados de forma especial en cuanto a las pérdidas y requerimientos de agua. En comparación con los niños y los adultos, los lactantes tienen mayor contenido corporal de agua por kg de masa corporal, mayor área de superficie por kg de masa corporal, menor desarrollo de los mecanismos de la sudoración, limitada capacidad de excretar los solutos y menor capacidad de expresar la sed (17).

Una vez instaurada la lactancia materna, los bebés alimentados al pecho no necesitan agua suplementaria. Esto es cierto tanto en condiciones de temperaturas medias como en climas húmedos (18).

En los primeros 6 meses de vida la ingesta media de leche humana es de 0,78 l/día. Como el 87% aproximadamente del volumen de la leche humana es agua, la ingesta adecuada

(IA) de agua se ha estimado en 0,7 l/día (2).

La ingesta media diaria de agua a partir de todas las fuentes (leche, papillas y agua de bebida como tal) en el primer año de vida se ha calculado en 110-130 ml/kg/día (19). De los 6 a los 12 meses y según los datos de una encuesta en población infantil norteamericana (CSFII) (20), la ingesta de agua procedente de las bebidas y alimentación complementaria se estima en 0,32 l/día. Además hay que sumarle 0,52 l/día, que es el resultado de calcular el 87% de 0,6 l/día de lactancia materna. Así pues, el agua total calculada es de 0,84 l/día, que por redondeo se estima en 0,8 l/día.

En edades posteriores, en general, las diferencias en contenido en agua corporal entre los niños, adolescentes y adultos son menores que entre lactantes y niños. Así, mientras en el primer año el 60-74% del peso corporal es agua, de los 1 a 12 años suele ser del 60% y de los 12 a 18 años un 56 o 59% según sea del sexo femenino o masculino.

Según Manz y cols (21), basándose en la osmolaridad urinaria y el volumen de orina en niños con dieta occidental se logra una correcta hidratación con una IA entre 1,01 ml/kcal y 1,05 ml/kcal. Además, cada vez hay mayor evidencia de la necesidad de tomar la cantidad suficiente de agua para prevenir problemas crónicos (22) aunque no siempre es fácil influir en la población infantil para lograr que beban más. (23).

En este sentido, conviene recordar que gracias a los pequeños formatos en los que también se envasan las aguas

minerales naturales, resulta más fácil cuidar de la hidratación de los más pequeños en todo momento y lugar.

## **EL AGUA, BEBIDA RECOMENDABLE PARA LA INFANCIA**

El Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría recuerda textualmente que “el agua y la leche deben seguir siendo las bebidas fundamentales del niño y el adolescente” (24).

Así, parece conveniente que las comidas del niño se acompañen con agua. Estudios epidemiológicos amplios demuestran que un mayor consumo de agua se asocia con una menor densidad energética de los alimentos (25).

Pero este aspecto reivindicativo del agua para la comida debe extenderse también a la escuela, pues hay interesantes trabajos que demuestran cómo el consumo de más agua en los colegios durante todo un curso escolar se acompañaba de un descenso del 31 % del riesgo de sobrepeso (26).

Uno de los principales motivos por el que el mayor consumo de agua en la escuela puede prevenir el sobrepeso puede deberse a que el agua no contiene energía y quizás aumente la saciedad si se acompaña de la comida (27, 28). Igualmente, se debe recordar que este mayor consumo de agua tiene una respuesta fisiológica renal adecuada (29).

Toda esta preocupación sobre la epidemia de sobrepeso y obesidad infantil ha animado a responsables de Salud Pública de distintos regiones o países a proponer

estrategias de cambios de hábitos de vida más saludables, en los que se recuerda de nuevo que el agua es la bebida no nutritiva de elección en la infancia. Así, en Australia se han diseñado estrategias dirigidas a escolares de educación primaria en las que se demuestra que si se promueve el consumo de fruta fresca y agua embotellada se aumenta el consumo de agua en un 15-60% de niños. Por otro lado, en México, el Ministerio de Salud ha publicado un consenso de un Comité de Expertos sobre el consumo de bebidas para una vida saludable en la que se indican 6 niveles, ocupando el primer lugar saludable el agua (30).

### ¿POR QUÉ AGUA MINERAL NATURAL EN LA INFANCIA?

Según la legislación vigente, las aguas minerales naturales incluirán obligatoriamente una indicación de la composición analítica que enumere sus componentes característicos, de este modo el consumidor siempre conoce las propiedades minerales del agua que bebe. Además, por el hecho de tener su origen en un estrato o yacimiento subterráneo junto con la conservación intacta de su naturaleza y su pureza original, el contenido en minerales tiene muy escasa variación a lo largo de los años (31).

