



## Carta al Editor

**¿Es igual el agua del grifo que el agua envasada?  
No, sin duda, no**

***Is tap water the same as mineral water? No, certainly, it is not***

Sr. Editor

Hemos leído con interés el original sobre el «Aporte de calcio, magnesio y sodio a través del agua embotellada y de las aguas de consumo público: implicaciones para la salud», de Martínez-Ferrer et al<sup>1</sup>, y el editorial de Fernández-Martín y Cannata-Andía<sup>2</sup>, lo que nos ha animado a remitirle las siguientes observaciones: primera, el agua potable ordinaria, dado su contenido variable, no reúne los requisitos necesarios para valorar con rigor su aportación nutricional; sólo las aguas minerales naturales envasadas, por la constancia de su composición y pureza en origen, pueden considerarse para estos fines; segunda, para poder estimar las repercusiones en la salud de un agua de bebida debemos conocer tanto sus elementos mineralizantes principales, catiónicos y aniónicos, como su residuo seco, datos que determinarán además sus indicaciones, y tercera, dada la influencia de la ingesta salina en los valores de presión arterial y la prevalencia en la población general de la hipertensión deberían seleccionarse para el consumo aquellas de bajo contenido en sodio.

Este año, a petición de la Comisión Europea, un panel de 19 expertos de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) ha publicado unas «opiniones científicas»<sup>3</sup> que recalcan la importancia del agua de bebida como elemento nutritivo. No obstante, como señalan Fernández y Cannata<sup>2</sup>, la norma que rige las aguas potables ordinarias o del grifo, (RD 140/2.003, de 7 de febrero) se basa más «en términos de seguridad para el consumidor (su salubridad) que en sus valores nutricionales», ya que independientemente de su origen, superficial (ríos, embalses...), subterráneo, desaladora, hay que tener en cuenta que su contenido mineral y sus características fisicoquímicas no son constantes, pues les afectan condicionantes externos (régimen de lluvias, vientos y temperatura, entre otros). Por otra parte, en las plantas potabilizadoras y desaladoras, éstas son sometidas a diferentes tratamientos: correctores de pH, fluoración, coagulantes/floculantes, filtración, desinfectantes/oxidantes, inhibidores de la corrosión, adsorbentes, agentes reductores, algicidas... (Orden SCO/3.719/2.005, de 21 de noviembre), contabilizándose hasta 88 productos para tales fines. Por tanto, nunca tendremos la certeza de que el agua que se ingiere hoy sea idéntica a la de hace 60, 90 o 180 días.

Atendiendo a las premisas anteriormente expuestas, no sería razonable equiparar las aguas de grifo, desde el punto de vista nutricional, con las minerales naturales envasadas. Éstas se rigen por el RD 1.074/2.002, de 18 de octubre y se caracterizan porque, además de bacteriológicamente sanas, tienen su origen en

un estrato o yacimiento subterráneo; esto las distingue de las restantes aguas potables, ya que su naturaleza se mantiene invariable en el tiempo, al no afectarles los condicionamientos externos citados, debiéndose, por ley, proteger la pureza original del acuífero contra todo riesgo de contaminación. Más aún, el envasado se hace en el punto de emergencia y no experimenta ningún tratamiento químico ni microbiológico; tan sólo en algunos casos, y siempre previa autorización, se procede a la separación de elementos inestables (hierro, manganeso, etc.), así como a la eliminación de gas carbónico mediante procedimientos físicos. Por todo ello, son las únicas a las que la ley permite reflejar en el etiquetado su composición fisicoquímica.

La mayoría de las sustancias disueltas en las aguas subterráneas se encuentran en estado iónico; de ellos, la suma de los iones fundamentales representa su casi totalidad: cationes Na<sup>+</sup>, calcio (Ca<sup>2+</sup>) y magnesio (Mg<sup>2+</sup>) y aniones cloruro (Cl<sup>-</sup>), sulfato (SO<sub>4</sub><sup>-</sup>) y bicarbonato (CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>). Para poder tipificar un agua, y por tanto evaluarla nutritivamente, debemos valorar tanto su composición iónica, como su residuo seco (RS) (el peso del material resultante de evaporar 1 l de agua). Por ejemplo, en el trabajo de Martínez-Ferrer et al<sup>1</sup>, sólo se expresan los valores catiónicos del agua Manzanera, lo que les lleva a comentar que con un 1,1 l de esta agua se podrían asegurar los requerimientos mínimos de Ca<sup>2+</sup> y Mg<sup>2+</sup>, aunque con ello se excedería el consumo máximo recomendado de Na<sup>+</sup>. Sin embargo, si se detallaran el resto de datos del análisis, es decir: RS 10,710 mg/l y su alto contenido aniónico; podrían clasificarla según el último RD citado, como de mineralización fuerte, clorurada, sulfatada, bicarbonatada, sódica, cálcica y magnésica, lo que justifica su indicación como laxante-purgante.

