

# Accesibilidad al agua como alternativa para promover su consumo en la Universidad de Panamá

## Accessibility to drinking water as an alternative to promote its consumption at the Universidad de Panamá

Claudia Rengifo-Herrera, Mitzi Cubilla-Montilla, Estelina Ortega de Gómez, Rubén A. Berrocal-Tenorio y Lourdes Graell de Alguero

Recibido 27 octubre 2018 / Enviado para modificación 18 diciembre 2018 / Aceptado 11 abril 2019

### RESUMEN

**Objetivo** Identificar la capacidad de brindar un buen acceso a instalaciones y equipos que propicien el consumo de agua dentro de la Universidad de Panamá, como parte de su compromiso de promover comportamientos que beneficien la salud en esta comunidad.

**Metodología** Se realizó un estudio estadístico descriptivo y análisis multivariado, utilizando la técnica de análisis de correspondencia entre las variables "Estamentos Universitarios" (estudiantes, docentes y administrativos) vs "Acceso a fuentes de agua" y el "Acceso a fuentes de agua" vs "Insumos para facilitar el consumo de agua".

**Resultados** El 66,3% de los encuestados reconocieron al agua como la bebida más accesible para consumo, proveniente principalmente de las fuentes de agua, seguido del agua embotellada.

**Conclusiones** Este trabajo pone de manifiesto el reconocimiento de la importancia del consumo de agua en la población universitaria, sugiriendo que la Universidad de Panamá provee de condiciones en infraestructura para que haya accesibilidad a ella, promoviendo así hábitos de consumo saludables, cumpliendo con su compromiso con la salud de la población.

**Palabras Clave:** Abastecimiento de agua; consumo público de agua; estilo de vida saludable; universidades (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** To identify the capacity to provide appropriate access to facilities and equipment that encourage drinking water consumption at the Universidad de Panamá, as part of its commitment to promote behaviors that benefit the health of this community.

**Methodology** A descriptive statistical study and a multivariate analysis were carried out using the correspondence analysis technique to explore relationships among the variables "University Group" (students, teachers and administrative staff) vs. "Access to water sources" and "Access to water sources" vs. "Inputs to facilitate water consumption".

**Results** 66.3% of the population surveyed recognized drinking water as the most accessible drink for consumption, mainly from water sources, followed by bottled water.

**Conclusions** This work highlights the importance of promoting water consumption in the university population, suggesting that the Universidad de Panamá has infrastructure conditions that allow water intake, thus promoting healthy habits and fulfilling its commitment to the health of the population.

**Key Words:** Water supply; water intake; healthy life style; universities (*source: MeSH, NLM*).

CR: MV. M.Sc. Enfermedades Transmisibles. Ph. D. Enfermedades Transmisibles Departamento de Enfermedades Transmisibles y Salud Pública. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Panamá, Campus Harmodio Árias Madrid (Curundu). Panamá, Rep. de Panamá. Sistema Nacional de Investigación, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNI-SENACYT). Panamá, Panamá.  
*crengifoh@gmail.com*

MC: Lic. Estadística. M. Sc. Departamento de Estadística. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Panamá, Campus Central. Panamá, Panamá.  
*micubilla@yahoo.com*

EO: Lic. Estadística. M. Sc. Departamento de Estadística. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Panamá, Campus Central. Panamá, Panamá.  
*estelinao@hotmail.com*

RB: Licenciado en Farmacia. M. Sc. Gerencia de Hospitales Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central. Panamá, Panamá.  
*ben33dc@gmail.com*

LG: Lic. Enfermería. M.Sc. Salud Pública. Especialización en Promoción y Educación para la salud. Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Campus Central. Panamá, Panamá.  
*alguerolourdes@gmail.com*