Gracias a esta composición constante o estable y a su detallada especificación en la etiqueta del envase, el pediatra puede recomendar una determinada agua mineral natural en función del contenido en sodio, flúor y calcio fundamentalmente (32). Así:

- En los primeros meses de vida podrá recomendar agua mineral natural con un determinado contenido en sodio (33).
- En niños con ingestas conocidas de calcio, podrá recomendar unas determinadas aguas minerales naturales (34).
- En niños con determinado riesgo de caries podrá recomendar distintas concentraciones de flúor en agua (35, 36).

Igualmente, no hay que olvidar que, durante el primer año de vida, es aconsejable el uso de agua mineral natural para la preparación de biberones y papillas, ya que gracias a su pureza original no necesita nunca ser hervida.

Éste es un asunto que conviene tener presente, ya que sabemos que el bebé tiene un sistema inmunitario menos desarrollado, lo cual le hace más susceptible a infecciones con unas dosis infectantes mucho menores tanto de microorganismos como de parásitos.

Por tanto, es importante fijarse en el tipo de agua que tomará el lactante. El agua ideal estará exenta de microorganismos patógenos y de parásitos. Según la actual legislación sobre aguas de bebida envasadas (RD 1074 /2002 de 18 de Octubre y RD 1744/2003 de 19 de Diciembre), todas las aguas minerales naturales están, tanto en el punto de alumbramiento como durante su comercialización, exentas de ambos. Además, son bacteriológicamente sanas porque tienen su origen en acuíferos subterráneos totalmente preservados de toda

contaminación química y bacteriológica, distinguiéndose de las restantes aguas de consumo humano por su naturaleza y pureza original.

Igualmente, hay que tener en cuenta que la ebullición del agua aumenta la concentración de algunos iones que pueden ser perjudiciales para el lactante. Así, el aumento de nitratos aumenta el riesgo de una enfermedad llamada

metahemoglobinemia, y el aumento de sodio implica superar las recomendaciones máximas permitidas por las sociedades científicas de nutrición infantil para la reconstitución de la fórmula adaptada.

En este sentido, el agua mineral natural, al no precisar nunca ser hervida para garantizar su seguridad, evita los inconvenientes derivados de la ebullición que acabamos de ver.

## .6

---

# LA HIDRATACIÓN EN LOS MAYORES

Al envejecer, disminuye la proporción de agua del organismo, representando en ese momento tan sólo el 60% del peso corporal en los hombres y el 50% en las mujeres, frente al habitual 80% en los niños. Las necesidades de agua son variables para cada persona, en función de la actividad física o ejercicio que realice, de las condiciones ambientales, del tipo o patrón dietético, de los hábitos tóxicos como el consumo de alcohol y de los problemas de salud que padezca. Existen factores que modifican las necesidades de agua como son:

- **Edad:** según avanza ésta, se precisa mayor cantidad, pues los mayores tienen disminuida la percepción de sed y se sacian con una menor ingesta líquida.
- **Temperatura Ambiental:** a medida que ésta incrementa, se precisa beber más.
- **Función Renal:** la disfunción renal, precisa un mayor aporte líquido, para poder lograr la eliminación de los productos de deshecho.

- **Función Digestiva:** a medida que disminuye o se ralentiza ésta, aumenta la necesidad de agua.
- **Consumo de Fármacos:** existen fármacos que modifican y aumentan las necesidades de agua como los diuréticos, fenitoína, teofilina, broncodilatadores, laxantes (37), etc.
- **En condiciones basales,** existen unos requerimientos estándares, que pueden cifrarse en torno a los 30 ml /kilogramo de peso/día, o aproximadamente en 1 ml por cada kilocaloría ingerida.

Las personas mayores, habitualmente presentan una menor ingesta líquida como consecuencia de diversos factores: disminución de la percepción de sed, saciedad prematura ante la ingesta líquida, enfermedades, consumo de fármacos, cambios ambientales, falta de accesibilidad para la ingesta, etc. Todo ello les hace, especialmente susceptibles y vulnerables frente a la deshidratación, un problema importante y responsable de muchas hospitalizaciones y en algunos casos, coadyuvante en la muerte (37).

