

Higiene y Sanidad Ambiental, **19** (2): 1735-1739 (2019)

Consumo de agua embotellada en la población urbana y variables asociadas

CONSUMPTION OF BOTTLED WATER IN THE URBAN POPULATION AND ASSOCIATED VARIABLES

Sara MORALES ALONSO, Blanca ÁLVAREZ CRESPO, Ester RODRÍGUEZ RIVES, María Teresa BENÍTEZ ROBREDO, Eduardo J. PEDRERO PÉREZ

Unidad Técnica de Formación e Investigación. Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid. Madrid, España.

Correspondencia: Sara Morales Alonso. Avenida del Mediterráneo, 62 7ª planta. Madrid 28007, España. Tfn: 91 588 55 50. Correo-e: moralesalonsosara@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La demanda de consumo de agua embotellada ha crecido a un ritmo vertiginoso, a pesar de sus costes medioambientales. El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de consumo de agua embotellada en la ciudad de Madrid y su asociación con otros indicadores de salud. *Métodos:* Estudio descriptivo sobre una muestra aleatorizada y representativa de la ciudad de Madrid mayor de 15 años y estratificada por sexo, edad y nivel de desarrollo de los distritos (n=4.427). Los datos han sido recogidos a través de una encuesta telefónica. *Resultados:* Un 73,7% consume agua del grifo frente al 12,5% que consume agua embotellada. El consumo de agua embotellada es más frecuente entre los más jóvenes. Quienes siempre o casi siempre beben agua embotellada, un 19% afirma tener dificultades económicas. Se observaron diferencias significativas entre aquellos que han nacido en otra comunidad diferente y llevan menos de 3 años viviendo en Madrid. *Discusión:* 1 de cada 8 madrileños consume habitualmente agua embotellada. Este consumo se asocia a conductas saludables. Se requieren campañas informativas que hagan consciente a la población de lo innecesario de este consumo cuando, como en el caso de Madrid, la calidad del agua está sólidamente garantizada.

Palabras clave: Agua, impacto económico, impacto ambiental, encuestas de salud, inmigración, determinantes sociales de salud.

ABSTRACT

Background: The demand for bottled water consumption has grown at a dizzying pace. This consumption has important economic and environmental repercussions. The objective of this study is to know the frequency of consumption of bottled water in the city of Madrid and its association with other health indicators. *Methods:* Descriptive study on a randomized and representative sample of the city of Madrid over 15 years old and stratified by sex, age and level of development of the districts (n = 4,427). The data has been collected through a telephone survey. *Results:* 73.7% of respondents consume tap water compared to 12.5% who consume bottled water. The consumption of bottled water is more frequent among younger. Of those who always or almost always drink bottled water, 19% say they have economic difficulties. Significant differences were observed between those who were born in another community and have been living for less than 3 years. *Discussion:* One in 8 people from Madrid habitually consume bottled water. This consumption is associated with healthy behaviors. Informative campaigns are required to make the population aware of the unnecessaryness of this consumption when, as in the case of Madrid, water quality is solidly guaranteed.

Keywords: Water, economic impact, environmental impact, health surveys, immigration, social determinants of health.

INTRODUCCIÓN

El agua es imprescindible para la vida y así se reconoce en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas (ONU), suscritos por España y por la mayoría de países del mundo. La ONU ha puesto en marcha el Decenio Internacional para la Acción *Agua para el Desarrollo Sostenible* (2018-2028), con el fin de promover la adopción de medidas que ayuden a transformar la manera en que gestionamos el agua.

El sector del agua embotellada es un negocio en alza cuyo impacto ambiental generalmente tiende a pasar desapercibido: residuos generados por las botellas de plástico, consumo de agua para la elaboración del envase, tratamiento y filtrado, energía utilizada para su transporte y distribución, etc. Su consumo es innecesario cuando existe una alternativa mucho más sostenible: beber agua del grifo siempre que sea potable y de buena calidad.

Sin embargo, la demanda de consumo de agua embotellada ha crecido a un ritmo vertiginoso en los últimos años. España se sitúa como cuarto país de la Unión Europea en términos de producción de agua embotellada, por detrás de Alemania, Italia y Francia; y tercero en consumo tras Italia y Alemania (Memoria ANEABE., 2017).