El consumo de agua está asociado a muchos beneficios para la salud de las personas. Sin embargo, existen varios factores que influyen a la hora de considerarlo la primera opción de bebida natural no calórica, en comparación con las bebidas azucaradas, refrescos carbonatados y/o bebidas energizantes (1). Estudios realizados en Estados Unidos han sugerido que el poco acceso a este vital líquido podría ser un factor influyente para su limitada ingestión en instituciones educativas, por lo que una alternativa para mejorar esta situación es el incrementar la disponibilidad a fuentes de agua como dispensadores y máquinas de expendio de agua embotellada (2). De esta forma se promueve el mantener una buena salud evitando algunas enfermedades, ya que se ha demostrado que la provisión adecuada de agua apta para consumo es efectiva en la prevención de patologías como la obesidad (3).

Las universidades son instituciones que se pueden considerar ejemplos de escenarios de vida cotidiana, donde las personas trabajan, aprenden, se divierten y viven, todo dentro del proceso de formación de profesionales y ciudadanos competentes y cultos, capaces de configurar sociedades sólidas y de progreso (4). Sin embargo, también afrontan un gran desafío, al convertirse en el ente que debería igualmente promocionar comportamientos saludables tendientes a mejorar la calidad de vida del colectivo y, por ende, de la sociedad en general (4, 5). Por este motivo, se realiza el presente trabajo, cuyo objetivo principal es identificar la capacidad de brindar un buen acceso a instalaciones y equipos de abastecimiento de agua en la Universidad de Panamá, como una forma de promover su consumo en esta institución de educación superior. Con esto, se pretende alcanzar la premisa que la Universidad de Panamá cumple con la Responsabilidad Social Universitaria, atendiendo de forma adecuada y eficiente el desarrollo de buenos hábitos de salud para sus estudiantes, profesores y administrativos.

## METODOLOGÍA

### Diseño y validación del instrumento

Con el fin de recolectar la información requerida para este estudio, se utilizó como instrumento una encuesta, la cual fue diseñada con preguntas estructuradas y pre-codificadas, cerradas y algunas preguntas abiertas, para conocer las impresiones de los entrevistados (6,7). Dicho instrumento contempló algunos datos generales del entrevistado (sexo, Facultad a la que pertenece, Estamento que conforma) y preguntas sobre las características específicas del estudio (acceso a fuentes de agua, Percepción sobre las facilidades que propician el consumo de agua). Para la validación del instrumento, se realizó una muestra piloto con 30 encuestados, donde se encontraron presentes los estamentos docentes, estudiantes y administrativos. Dicha validación tuvo un Coeficiente Alpha de Cronbach de 0,732, indicando así su confiabilidad para la recolección de los datos.

### Población de estudio

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado proporcional, estableciéndose como población de estudio los diferentes estamentos que conforman la Universidad de Panamá (estudiantes, profesores y administrativos), ubicados en dos campus universitarios, el Campus Central y Harmodio Arias Madrid. El periodo de estudio correspondió al primer semestre académico del año 2014. Del Campus Central, participaron las facultades de Enfermería, Farmacia y Odontología; en tanto, del Campus Universitario Harmodio Arias Madrid, participaron las facultades de Bellas Artes y Psicología. Para la determinación del tamaño de la muestra requerida en el estudio, se sub-dividió la población total en cinco estratos, correspondiente a cada una de las Facultades incluidas, aplicándose en cada uno la fórmula descrita por Casas (6) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de la población en estudio por facultad y tamaño de muestra requerida por estamento (Año 2014)

Facultad	Estudiantes	Profesores	Administrativos	N <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>
Enfermería	687	94	27	808	181
Farmacia	768	44	22	834	187
Odontología	349	180	101	630	141
Bellas Artes	758	88	34	880	198
Psicología	479	41	14	534	120
Total	3041	447	198	3686	827

### Análisis estadístico descriptivo

Las variables tomadas en cuenta en el estudio fueron: sexo de los encuestados, distribución de los encuestados por Facultad, distribución de la muestra por estamento universitario, percepción sobre el acceso

a fuentes de agua dentro de la institución, presencia de insumos dentro de las facultades para promover el consumo de agua y percepción sobre el tipo de bebida más accesible dentro de la institución cuando se tiene sed.