Hemos de hacer un llamamiento enérgico para que el agua, adquiera el protagonismo y consideración que merece, evitando que pase desapercibida cuando se abordan la alimentación y nutrición en el colectivo de los mayores. En tal sentido, el agua ha de erigirse en un nutriente esencial y de primer orden, sin valor calórico-energético alguno, por

la ausencia de macronutrientes y con un aporte de micronutrientes escaso, aunque no despreciable de minerales (calcio, magnesio, fósforo, flúor, sodio, potasio y cloro). Los mayores precisan un aporte extraordinario de agua en relación con los adultos, para mantener la función renal (filtrado glomerular), excreción de detritus (urea, sodio, etc.), hidratación y equilibrio hidroelectrolítico, un peristaltismo adecuado que ayude a prevenir el estreñimiento, para mantener una temperatura corporal adecuada, prevenir infecciones, etc.

## REQUERIMIENTOS DE AGUA EN LOS MAYORES

Las necesidades basales de agua en los mayores, al igual que en los adultos, se cifran en torno a 30-35 ml por Kilogramo de peso y día, o bien 1-1,5 ml por cada kilocaloría aportada en la dieta, en condiciones estándares de temperatura, actividad física, etc. y situación basal. Esto implica que una persona mayor, con un peso entre 60-70 kg, requerirá en condiciones normales, unos 2 litros de agua al día (38).

Hay circunstancias que incrementan las necesidades hídricas del organismo como pueden ser el estrés, la actividad y el ejercicio físico, el aumento de la temperatura ambiental, la fiebre, las pérdidas de líquidos por vómitos y/o diarreas, la diabetes descompensada, las quemaduras, etc. El colectivo de los mayores es especialmente susceptible a estos efectos. Podemos postular unas recomendaciones, que deberían ser de obligado

cumplimiento para este colectivo, que evitarían cuadros de deshidratación y descompensaciones orgánicas ante situaciones extraordinarias. Estas recomendaciones serían:

- **Aumento de Temperatura Ambiental:** añadir 300 ml extraordinarios de agua por cada grado de temperatura que esté por encima de los 37 °C.
- **Problemas Digestivos (vómitos o diarreas):** incrementar la ingestión hídrica diaria en 600 ml.
- **Problemas de Salud** que se acompañen de respiración acelerada: implementar la ingestión hídrica diaria en 600 ml.
- En las situaciones en las que se presume un **aumento de las necesidades** (fiebre, calor, sudoración, diarrea, actividad y ejercicio físico, etc.), será necesario incrementar el consumo de agua utilizando las siguientes normas:

*1. Ingesta en torno a los 45 ml/ kg de peso y día, llegando a los 3-4 litros de agua al día.*

*2. Ingerir 1,5 ml por cada caloría aportada en la dieta, llegando a una ingesta en torno a 3-4 litros de agua al día, en función de la intensidad del ejercicio, pudiendo sobrepasarse incluso en el caso de atletas.*

Podemos concluir afirmando que las necesidades orgánicas de agua son variables, debiendo compensarse siempre las pérdidas producidas a través de la orina, heces, respiración y sudoración.

Uno de los principales problemas que nos encontramos en las personas mayores, es lograr una ingesta líquida adecuada, ya que se ve comprometida con frecuencia por múltiples factores que confluyen en los mismos como, por ejemplo, las alteraciones del mecanismo de la sed.

En efecto, las personas mayores presentan menor sensación de sed, pese a la necesidad constatada de agua por parte del organismo. Los mayores requieren estímulos más intensos para sentir sed, y además, una vez que tienen sensación de sed, la respuesta o cantidad de agua que ingieren es menor (tras una hora de privación de agua, el adulto consumirá unos 10 ml/kg de peso, mientras que los mayores sólo unos 3 ml/kg de peso), con lo que en consecuencia se sacian antes (39). Este fenómeno se hace más acusado a medida que aumenta la edad por efecto de las enfermedades degenerativas del sistema nervioso (demencia, enfermedad de Parkinson) y por la ingestión de ciertos fármacos como son la digoxina y los anticolinérgicos.

Además las personas mayores a menudo restringen la ingestión de agua para evitar episodios de incontinencia urinaria, urgencia miccional y la nicturia. Un último factor a tener en cuenta, y que

resulta limitante en las personas mayores, es la accesibilidad limitada para la ingestión hídrica por los problemas de salud que a menudo padecen: déficit de la agudeza visual, discapacidad para alimentarse y beber, el uso de sujeciones mecánicas que le impiden moverse, la inmovilidad y la presencia de barreras arquitectónicas, etc.