Un estudio realizado por Nestlé Waters (2007) sobre la percepción del agua embotellada vs. agua de grifo, dio como resultado que las personas encuestadas percibían el agua embotellada como más saludable, más natural y más refrescante.

El consumo de agua embotellada tiene un importante impacto económico en los hogares: el precio medio del agua del grifo en España es de 1,59 €/1.000 litros y el del agua embotellada es de 300 €/1.000 litros, lo que supondría un gasto, para una familia tipo, de 1.080 €/año (AEAS., 2015).

La calidad del agua de la ciudad de Madrid es excelente, con un contenido muy bajo en sales minerales y cumple con creces los parámetros fijados por la legislación vigente (Canal de Isabel II., 2017). El Canal de Isabel II realiza un análisis cada 5 segundos para controlar la calidad del agua. Todos estos controles, junto con un cuidado medioambiental del entorno de los embalses y el adecuado mantenimiento y renovación de los casi 18.000 kilómetros de redes de distribución, garantizan que el agua llegue en perfectas condiciones a los más de 6,2 millones de madrileños que la consumen cada día (AEAS., 2016).

El consumo habitual de agua embotellada como alternativa al agua del grifo es un hábito cada vez más frecuente en la población urbana. El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de consumo de agua embotellada en la ciudad de Madrid y su asociación con otros hábitos, variables sociodemográficas e indicadores de salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población sobre la que se realizó la encuesta la componían las personas residentes en la ciudad de Madrid de 15 y más años de edad. A partir del padrón municipal de 2017 se estimó una muestra representativa del conjunto de la ciudad y de sus distritos, con un nivel de confianza del 95% y para estimaciones correspondientes a categorías equiprobables ($p=q=0,5$) y menor del 1% en la ciudad de Madrid para un muestreo aleatorio simple. Se diseñó un muestreo aleatorio estratificado, teniendo como criterio de estratificación los 21 distritos de la ciudad, estableciendo como mínimo un $n=400$ en cada distrito, y, como segundo paso, una posestratificación por sexo y grupo de edad a partir de tamaños mínimos fijados de antemano. De este modo, se aseguró un error de muestreo en distritos menor del 5% en las hipótesis de muestreo aleatorio simple. Se realizaron 9.676 entrevistas telefónicas, de las que 8.845 pudieron completarse y se consideraron válidas. La selección de las personas a entrevistar en cada estrato se realizó por muestreo aleatorio simple de hogares, mediante llamadas a fijos y a móviles. La muestra se obtuvo en dos etapas: (1) el hogar y (2) la selección de la persona a entrevistar con posestratificación por sexo y grupo de edad, con una única entrevista por hogar. La entrevista telefónica fue realizada por encuestadores formados previamente y asistida por ordenador mediante la técnica CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*) a partir de un cuestionario estructurado. El trabajo de campo se realizó entre octubre y diciembre de 2017. Para el presente estudio se introdujo la pregunta sobre consumo de agua en la mitad de la muestra, obteniendo finalmente un $n=4.427$.

Se obtuvieron también variables demográficas, hábitos e indicadores de salud: actividad física, consumo diario de frutas y verduras, consumo problemático de alcohol e índice de masa corporal (calculado a partir de talla y peso declarados).

El nivel relativo de desarrollo de los distritos se obtuvo mediante el cálculo del Índice Combinado de Salud, Conocimiento y Renta (ICSCR), un índice compuesto de desarrollo humano. El ICSCR se obtiene con la misma metodología y a partir de información de las mismas áreas que el elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el conocido IDH.

El ICSCR se obtiene a partir de tres indicadores: (1) salud: esperanza de vida al nacer (para este estudio se utilizaron los valores de 2016); (2) educación: población de 30 a 64 años con nivel educativo superior a secundario (datos de 2017), y (3) renta: Renta Bruta Disponible per cápita (datos disponibles: 2014). Una vez obtenido el índice se efectuó un análisis de conglomerados que agrupó los distritos en cuatro categorías, que fueron denominadas: alto desarrollo, desarrollo medio alto, desarrollo medio bajo y bajo desarrollo.