### Análisis estadístico multivariado

Para el análisis estadístico multivariado, se utilizó la Técnica de Análisis de Correspondencia, examinando las relaciones entre categorías de datos nominales mediante la medida de asociación de Chi-cuadrado, realizando una reducción de la dimensión del problema, donde la proximidad entre los individuos indica el nivel de asociación (8-10). Los Análisis multivariados realizados fueron las de correspondencia entre “Estamentos universitarios” y “Acceso a fuentes de agua”, así como la correspondencia entre esta última e “Insumos para facilitar el consumo de agua”.

## RESULTADOS

### Análisis estadístico descriptivo

De 897 encuestados, la distribución entre hombres y mujeres fueron de 271 y 586, respectivamente (40 encuestados no indicaron su sexo), mostrando mayor participación por parte del sexo femenino. De las facultades que formaron parte del estudio, la participación de los encuestados fue la siguiente: 246 en la Facultad de Bellas Artes (27,4%), 139 en Enfermería (15,5%), 213 en Farmacia (23,7%), 157 en Odontología (17,5%) y 123 en Psicología (13,7%). Adicional, 19 encuestados no indicaron la Facultad de procedencia. Con respecto a la distribución según el estamento universitario, la muestra captó una mayor participación del sector estudiantil representado por 593 personas (66,1%), seguido por los docentes que correspondieron a 153 (17,1%) y 136 administrativos (15,2%). Un total de 15 personas no declararon su condición dentro de los estamentos representados en el estudio.

Los grupos estudiantiles fueron dominantes en todas las facultades incluidas en el estudio, sin embargo, los mayores grupos fueron captados en las facultades de Bellas Artes, Farmacia y Psicología. El sector docente tuvo una mayor participación en la Facultad de Bellas Artes, mientras que los administrativos la mostraron en la Facultad de Odontología.

Una de las interrogantes más importantes realizada a los participantes fue su percepción sobre el acceso a las fuentes de agua en la Universidad de Panamá. Del total de encuestados, 752 (83,8%) manifestaron que existen fuentes de agua, mientras que 134 (14,9%) indicaron que no. Sólo 11 personas no respondieron esta pregunta. Todos los estamentos universitarios mostraron una respuesta predominantemente positiva, sin embargo, por estamento, 111 administrativos (81,6%), 112 docentes (73,2%) y 519 estudiantes (87,5%) indicaron que sí poseen acceso a fuentes de agua.

Al solicitar a los encuestados emitir su percepción sobre los niveles de facilitación para el consumo de agua dentro

de la institución, 836 personas (93,2%) indicaron que el agua se obtenía por medio de fuentes, mientras que menos del 2% señalaron que se obtiene por medio de garrafones o grifos accesibles, representando 1,6% y 1,7%, respectivamente. Otras fuentes indicadas fueron el agua embotellada vendida en diferentes puntos de las diferentes facultades, representando un 3,5% del total encuestado.

Con respecto a la percepción sobre el tipo de bebida más accesible cuando tienen sed, 406 indicaron como primera alternativa el agua proveniente de las fuentes (45,3%), mientras que 189 abogaban por el agua embotellada (21,0%). Esto representó un 66,3% de los encuestados (595) que tienen como prioridad el consumo de agua como una alternativa saludable para su hidratación. El resto de los encuestados optaron por otras alternativas como los jugos naturales (8,5%), jugos artificiales (7,9%), sodas o bebidas carbonatadas (12,7%), y otros refrescos (2,6%). Adicional, 18 individuos (2%) no respondieron esta pregunta.