Del mismo modo, las pérdidas hídricas en los mayores son más graves por la presencia de numerosos factores externos e internos que los convierten en más frágiles: el aumento de la temperatura ambiental, la actividad y el ejercicio físico, las infecciones, el aumento de la diuresis (diuréticos, fenitoína, litio, diabetes mellitus, alcohol) y el aumento de las pérdidas (vómitos, diarreas, laxantes, enemas, quemaduras) (40).

Estos desequilibrios del balance hídrico, junto a la menor proporción de agua en el organismo de los mayores, provocan que el margen de pérdida de agua sea en su caso francamente estrecho. Conviene destacar que, a menudo, las manifestaciones clínicas por pérdidas hídricas en sus fases iniciales son bastante inespecíficas y poco fiables para su detección, especialmente en los mayores que además padecen problemas neurológicos (demencias) y/o psiquiátricos. Debemos recordar que el mecanismo de la sed se dispara con alrededor del 1% de las pérdidas de agua corporal, que es precisamente cuando comienza el proceso de deshidratación (41).

Todo lo anterior ha de servirnos de reflexión y animar o sensibilizar a este colectivo así como a los cuidadores y agentes de salud, a fin de minimizar la incidencia de problemas relacionados con una ingesta deficiente de agua y estimularles para conseguir mantener una ingesta hídrica generosa y suficiente, que evite la deshidratación para la que tanta labilidad presentan los mayores.

La importancia del agua no debe reservarse exclusivamente a las épocas estivales, debiendo alcanzar el mismo protagonismo que cualquier otro nutriente. Sólo así conseguiremos mitigar en gran parte los problemas derivados como consecuencia de la deshidratación y reduciremos las tasas de mortalidad por este fenómeno, en un colectivo tan lábil frente a los mismos, como es el de los mayores (38).

## **CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE BEBIDA EN LOS MAYORES**

En los mayores el agua representa tan sólo el 60% en hombres y 50% en mujeres, frente al 80% en la edad infantil y juvenil, sin embargo, este grupo de población tiende a beber menos al verse mermada su percepción de sed, a ciertas enfermedades, al consumo de fármacos, a cambios ambientales o a la falta de accesibilidad, entre otros factores.

Todo ello hace que las personas de edad avanzada sean especialmente sensibles frente a la deshidratación, causante con frecuencia de numerosas

hospitalizaciones. En este sentido se configura como una necesidad sensibilizar a este grupo poblacional para que sigan una correcta hidratación en la que el agua mineral natural puede constituirse como una opción saludable, al incluir un aporte nada desdeñable de minerales.

Igualmente, hay que insistir a los mayores sobre la importancia de beber aunque no sientan sed, sobre todo en épocas estivales, en las cuales hay que aumentar en lo posible la ingesta de agua. Este agua debe tomarse a una temperatura agradable, siendo la temperatura óptima entre los 12 y los 14 °C. Beber agua a temperaturas inferiores debería evitarse por la posible aparición de faringo-traqueitis.

Otra pauta interesante a seguir es la de animarles a realizar la ingesta de agua de forma gradual a lo largo del día. De este modo, sería recomendable que las personas mayores bebieran un vaso de agua en cada una de las comidas (desayuno, comida, merienda y cena), para favorecer la ingestión de sólidos, así como que tomaran al menos otros 4

ó 6 vasos de agua repartidos en el resto de la jornada.

Entre las ventajas que pueden encontrar las personas de edad avanzada al beber agua mineral destacamos que:

- Su composición es constante en minerales y oligoelementos, por lo que siempre que se elija un tipo concreto de agua mineral, se está bebiendo lo mismo sin variaciones en su composición y sabor.
- Entre los minerales que pueden ingerirse con las aguas minerales están el calcio, el magnesio, el silicio, el flúor... en una concentración específica para cada agua, de manera que las personas mayores puede escoger entre una amplia variedad. Hay que tener en cuenta que en España contamos con más de un centenar de aguas minerales naturales distintas que, por el solo hecho de penetrar en nuestro organismo por vía digestiva, pueden tener unos efectos fisiológicos determinados en función de su composición química.

# .7

## HIDRATACIÓN Y EJERCICIO FÍSICO

Hacer ejercicio con regularidad es algo esencial para todos. La actividad física nos hace sentirnos mejor psicológica y físicamente: previene el sobrepeso y la obesidad, contribuye a mantener en niveles saludables nuestro colesterol, disminuye el riesgo cardiovascular, regula el azúcar de nuestra sangre, favorece nuestros huesos, etc. Una condición esencial para que todo esto se produzca es una hidratación adecuada antes, durante y después del ejercicio.