Para la caracterización según clase social se clasificó a los encuestados por su clase ocupacional, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Española de Epidemiología para las investigaciones de salud (Domingo-Salvany et al., 2013). Se asignó a cada entrevistado la Clase Social del Hogar en que está incluido, que no necesariamente la de la persona que contesta al cuestionario, sino la de la persona sustentadora principal de ese hogar.

RESULTADOS

El 73,7% [IC95% = 72,4-73,9] de los encuestados consume habitualmente agua del grifo frente al 12,5% [IC95% = 11,5-13,4] que consume agua embotellada (Figura 1). Entre las personas que consumen habitualmente agua embotellada no se observan diferencias por sexo, pero sí por edad, el 18,8% de las personas de 15-29 años consume agua embotellada vs el 8,9% de los mayores de 65 años. Las personas con estudios secundarios muestran mayor preferencia por el consumo de agua embotellada. No se observan diferencias significativas en el consumo de agua embotellada, ni por clase social ni por nivel de desarrollo del distrito de residencia de la persona entrevistada (Tabla 1).

Sobre los hábitos y estilos de vida, un 59,8% [IC95% = 58,2-61,4] de los que beben habitualmente agua embotellada realiza actividad física intensa, frente al 52,2% [IC95% = 50,6-53,8] de los que beben agua del grifo siempre o casi siempre. En cuanto a la alimentación, entre quienes ingieren diariamente 5 piezas o más de frutas y verdura, se observa una preferencia significativa por el consumo exclusivo de agua embotellada: 19,8% [IC95% = 18,5-21,1%] que por el agua del grifo: 14,5% [IC95% = 13,3-15,7].

Hay una mayor proporción de normopeso entre

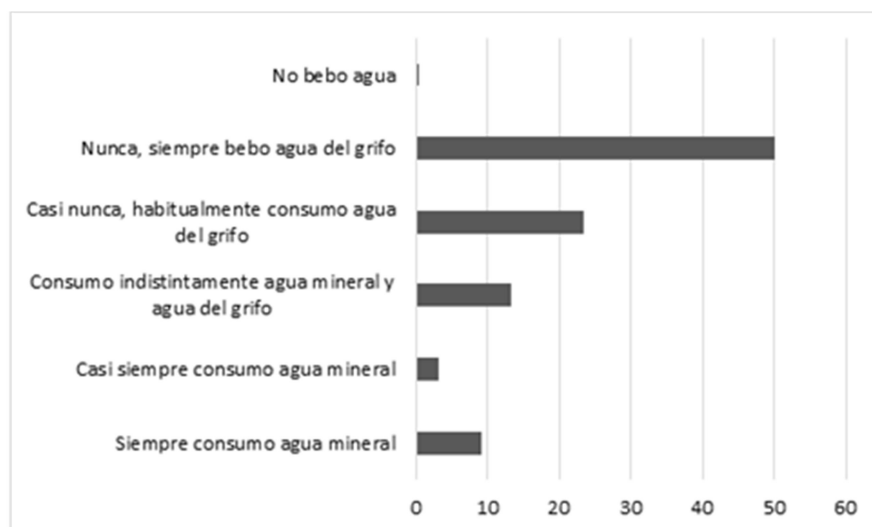


Figura 1. Frecuencia de consumo de agua embotellada vs agua de grifo en la ciudad de Madrid (n= 4.427).

las personas que beben habitualmente agua embotellada: 53,5% [IC95% = 52,0-55,0], frente al 49,2% [IC95% = 47,7-50,7] de los que beben habitualmente agua del grifo.

También aparecieron diferencias significativas en el consumo problemático de alcohol, menos frecuente entre aquellos que siempre o casi siempre beben agua embotellada: 14,6% [IC95% = 13,6-15,6] que en aquellos que beben agua del grifo: 17% [IC95% = 15,9-18,1].

De las personas que siempre o casi siempre beben agua embotellada, hay un 18,9% que afirma tener dificultades económicas (llegan con dificultad o con mucha dificultad a final de mes).