### Análisis estadístico multivariado

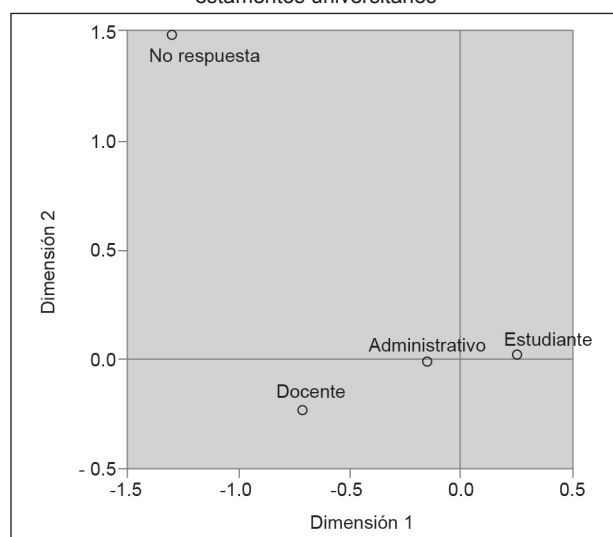
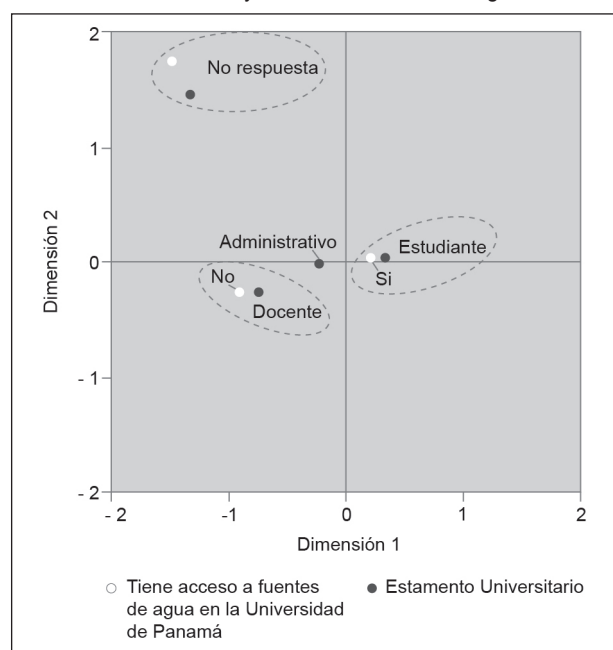
En el análisis de correspondencia entre las variables “Estamentos universitarios” y “Acceso a fuentes de agua”, dio como resultado un contraste de independencia, lo que propició el análisis de correspondencia para describir gráficamente la asociación entre las variables. La Chi-cuadrado de contingencia contrastó la hipótesis nula de independencia frente a la dependencia entre ambas variables. Como el valor de probabilidad fue 0, se consideró como significativa, por lo que se aceptó la hipótesis de dependencia entre las variables.

La contribución de los puntos a la inercia de la dimensión midió la importancia de un punto a la hora de explicar un eje (Tabla 2). De esta manera, de este cuadro se desprendió que las modalidades o categorías de la variable “Estamento Universitario” que contribuyeron más con el Eje 1 fueron “docente” y “estudiante”. Por otra parte, la contribución de la dimensión a la inercia del punto (Figura 1) midió el porcentaje de cada modalidad explicado por cada eje. En este sentido, el factor al elemento que se obtuvo en el eje 1 fue una mayor contribución en los tres estamentos universitarios, tanto a administrativos, como docentes y estudiantes, mientras que la mayor contribución del eje 2 fue aquel identificado como “no respuesta”.

Con relación a las respuestas sobre la pregunta de “Acceso a las fuentes de agua”, la que contribuyó más con el primer eje fue la referida a la que “no se cuenta con acceso al agua”, la cual es opuesta a la categoría “si se cuenta con acceso a fuentes de agua”, en la primera dimensión. Los puntos que más contribución recibieron del eje 1 fueron estas mismas categorías (si y no).