Conocemos una serie de factores que van a condicionar claramente el estado de hidratación durante la práctica del ejercicio y que pueden resumirse como vemos a continuación: el tipo de ejercicio y sus características (lógicamente, a mayor intensidad y duración, más pérdida de agua), las condiciones ambientales, las características individuales (tamaño, edad, etc.), la posible adaptación a las condiciones climáticas, el entrenamiento (puesto que incrementa la capacidad de soportar el calor), el umbral y la capacidad de sudoración (una persona no entrenada produce 0,5 litros de sudor a la hora mientras que una entrenada puede llegar a los 3 litros por hora por lo que, en consecuencia, aguanta mejor la climatología adversa).

Es una regla generalmente aceptada que cuando la pérdida de peso durante la práctica del ejercicio no va más allá del 2% del peso corporal (es decir: unos 1.400 gramos para un varón de 70 kilos de peso), es suficiente la ingestión de agua cuando se tenga sed. Sin embargo, cuando la pérdida de peso corporal ya es superior al 2%, resulta imprescindible beber aunque no se tenga sed y poner más sal de la normal en los alimentos.

Algunos autores aconsejan que se recupere el equilibrio hídrico en las primeras seis horas de la recuperación, bebiendo una cantidad de agua igual a la cantidad de kilogramos de peso perdidos durante el ejercicio multiplicada por 1,5. Así, por ejemplo, si se han perdido 2 kg, la cantidad de agua a tomar durante las seis primeras horas sería  $2 \times 1,5 = 3$  litros, que se repartirían en diferentes tomas de agua durante ese tiempo. Esta cantidad se recomienda ya que durante ese tiempo, aunque se esté en reposo, aún se producen pérdidas de líquidos a través de la piel, por la respiración, orina y heces.

En la práctica la mejor manera de consumir la cantidad extra necesaria de sodio es

ingiriendo comida sólida en cuanto el apetito lo haga posible. La recuperación del glucógeno muscular es consecuencia de ingerir agua o alimentos sólidos que contengan hidratos de carbono, especialmente entre las cuatro y las seis horas después del

ejercicio, en cantidades que oscilarán sobre los 7 - 10 gramos de hidratos de carbono por kilogramo de peso y día. El resto de las sustancias minerales y oligoelementos se recuperan comiendo sopa de verduras, carne, plátanos y zumo de naranja o de tomate.

## .8

---

# RECOMENDACIONES GENERALES DE INGESTA DE AGUA

A pesar de la importancia de una adecuada ingestión de agua, hay una confusión generalizada (42) entre el público y los sanitarios sobre la cantidad total de agua que se debe consumir. Esta confusión se produce debido a una mala interpretación de las recomendaciones ya existentes (2). Un modelo adecuado de ingestión de bebidas, sería aquel donde predominase la ingestión de agua e infusiones.

Las recomendaciones generales para la población española se han venido incluyendo en diferentes recursos didácticos como la “rueda de los alimentos” y la “vela de la alimentación saludable” (figuras 1 y 2), siempre teniendo en cuenta que

la presencia del agua en la alimentación cotidiana es esencial.

Unas recomendaciones más específicas y concretas han sido publicadas en 2006 por la Sociedad Española de Dietética, donde se establecen hasta doce raciones al día para los varones y nueve raciones para las mujeres (agua, infusiones). En esta recomendación, se contempla la ración como una cantidad de 250 ml y, de nuevo, se considera al agua como la bebida de elección. Lógicamente, el agua mineral natural es una opción privilegiada para contribuir a una hidratación adecuada para toda la población.

FIGURA 1

LA NUEVA RUEDA DE LOS ALIMENTOS (SEDCA® 2007)



La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) también se ha pronunciado sobre la cantidad de agua que necesita nuestro organismo de forma habitual (43).

Para establecer las recomendaciones de ingesta de agua, el Panel Europeo de Expertos de Nutrición y Salud reunido por la EFSA definió 9 grupos de población desde menores de 6 meses hasta personas mayores de 75 años. Además de la edad, las diferencias se establecieron también de acuerdo al sexo pero, en el caso de las mujeres, las embarazadas y los lactantes se consideraron aparte.