Por último, el trabajo de Martínez-Ferrer et al<sup>1</sup> incide en las concentraciones de 6 aguas embotelladas españolas con más de 500 mg/l de Na<sup>+</sup> y su posibilidad de influir en la ingesta máxima recomendada en la dieta. La influencia de la ingesta de Na<sup>+</sup> en la presión arterial es conocida y la restricción de éste en la dieta para los hipertensos es una medida a considerar en todos los enfoques terapéuticos<sup>4-5</sup>. Por eso lo que consideramos verdaderamente destacable son las numerosas aguas minerales naturales que tienen un bajo contenido en Na<sup>+</sup> y que con una concentración igual o inferior a 20 mg/l pueden especificarlo en su etiquetado como «indicadas para dietas pobre en sodio» (tabla 1).

Queremos concluir recalcando la trascendencia del agua de bebida como elemento nutritivo básico, destacando la ventaja fundamental de la constancia de sus principales elementos mineralizantes por sus repercusiones en la salud. Y destacar, por último, la existencia de grupos de investigación dedicados al estudio de aguas envasadas de nuestro entorno, que realizan ensayos clínicos de los que obtienen resultados «basados en la mejor evidencia disponible»<sup>6-10</sup>, que demuestran cómo éstas pueden beneficiar a segmentos concretos de población.

**Tabla 1**  
 Contenido mineral de las aguas minerales naturales envasadas españolas y portuguesas que mencionan en su etiquetado «indicadas para dietas pobres en sodio» (ordenadas según la concentración de sodio, de mayor a menor)

Agua	Na <sup>+</sup> (mg/l)	R-S (mg/l)	Ca <sup>2+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)
Fonteide	19	144	7	3	58	2	15
Aquabona-Fuencisla	18	397	86	29	314	29	46
Vital	18	395	89	24	337	55	12
Fuente Cristal	18	386	79	35	332	51	31
Fuente Vidrio	18	351	79	35	332	51	31
Panticosa	17	99	5	0,1	21	18	3
Los Riscos	15	79	2	2	110	5	23
Peñaclara	13	753	141	28	226	273	15
Sierra Bonela	13	536	82	43	253	65	36
Babilafuente	13	237	45	5	164	8	4
Font del Regás	13	169	32	4	129	10	7
Don Pepe	12	215	50	12	150	5	46
Font Vella (Sacalm)	12	192	33	6	135	11	6
Binifaldó	12	184	53	3,4	128	19	31
Insalus	11	633	161	20	154	316	13
Les Creus	11	149	28	7	119	24	6
Cardó	10	383	86	42	400	20	17
Fonter	10	165	23	9	106	14	9
La Paz	9	548	103	14	332	12	19
Cantalar	9	390	63	39	305	81	18
Castelo de Vide	9	288	56	26	275	0,8	13
Galea	9	247	56	5	224	19	14
Aquabona-Fontoira	9	235	40	7	171	8	14
La Platina	9	150	17	15	79	20	11
Fonxesta	9	148	8	1	55	2	10
Viladrau	9	136	24	4	106	11	5
Fuente Madre	8	323	64	29	297	8	32
Orotana	8	147	24	21	174	5	8
Fontdor	8	108	24	3	62	14	4
Agua de Mijas	7	505	70	36	338	29	15
Fuente Estrella	6	222	41	5	92	12	34
Aguavida	7	220	2	57	171	19	11
Fonsana	7	67	5	0,9	38	4	1
Sant Aniol	6	317	92	17	345	15	5
Agua de Cortés	6	256	81	7	268	17	8
Lanjarón-Salud	6	188	38	11	145	25	3
Vitalis	6	46	1	0,1	7	1	7
Luso	6	41	0,7	1	11	1	9
Agua Sana	6	28	0,6	0,7	6	6	8
Font Vella (Sigüenza)	5	289	84	22	315	26	12
Solan de Cabras	5	252	59	25	279	18	7
Fuente Dueñas	5	242	59	8	226	12	6
Fastio	5	34	1	0,4	9	0,7	4
Penacova	5	31	0,6	1	2	1	9
Fontdalt	4	301	50	14	169	43	10
Fontdalt	4	226	50	14	163	45	10
Ribes	4	214	49	8	163	33	2
Sierra Fría	4	43	2	0,9	8	0,1	7
Quess	4	26	0,5	0,7	4	1	7
Fuente Fría	3	241	53	12	262	64	5
Alardo	3	25	0,8	0,2	6	0,6	2
Ladeira de Envendos	3	25	0,6	0,6	1	2	6
Agua de Benasal	2	300	92	4	257	27	5
Aquabona-Santolín	2	253	89	2	277	7	4
L'Avella	2	223	73	7	215	16	6
Bezoya	2	27	2	0,3	10	0	0,7
Sierras de Jaén	2	15	48	14	135	28	5
Sierra Cazorla	1	340	77	37	465	14	2
Monte Pinos	1	255	93	3	298	1	3
Aguas de Cañizar	1	220	71	18	291	14	2
Cuevas	1	212	48	25	239	13	2
Carrizal	1	116	27	6	104	2	3
Fuente Marquesado	0,8	270	70	18	267	27	1
Fuente Liviana	0,7	240	62	18	252	21	2
Veri	0,6	188	68	1	190	13	1
Vilas del Turbón	0,6	108	47	1	145	3	0,6