**Tabla 2.** Examen de puntos de fila “estamentos universitarios”

Estamento universitario	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución			
					Del elemento al factor		Del factor al elemento	
		1	2		De los puntos a la inercia de la dimensión		De la dimensión a la inercia del punto	
					1	2	1	2
No Respuesta	,017	-1,297	1,476	,006	,176	,796	,729	,271
Administrativo	,152	-,152	-,008	,001	,022	,000	,999	,001
Docente	,171	-,12	-,229	,014	,541	,196	,971	,029
Estudiante	,661	,51	,024	,007	,261	,008	,997	,003
Total activo	1,000			,028	1,000	1,000		

**Figura 1.** Gráfica de examen de puntos de fila “estamentos universitarios”**Figura 2.** Conjunto de puntos correspondientes a perfiles condicionales de columna y fila para las variables “Estamentos Universitarios” y “Acceso a Fuentes de Agua”

En la Figura 2, se muestra el conjunto de los puntos correspondientes a los perfiles condicionales fila y columna, dejando claro las relaciones de dependencia existentes entre las dos variables, donde se observó que, entre los diferentes estamentos involucrados en el estudio, los docentes manifestaron no contar con suficientes accesos a las fuentes de agua; en tanto que los estudiantes señalaron que si cuentan con acceso a fuentes de agua.

#### Análisis de correspondencia entre “acceso a fuentes de agua” e “insumos para facilitar el consumo de agua”

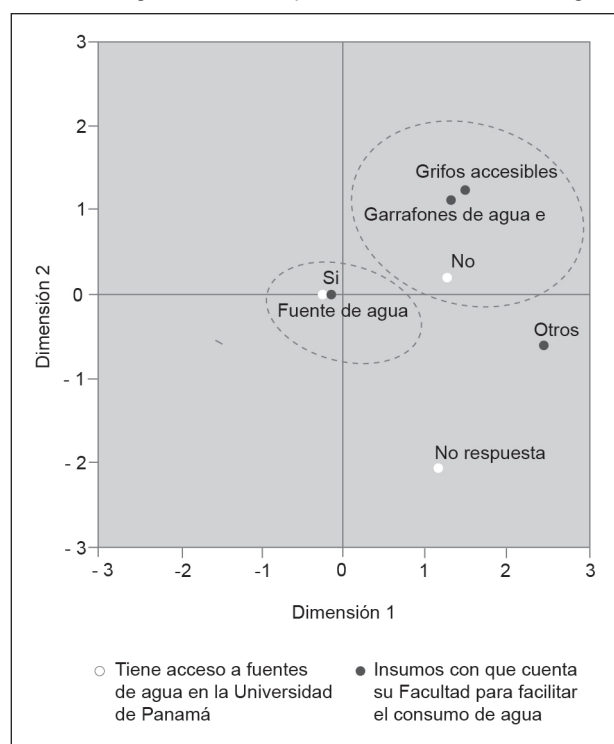
En el análisis de correspondencia entre las variables “Acceso a fuentes de agua” e “Insumos para facilitar el consumo de agua”, dio como resultado el contraste de independencia. La Chi-cuadrado de Contingencia contrastó la hipótesis nula de independencia frente a la dependencia entre ambas variables. Como el valor de probabilidad fue igualmente 0, se aceptó la hipótesis de dependencia entre las variables citadas y se realizó el análisis de correspondencia.

En el Examen de Puntos de fila a “Acceso a Fuentes de Agua”, se indicó lo mismo mencionado anteriormente, donde la respuesta al “Acceso a fuentes de Agua” que contribuyó más con el primer eje fue la referida a que “no se cuenta con dicho acceso”.

En el examen de puntos de columnas para “Insumos que tiene su facultad para facilitar el consumo de agua”, existió una modalidad o categoría que contribuyó más con el primer eje, la cual fue descrita como “Otros”. Por su parte, las categorías que más se orientaron al segundo eje fueron “Garrafrones de agua” y “Grifos accesibles”.