Se observan diferencias significativas en el consumo habitual de agua embotellada en función del tiempo de residencia en la ciudad: las personas procedentes de otras comunidades autónomas que llevan menos de tres años viviendo en la ciudad prefieren el consumo de agua embotellada en un 27,7% [IC95% = 26,3-29] frente al 10,7% [IC95% = 9,7-11,6] de las personas que llevan viviendo más de tres años. También aparecen diferencias en personas que proceden de otro país, pues el 29,6% [IC95% = 28,2-30,9] de las personas extranjeras prefiere el agua embotellada cuando lleva menos de 3 años viviendo en la ciudad de Madrid.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que 1 de cada 8 madrileños consume casi exclusivamente agua embotellada. Esta preferencia es más frecuente entre las personas más jóvenes y entre las que tienen niveles medios o altos de formación académica. Las personas que beben agua embotellada puntúan significativamente más alto en conductas que se asocian con una *vida sana* (practicar ejercicio físico,

consumir frutas y verduras, mantener un peso adecuado) y menor puntuación en hábitos negativos como el consumo de alcohol.

La asociación entre consumo de agua embotellada y mejores niveles de salud no se corresponde con ninguna evidencia científica. Diversos estudios ponen en cuestión que la calidad del agua embotellada sea equiparable a la del agua corriente (Jeddi et al., 2015; Jaffee y Newman., 2013; Marcussen et al., 2013; Diduch et al., 2013). Se trata, con gran probabilidad, del impacto de las campañas de marketing orientadas a establecer tal

Tabla 1. Consumo de agua embotellada según variables sociodemográficas en la ciudad de Madrid y *Odds Ratio* de la asociación.

	N	n	%	OR*	IC 95%
Total	4.427	555	12,5%		
Sexo					
Mujer	2357	296	12,6%	1	
Hombre	2047	259	12,7%	1	0,8 - 1,2
Edad					
15 - 29	765	144	18,8%	2,4*	1,8 - 3,2
30 - 44	1193	177	14,8%	2,0*	1,5 - 2,7
45 - 64	1397	141	10,1%	1	0,8 - 1,5
≥ 65	1050	94	8,9%	1	
Nivel de estudios					
Primarios o menos	352	26	7,4%	1	
Secundarios	2294	319	13,9%	1,6*	1 - 2,5
Universitarios	1758	210	12%	1	0,8 - 2,2
Clase Social					
Desfavorecida	1642	222	13,5%	1	0,8 - 1,3
Media	999	118	11,8%	1	0,9 - 1,5
Favorecida	1680	203	12,1%	1	
Grupo de distritos					
Menor desarrollo	1034	139	15,4%	1	0,8 - 1,4
Desarrollo medio-bajo	1424	175	14,2%	1	0,7 - 1,3
Desarrollo medio-alto	1019	126	14,2%	1	0,7 - 1,2
Mayor desarrollo	929	115	14,5%	1	

asociación (Etale et al., 2018; Van Der Linden, 2015), generando creencias ilusorias en lugar de experiencias reales (Debbeler et al., 2018; Carlucci et al., 2016) y configurando lo que algunos autores han llegado a considerar un fraude a gran escala (Barlow y Clarke, 2017). La población más sensible a esta presión publicitaria es la más joven, tal y como se comprueba en este y otros estudios (Levêque y Burns, 2018).

La preferencia por el agua embotellada no parece corresponderse con el nivel socioeconómico y sí con una desconfianza por el consumo de agua de grifo, especialmente entre quienes proceden de fuera. Esta desconfianza parece remitir después de un periodo de tres años de residencia en la ciudad.

El agua de grifo contiene minerales beneficiosos para el organismo, no sufre por condiciones inadecuadas de almacenaje, no caduca, es más ecológica, genera menos residuos y es más

económica. Tanto en España (Navarra, Córdoba, Madrid) como en otros lugares (París, Praga Miami, Nueva York, San Francisco, Quebec o Melbourne) se han puesto en marcha diferentes iniciativas para fomentar su uso.