Entre las recomendaciones sobre ingesta de agua que los científicos europeos destacan en el Informe “How much water

does my body need?” están que, en condiciones de temperatura y actividad física moderada, los adolescentes a partir de 14 años, los adultos y los ancianos deben tomar entre 2 y 2,5 litros de agua, una ingesta recomendable tanto para hombres como para mujeres. En las mujeres embarazadas deben incrementar en 300 ml al día su ingesta de agua. En mujeres en época de lactancia, deben aumentar su ingesta de agua en 700 ml al día y las personas mayores deben beber entre 2 y 2,5 litros de agua debido a que con la edad disminuye la sensación de sed y su capacidad funcional renal.

**NUTRIENTES, ENERGÍA Y BEBIDA**

Una de las ideas claves es que en la dieta saludable de los países desarrollados

los líquidos ingeridos no tienen porqué proporcionar energía ni servir para cubrir necesidades nutritivas. De este modo, el equilibrio entre el aporte de energía y de nutrientes de una bebida es un factor esencial para valorar adecuadamente su papel en el contexto de una alimentación saludable y equilibrada. De acuerdo con los criterios de la FAO, la fortificación nutritiva de las bebidas no es necesaria excepto en el caso de necesidad (déficit) demostrada.

En consecuencia, y aún siendo algo obvio, no podemos dejar de recordar que el fin del agua, y de la mayoría de las bebidas,

es ser utilizadas para satisfacer las necesidades de hidratación de las personas. Por supuesto, la ingestión de agua mineral tiene la ventaja de que está exenta de efectos adversos. Las aguas minerales naturales envasadas se caracterizan por mantener una composición fija y específica según el manantial del cual procedan, lo que les proporciona unas características organolépticas propias, garantizándose sus condiciones higiénicas desde el origen sin necesidad de utilizar el clorado u otros sistemas de desinfección. En cualquier caso, es esencial insistir en que el fundamento de una adecuada hidratación será siempre la ingestión de agua.

FIGURA 2

LA PIRÁMIDE NAOS®



# .9

---

## CONCLUSIONES

### 1.

El agua es una bebida básica para una correcta hidratación. Por eso es importante que su calidad esté asegurada. Esa calidad está garantizada cuando se consume agua mineral natural, envasada por sus especiales características.

### 2.

Las aguas minerales naturales son aguas subterráneas bacteriológicamente sanas y caracterizadas por su pureza original y su riqueza en minerales y oligoelementos. Poseen una composición mineral específica que depende de la geología por la que se filtran de forma natural y tienen una composición en minerales constante o estable que el consumidor puede ver en la etiqueta, de tal manera que siempre puede saber lo que bebe.

### 3.

Es necesario mantener una buena hidratación para el correcto funcionamiento de nuestro organismo. Es una

evidencia que deficiencias de agua del 2% del peso corporal o más se acompañan de una capacidad intelectual disminuida. Así, para los adultos sanos una deshidratación del 2,8% del peso corporal por exposición al calor o tras un ejercicio fuerte, conlleva una disminución de la concentración, del rendimiento físico, de la memoria a corto plazo, un aumento del cansancio, cefaleas así como reducción del tiempo de respuesta (3). Asimismo, la deshidratación se relaciona con una disminución de la capacidad psicomotriz así como una capacidad de atención y una memoria disminuida. La deshidratación aumenta también el esfuerzo cardiovascular. Cuando se superan cifras de deshidratación del 10% del peso corporal total, es imprescindible recibir asistencia médica adecuada para permitir la recuperación (páginas 2 y 3 del informe).

### 4.

En mujeres embarazadas (en el segundo y tercer trimestre) y durante la lactancia se recomienda una ingesta de 3 litros de agua al día, aconsejándose

dose el consumo de agua mineral por ser sana en origen y carecer de cualquier tipo de tratamiento de desinfección químico o microbiológico.

## 5.

El agua debe ser la bebida de referencia en la infancia, extendiendo esta recomendación también a la escuela, ya que interesantes trabajos demuestran que el mayor consumo de agua en los colegios se acompaña de un descenso del riesgo de sobrepeso.

## 6.

Durante el primer año de vida es aconsejable el uso de agua mineral natural en la preparación de biberones y papillas, ya que gracias a su pureza original no necesita nunca ser hervida para un consumo seguro.

## 7.

Las personas de edad avanzada, en muchas ocasiones, presentan una disminución de la percepción de la sed, sin embargo necesitan un aporte ex-

traordinario de agua para su hidratación. En este sentido, conviene insistir en la necesidad de que beban, aunque no tengan sed y que realicen la ingesta de agua de forma gradual a lo largo del día.