En la Figura 3 se muestra el gráfico de conjunto de ambas preguntas. Dicho gráfico pone de manifiesto la relación de dependencia existente entre las dos variables resaltando que aquellos individuos que manifestaron que “si tienen acceso a fuentes de agua”, lo asociaron más al insumo que proporcionan las fuentes de agua. Por otra parte, aquellos que manifestaron que “no tienen acceso a fuentes de agua”, señalaron como insumo los grifos y los garrafrones en el pasillo.

**Figura 3.** Conjunto de puntos correspondientes a perfiles condicionales de columna y fila para las variables “acceso a fuentes de agua” e “insumos para facilitar el consumo de agua”



## DISCUSIÓN

Lo que sucede en las universidades en el mundo son un reflejo de lo que está sucediendo en la sociedad que vivimos hoy día, por lo que es considerado un contexto excepcionalmente valioso para el acceso a información relevante, ya que es donde se configura la salud, el bienestar y la calidad de vida, presentes y futuras, por lo que es un lugar propicio para desarrollar tareas de promoción de la salud, bienestar y calidad de vida (4). En este sentido, este estudio representa el primer acercamiento hacia el conocimiento sobre la percepción que tiene la comunidad universitaria sobre la accesibilidad a fuentes de agua dentro de la institución, permitiendo de esta manera valorar sobre la capacidad institucional de promover hábitos de vida saludable al fomentar su consumo, considerando que está directamente asociado a prácticas de hábitos saludables (11). Estos hábitos podrían contribuir a mejorar la calidad y expectativa de vida de los ciudadanos, ya que se ha demostrado que el 50% de la mortalidad por enfermedades crónicas pueden ser modificados con la promoción de algunos factores relacionados con el estilo de vida (12).

De todas las facultades participantes en el estudio, la mayor participación fue en las Facultades de Bellas Artes, Farmacia y Odontología (27,4%, 23,7% y 17,5%

respectivamente). Sin embargo, en todas las facultades participantes, los grupos estudiantiles fueron dominantes (66,1%), siendo las facultades de Bellas Artes, Farmacia y Psicología las unidades académicas donde se observó mayor participación para este estamento. Los docentes tuvieron una mayor participación en la Facultad de Bellas Artes, mientras que los administrativos la mostraron en la Facultad de Odontología. A pesar de esta diferencia, los resultados obtenidos no tuvieron mayores variantes, lo que permite sugerir que independientemente del estrato que pertenecían las personas participantes de este estudio, la percepción sobre el agua como alternativa de salud y bienestar fue prevalente.

En general, un alto porcentaje de los participantes en el estudio (83,8%) declararon que la Universidad de Panamá tiene una buena disponibilidad para acceder a fuentes de agua, mostrándose en los tres estamentos participantes. Igualmente, un alto porcentaje indicaron que la principal fuente de agua proviene de las fuentes (45,3%), convirtiéndose en la principal alternativa para el consumo de la misma; llevándose el segundo lugar el consumo de agua embotellada (21%). En este sentido, ambas alternativas tuvieron una relación de dependencia en el análisis de correspondencia al cruzarse con la variable “Acceso a fuentes de agua”. Estos resultados contrastan con los obtenidos en el estudio realizado por Patel (2), en estudiantes de educación media de los Estados Unidos, donde se mostró una clara evidencia de la actitud negativa hacia la obtención de agua a través de fuentes, explicando la baja ingesta de agua en esa población. Sin embargo, y tomando en cuenta la diferencia en edades encontradas al comparar nuestro estudio donde la población es eminentemente adulta, con el rango observado en el estudio realizado en Estados Unidos (promedio: 12,3 años;  $sd=0,7$ ), nos permite sugerir que existe la posibilidad que el nivel de conocimiento de la población sobre los hábitos de vida saludable promueve el consumo de agua, lo que favorece el reconocimiento de aquellas facilidades que se ofrecen para su consumo.