En conclusión, en ciudades en las que el agua corriente ofrezca sólidas garantías de calidad, parece necesario poner en marcha iniciativas políticas que favorezcan la utilización del agua del grifo en los hogares y lugares de trabajo así como en los espacios públicos, especialmente en bares y restaurantes (Limón, 2017). Los costes asociados al uso innecesario de agua embotellada pueden favorecer intereses privados, pero suponen una carga económica considerable en los hogares y un gasto desproporcionado para la sociedad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a cada una de las personas que han colaborado en la realización de este estudio: Alejandro Blanco Quintana, Gema Blasco Novalbos (Sección de Control de Riesgos Ambientales, Madrid Salud); Nieves Botella Cañamares, Yolanda Quintana Moreno (Unidad de Calidad, Madrid Salud); José Manuel Díaz Olalla, M^a Rosario Sanz Cuesta (Dirección General de Salud Pública, Madrid Salud), Isabel

Junco Torres, Carmen López Jiménez (Unidad Técnica de Evaluación, Madrid Salud); y Mercedes Rodríguez Pérez (Departamento de Evaluación y Calidad, Madrid Salud).

Financiación

Madrid Salud (fondos propios).

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento. Estudio sobre el suministro de agua potable y saneamiento en España (2016). <http://www.aeas.es/servlet/mgc?pg=Home&ret=surveys&areaCode=publicarea>

- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamientos (AEAS). Informe sobre Tarifas y Precios del Agua de España 2015. <http://www.aeas.es/servlet/mgc>
- Asociación Nacional de Empresas de Agua Envasada (ANEABE). Memoria ANEABE 2017. <http://www.aneabe.com>
- Ayuntamiento de Madrid. El Ayuntamiento de Madrid a favor de utilizar el agua del grifo. Madrid, 2018. <https://www.madrid.es/portal/site/munimadrid/menuitem.0c57021e0d1f6162c345c34571f1a5a0?vgnextoid=9be0e1847fbc4610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD&vgnnextfmt=default&vgnnextlocale=es>
- Barlow M, Clarke T. Blue gold: The battle against corporate theft of the world's water. Londres: Routledge; 2017.
- Canal de Isabel II. Síntesis del Plan Estratégico 2018-2030. Madrid: Canal de Isabel II; 2017.
- Carlucci D, De Gennaro B, Roselli L. What is the value of bottled water? Empirical evidence from the Italian retail market. *Water Res Econ.* 2016;15:57-66.
- Debbeler LJ, Gamp M, Blumenschein M, Keim D, Renner B. Polarized but illusory beliefs about tap and bottled water: A product-and consumer-oriented survey and blind tasting experiment. *Sci Total Environ.* 2018;643:1400-10.
- Diduch M, Polkowska Ż, Namieśnik J. Factors affecting the quality of bottled water. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2013;23(2):111-9.
- Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gaceta Sanitaria.* 2013;27(3):263-72.
- Etale A, Jobin M, Siegrist M. Tap versus bottled water consumption: The influence of social norms, affect and image on consumer choice. *Appetite.* 2018;121:138-46.
- Jaffee D, Newman S. A more perfect commodity: bottled water, global accumulation, and local contestation. *Rural Sociol.* 2013;78(1):1-28.
- Jeddi MZ, Rastkari N, Ahmadvaniha R, Yunesian M. Concentrations of phthalates in bottled water under common storage conditions: Do they pose a health risk to children?. *Food Res Int.* 2015;69:256-65.
- Kelly J. Computer-assisted telephone interviewing (CATI). En PJ Lavrakas, *Encyclopedia of Survey Research Methods.* Thousand Oaks, CA, UA: Sage Publications; 2008. p. 122-5.
- Levêque JG, Burns RC. Drinking water in West Virginia (USA): Tap water or bottled water—what is the right choice for college students? *J Water Health.* 2018;16(5):827-38.
- Limón R. Una ley para obligar a bares y restaurantes a dar un vaso de agua gratis
- Marcussen H, Holm PE, Hansen HCB. Composition, flavor, chemical foodsafety, and consumer preferences of bottled water. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety.* 2013;12(4):333-52.
- Nestlé Waters. Kantar TNS Survey for Nestle Waters on water consumption on water consumption (2007). <http://www.multivu.com/players/uk/8031451-kantar-tns-survey-nestle-waters-consumption/>
- O.N.U. Decenio de Acción para el Agua, 2018-2028. ¡Evitemos una crisis global del agua! <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-action-decade/>
- The Council of Canadians. Blue Communities Project. List of Blue Communities. <https://canadians.org/bluecommunities>
- Van Der Linden S. Exploring beliefs about bottled water and intentions to reduce consumption: The dual-effect of social norm activation and persuasive information. *Environ Behav.* 2015;47(5):526-50.