## 8.

Es conveniente beber agua antes, durante y después de realizar ejercicio físico.

## 9.

La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), recomienda que en condiciones de temperatura y actividad física moderada, los adolescentes a partir de 14 años, los adultos y los ancianos deben tomar entre 2 y 2,5 litros de agua, una ingesta recomendable tanto para hombres como para mujeres. En las mujeres embarazadas deben incrementar en 300 ml al día su ingesta de agua. En mujeres en época de lactancia, deben aumentar su ingesta de agua en 700 ml al día y las personas mayores deben beber entre 2 y 2,5 litros de agua.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Popkin B, Armstrong L, Bray G, Caballero B, Frei B, Willen C. A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 529-42
2. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes: water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Ed. National Academies Press. Washington. 2004.
3. Cian C, Barraud PA, Melin B, Raphel C. Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. *Int J Psychophysiol* 2001; 42:243-51.
4. Suhr JA, Hall J, Patterson SM, Niinisto RT. The relation of hydration status to cognitive performance in healthy older adults. *Int J Psychophysiol* 2004;53:121-5.
5. Maughan RJ. Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance. *Eur J Clin Nutr* 2003;57(suppl):S19 -23.
6. Shirreffs SM, Merson SJ, Fraser SM, Archer DT. The effects of fluid restriction on hydration status and subjective feelings in man. *Br J Nutr* 2004;91:951- 8.
7. Siener R, Hesse A. Fluid intake and epidemiology of urolithiasis. *Eur J Clin Nutr* 2003;57(suppl):S47-51.
8. Seymour DG, Henschke PJ, Cape RDT, Campbell AJ. Acute confusional states and dementia in the elderly: The role of dehydration/ volume depletion, physical illness and age. *Age Ageing* 1980; 9:137-146.
9. Epstein Y, Keren G, Moisseiev J, Gasko O, Yachin S. 1980. Psychomotor deterioration during exposure to heat. *Aviat Space Environ Med* 51:607-610.
10. Ekblom B, Greenleaf CJ, Greenleaf JE, Hermansen L. 1970. Temperature regulation during exercise dehydration in man. *Acta Physiol Scand* 79:475-483.
11. Montain SJ, Sawka MN, Latzka WA, Valeri CR. 1998. Thermal and cardiovascular strain from hypohydration: Influence of exercise intensity. *Int J Sports Med* 19:87-91.
12. Weinberg AD, Pals JK, Levesque PG, Beal LF, Cunningham TJ, Minaker KL. Dehydration and death during febrile episodes in the nursing home. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42:968-971.
13. Adolph EF. Signs and symptoms of desert dehydration. In: Adolph EF, ed. *Physiology of Man in the Desert*. New York: Intersciences Publishers; 1947. p. 226-240.
14. Remick D, Chancellor K, Pederson J, Zambraski EJ, Sawka MN, Wenger CB.