Por otra parte, en el análisis multivariado de correspondencia entre las variables “Estamentos universitarios” y “Acceso a fuentes de agua”, en las relaciones de dependencias existentes, los docentes declararon no contar con suficientes accesos a las fuentes de agua, relacionando dicho acceso a la presencia de grifos y garrafrones en cantidades suficientes, mientras que los estudiantes señalaron que si cuentan con accesos a fuentes de agua, sin embargo, esta asociación está directamente relacionada con la presencia de fuentes de agua en las instalaciones. En este sentido, sería oportuno evaluar los motivos por el cual los docentes no consideran las fuentes de agua como alternativa para



suplementar la ingesta adecuada de este vital líquido dentro de la institución. En el estudio realizado por Patel (2), se estableció que existe la percepción que las fuentes de agua son áreas poco higiénicas, y que el agua se encuentra en un estado no palatable e insalubre para su consumo. Lastimosamente, en el estudio realizado en la Universidad de Panamá no se estableció como variable la percepción de la población sobre las opciones existentes para el consumo de agua, por lo que no fue posible determinar los motivos que limitan su consumo cuando ésta proviene de dicha fuente, como es el caso del estamento docente.

A pesar de ello, este trabajo pone de manifiesto el reconocimiento de la importancia del consumo de agua en la población universitaria, indicando que la Universidad de Panamá provee de condiciones adecuadas de infraestructura para que haya un buen acceso a este vital líquido, promoviendo así hábitos de consumo que son saludables para la población panameña ♦

**Agradecimientos:** Este estudio fue realizado en el marco del trabajo de Universidad Promotora de Salud de la Universidad de Panamá (UPS-UP), durante el periodo 2013-2016. CRH fue financiada por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través del Sistema Nacional de Investigación (SNI-SENACYT), periodo 2015-2017.

**Conflicto de interés:** Ninguno.

## REFERENCIAS

1. Patel AI, Shapiro DJ, Wang YC, Cabana MD. Sociodemographic characteristics and beverage intake of children who drink tap water. *Am. J. Prev. Med.* 2013; 45(1): 75-82.
2. Patel AI, Bogart LM, Klein DJ, Cowgill B, Uyeda KE, Hawes-Dawson J, Schuster MA. Middle school student attitudes about school drinking fountains and water intake. *Acad. Pediatr.* 2014; 14(5): 471-7.
3. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. *Nutr. Today* 2012; 47(4): S27-34.
4. Reig-Ferrer A, Cabrero-García J, Ferrer-Cascales R, Richart-Martínez M. La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios. Murcia, España. Publicaciones Universidad de Alicante; 2001.
5. Vida U. Salud 21 de la Región de Europa: Meta 11. Copenhagen: Organización Mundial de la Salud; 2000.
6. Casal J, Mateu E. Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.* 2003; 1(1): 3-7.
7. Anguita JC, Labrador JR, Campos JD, Casas Anguita J, Repullo Labrador J, Donado Campos J. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria.* 2003; 31(8): 527-38.
8. Pérez López C. Técnicas estadísticas con SPSS Madrid, España. Prentice Hall; 2001.
9. Joaristi Olariaga L, Lizasoain Hernández L. Análisis de correspondencias. Cuadernos de Estadística. Madrid, España. Editorial La Muralla; 2000.
10. del Pino AM. Tablas de contingencia bidimensionales. Madrid, España, Editorial La Muralla; 2001.
11. García-Ubaque JC, García-Ubaque CA, Vaca-Bohórguez ML. Variables involucradas en la práctica individual y colectiva de hábitos saludables. *Rev. Salud Pública (Bogotá).* 2014; 16(5): 719-732.
12. Becerra-Bulla F, Vargas-Zarate M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. *Rev. Salud Pública (Bogotá).* 2015; 17(5): 762-775.