Para la confección de la tabla se han recogido los datos de las etiquetas y se ha incluido, además del Na<sup>+</sup>, el R-S, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-</sup> y Cl<sup>-</sup>; las españolas figuran en el Registro General Sanitario de Alimentos de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y todas en la lista de Aguas Minerales Naturales reconocidas por los Estados miembro de la Comunidad Europea.

## Bibliografía

1. Martínez-Ferrer A, Peris P, Reyes R, Guañabens N. Aporte de calcio, magnesio y sodio a través del agua embotellada y de las aguas de consumo público: implicaciones para la salud. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:641-6.
2. Fernández-Martín JL, Cannata-Andía JB. Agua de bebida como elemento de la nutrición. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:656-7.
3. Bresson JL, Flynn A, Heinonen M, Hulshof K, Korhonen H, Lagiou P, et al. EFSA-Q-2005-015a: Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the EC on dietary reference values for water. *The EFSA Journal*. 2008;1-49 [Accedido 7 Dic 2008]. Disponible en: [http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/DocumentSet/nda\\_op\\_drv\\_water\\_draft\\_en\\_released\\_for\\_consultation.pdf?ssbinary=true](http://www.efsa.europa.eu/cs/BlobServer/DocumentSet/nda_op_drv_water_draft_en_released_for_consultation.pdf?ssbinary=true).
4. De Luis D, Aller R, Zarzuelo S. Sal en la dieta en la era de los antihipertensivos. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:673-5.
5. De la Sierra A, Gorostidi M, Marín R, Redón J, Banegas JR, Armario P, et al. Evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial en España. Documento de consenso. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:104-16.
6. Schoppen S, Pérez-Granados AM, Carbajal A, Oubiña P, Sánchez-Muniz FJ, Gómez-Gerique JA, et al. A sodium-rich carbonated mineral water reduces cardiovascular risk in postmenopausal women. *J Nutr*. 2004;134:1058-63.
7. Schoppen S, Pérez-Granados AM, Carbajal A, De la Piedra C, Vaquero MP. Bone remodelling is not affected by consumption of a sodium-rich carbonated mineral water in healthy postmenopausal women. *Br J Nutr*. 2005;93:339-44.
8. Schoppen S, Pérez-Granados AM, Carbajal A, Sarriá B, Sánchez-Muniz FJ, Gómez-Gerique JA, et al. Sodium bicarbonated mineral water decreases postprandial lipaemia in postmenopausal women compared to a low mineral water. *Br J Nutr*. 2005;94:582-7.
9. Schoppen S, Sánchez-Muniz FJ, Pérez-Granados AM, Gómez-Gerique JA, Sarriá B, Navas-Carretero S, et al. Does bicarbonated mineral water rich in sodium change insulin sensitivity of postmenopausal women?. *Nutr Hosp*. 2007;22:538-44.
10. Schoppen S, Pérez-Granados AM, Carbajal A, Sarriá B, Navas-Carretero S, Vaquero MP. Sodium-bicarbonated mineral water decreases aldosterone levels without affecting urinary excretion of bone minerals. *Int J Food Sci Nutr*. 2008;59:347-55.

Francisco Maraver<sup>a,\*</sup> y Alfredo Michán<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>Escuela Profesional de Hidrología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid, España

<sup>b</sup>Sección de Medicina Interna, Hospital del Servicio Andaluz de Salud, Jerez de la Frontera, Cádiz, España

<sup>c</sup>Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Cádiz, España

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fmaraver@med.ucm.es](mailto:fmaraver@med.ucm.es) (F. Maraver).