- Hyperthermia and dehydration-related deaths associated with intentional rapid weight loss in three collegiate wrestlers—North Carolina, Wisconsin, and Michigan, November–December 1997. *Morb Mortal Wkly Rep* 1998; 47:105–108.
15. Friss-Hansen BJ, Holiday M, Stapleton T, Wallace WM. Total body water in children. *Pediatrics*. 1951; 7:321-7.
  16. Wells JC, Fewtrell MS, Davies PS, Williams JE, Coward WA et al. Prediction of total body water in infants and children. *Arch Dis Child*. 2005;90:965-71.
  17. Greenbaum LA. Trastornos hidroelectrolíticos y acidobásicos. En: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B eds. *Nelson Tratado de Pediatría*. 18ª ed. Elsevier. Madrid. 2009. p 267-291.
  18. Cohen RJ, Brown KH, Rivera LL, Dewey KG. Exclusively breastfed, low birthweight term infants do not need supplemental water. *Acta Paediatr* 2000;89:550– 552
  19. Heller KE, Sohn W, Burt BA, Feigal RJ. Water consumption and nursing characteristics of infants by race and ethnicity. *J Public Health Dent* 2000 ;60:140–146.
  20. CSFII .1994–1996 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals. <http://sodapop.pop.psu.edu/data-collections/csfii> (acceso 20-6-10)
  21. Manz F, Wentz A, Sichert-Hellert W. The most essential nutrient :Defining the adequate intake of water. *J Pediatr* 2002;141:587-592.
  22. Manz F, Wentz A. The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases. *Nutr Rev*. 2005 ;63:S2-5.
  23. Molloy CJ, Gandy J, Cunningham C, Slatery G. An exploration of factors that influence the regular consumption of water by Irish primary school children. *J Hum Nutr Diet*. 2008;21:512-5.
  24. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Consumo de zumos de frutas y de bebidas refrescantes por niños y adolescentes en España. Implicaciones para la edad de su mal uso y abuso. *An Esp Pediatr* 2003;58:584-93
  25. Stahl A, Kroke A, Bolzenius K, Manz F. Relation between hydration status in children and their dietary profile - results from the DONALD study. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61:1386-92
  26. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T et al. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. *Pediatrics*. 2009;123:e661-7.
  27. Lappalainen R, Mennen L, van Weert L, Mykkanen H. Drinking water with a meal: A simple method of coping with feelings of hunger, satiety and desire to eat. *Eur J Clin Nutr* 1993; 47: 815–819.
  28. Bourne LT, Harmse B, Temple N. Water: a neglected nutrient in the young child? A South African perspective. *Matern Child Nutr*. 2007;3:303-11
  29. Negoianu D, Goldfarb S. Just add water. *J Am Soc Nephrol*. 2008 ;19:1041-3.
  30. Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Publica Mex*. 2008 ;50:173-95
  31. Boletín oficial del Estado. Real Decreto 1074/2002, de 18 de octubre por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas. BOE núm 259. Martes 29 octubre 2002: 37934-37949.

32. Vitoria I. Agua de bebida en el niño. Recomendaciones prácticas. *Acta Pediatr Esp.* 2009; 67: 255-266.
33. Vitoria I, Arias T. Importancia nutricional del agua de consumo público y del agua de bebida envasada en la alimentación del lactante. Estudio descriptivo de base poblacional. Ed. Nestlé España. Barcelona. 2000
34. Vitoria I. Calcio en el agua de bebida: ¿molesto o necesario?. *Acta Pediatr Esp* 2002;60:99-109
35. Vitoria I. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (I). *Acta Pediatr Esp.* 2010; 68: 79-83
36. Vitoria I. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (II). *Acta Pediatr Esp.* 2010; 68: 185-194
37. Ramos Cordero P y Nieto López-Guerrero J. La nutrición en el anciano. Requerimientos hídricos. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 2005; 40(Sup 2): 8-12.
38. Ramos Cordero P, Nieto López-Guerrero J y Serrano Garijo P. Requerimientos hídricos en diferentes edades y en situaciones especiales: Requerimientos hídricos de los ancianos. En: Martínez Álvarez J, Iglesias Rosado C (editores) *El Libro Blanco de la Hidratación.* Madrid: Ediciones Cinca; 2006. p. 92-102.
39. Ramos Cordero P y López Rocha A. Principales grupos de alimentos. Requerimientos dietéticos. En: Primitivo Ramos Cordero: *Alimentación y Nutrición en Residencias de Ancianos.* Madrid: IM&C; 2007. p. 85-112.
40. Reuss Fernández JM, Campos Dompredo JR, Ramos Cordero P y Martínez de la Mata SR. ¿Residencias? 100 Preguntas más frecuentes. Madrid: Edimsa 2004.
41. Candel Navarro B, Navarro Olivera FJ. Protocolo de hidratación oral en el anciano institucionalizado. [Monografía en internet] *Nutrición médica* [Accedido 1 de julio de 2008] Disponible en: <http://www.nutricionmedica.com/Protocolo1.pdf>
42. Valtin H. 2002. Drink at least eight glasses of water a day. Really? Is there scientific evidence for "8 x 8"? *Am J Physiol* 283:R993-1004.
43. Referencia Estudio How much water does my body need?: *Diario EFSA* 2010; 8 (3): 1459 (48 páginas). Ver también: <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1459.htm>



# El agua mineral natural

## Una bebida esencial en nuestra hidratación

Documento científico  
del Instituto de Investigación  
Agua y Salud



El **Instituto de Investigación Agua y Salud** es una entidad de carácter científico y divulgativo, cuyo fin es desarrollar actividades encaminadas a la investigación y la difusión de las características del agua mineral, aportando documentación relevante basada en estudios e informes sobre este producto natural y su importancia para la salud.

**Para ampliar información**  
[info@institutoaguaysalud.org](mailto:info@institutoaguaysalud.org)  
Tel. 91 745 86 00