

ACCESO, FRECUENCIA Y CALIDAD DEL AGUA PARA ALIVIAR LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y EL HAMBRE

Bernal, Jennifer¹
Ávila, Gabriela²
Hernández, Rosa³
Herrera, Héctor⁴
Montoya, Zilanyaid⁵

Recibido: 15-03-2014 Revisado: 12-05-2014 Aceptado: 10-06-2014

RESUMEN

La Agencia de Naciones Unidas del Agua celebró en 2012 el día del «Agua y la Seguridad Alimentaria», destacando que las personas beben de 2 a 4 litros de agua/día; sin embargo, la mayor parte del agua se encuentra en los alimentos consumidos. El objetivo del estudio es comparar el abastecimiento, frecuencia y tratamiento del agua con los niveles de inseguridad alimentaria y hambre (IAH) en hogares. Es una investigación descriptiva y transversal, realizada en 1.251 hogares localizados en zonas suburbanas de Caracas, Venezuela. Por medio de encuestas se obtuvo información sobre el abastecimiento, frecuencia y tratamiento del agua, además del nivel de seguridad alimentaria, clasificada según la presencia o no de inseguridad, manejo de recursos y hogares con experiencias de hambre. Se utilizó el paquete SPSS v19 para el tratamiento

1 Licenciada en Nutrición y Dietética (Universidad Central de Venezuela, UCV); M.Sc. en Nutrición (Universidad Simón Bolívar, USB, Venezuela); Doctor en Ciencias (USB, Venezuela). Profesora Titular (USB, Venezuela). **Dirección postal:** Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Laboratorio de Evaluación Nutricional, Edif. Básico 1, Oficina 228. Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. **Apartado postal** 89000, estado Miranda, 1080. Caracas, Venezuela. **Teléfonos:** +58-212-9063421; **e-mail:** jbernal@usb.ve

2 Licenciada en Nutrición y Dietética (Universidad Central de Venezuela, UCV); M.Sc. en Nutrición (Universidad Simón Bolívar, USB, Venezuela); Doctorando en Nutrición y Ayudante Académico (USB, Venezuela). **Dirección postal:** Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Laboratorio de Evaluación Nutricional, Edif. Básico 1, Oficina 228. Universidad Simón Bolívar, estado Miranda, 1080. Caracas, Venezuela. **Teléfonos:** +58-212-9063421; +584142745169; **e-mail:** gabiavil@yahoo.com

3 Licenciada en Nutrición y Dietética (Universidad Central de Venezuela, UVC); Especialista en Nutrición Clínica (Universidad Simón Bolívar, USB); M.Sc. en Nutrición (USB, Venezuela). Investigadora V (Universidad Simón Bolívar, USB). **Dirección postal:** Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Laboratorio de Evaluación Nutricional, Edif. Básico 1, Oficina 228. Universidad Simón Bolívar, estado Miranda, 1080. Caracas, Venezuela. **Teléfonos:** +58-212-9063421; **e-mail:** rahernan@usb.ve

4 Antropólogo (Universidad Central de Venezuela, UCV); M.Sc. en Nutrición (Universidad Simón Bolívar, USB, Venezuela); Diploma de Estudios Avanzados en Biología (Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, España); Doctor en Ciencias (UPV/EHU, España). Profesor Asociado (USB, Venezuela). **Dirección postal:** Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Edif. de Aulas, 3er piso. Oficina 321, estado Miranda, 1080. Caracas, Venezuela. **Teléfonos:** +58-212-9063970; +58-212-9063971; **e-mail:** haherrera@usb.ve

5 Licenciada en Nutrición y Dietética (Universidad Central de Venezuela, UCV); M.Sc. en Nutrición (Universidad Simón Bolívar, USB, Venezuela). Profesoras Asistente (USB). **Dirección postal:** Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos, Laboratorio de Evaluación Nutricional, Edif. Básico 1, Oficina 228. Universidad Simón Bolívar, estado Miranda, 1080. Caracas, Venezuela. **Teléfonos:** +58-212-9063421; **e-mail:** zilymontoya@usb.ve

estadístico descriptivo y bivariado. En total 58,11% de hogares presentó algún nivel de inseguridad alimentaria y hasta 61,5% problemas en la periodicidad del acceso al agua. Los hogares con IAH moderada-severa presentaron un abastecimiento y periodicidad inadecuada de 72 y 77% respectivamente ($p < 0,001$). A medida que aumenta la inseguridad alimentaria, el abastecimiento, la periodicidad y el tratamiento de agua resultó más inadecuada ($p < 0,001$). La IAH vincula el acceso, uso y calidad del agua por su estrecha relación en la producción, preparación y consumo de alimentos. Políticas de protección en el uso del agua deben complementar aquellas que alivian la IAH. El reto es producir más alimentos, de mejor calidad y con menos agua.

Key words: seguridad alimentaria, agua, hambre, nutrición, Caracas, Venezuela

ABSTRACT

The Agency Water held in 2012 on «Water and Food Security,» noting that people drink 2 to 4 liters of water/day; however, most of our drinking water is incorporated into the food eaten. The aim of the study is to compare the access, frequency and treatment of water with food insecurity and hunger (FIH) in households. The research is descriptive and cross-sectional, taken in 1,251 households located in sub-urban neighborhoods in Caracas (Venezuela), where there was access, frequency and quality of water treatment in 1,251 households classified by FIH. Through face-to-face interviews we gathered data related with access, frequency and quality treatment of water and food security and hunger, which was classified according to the level of insecurity, management of resources and presence of hunger. SPSS v19 was used for the descriptive and bi-variable statistical analysis. Main results reveal that 58.11% of the households were food insecure and 61.5% had problems with the frequency of water. Households with moderate-severe insecurity face an inadequate access and frequency in 72 and 77% respectively ($p < 0.001$). When the FIH increases, the access, frequency and quality treatment is less adequate ($p < 0.001$). The FIH links access, use and water quality, through close association in the production, preparation and consumption of food. Protection policies on water use should complement those that relieve IAH. The challenge is to produce more food, better and with less water.

Key words: food security, water, hunger, nutrition, Caracas, Venezuela

RÉSUMÉ

L'Agence de l'Eau des Nations Unies a célébré en 2012 le jour de «L'Eau et la Sécurité Alimentaire», soulignant que les personnes boivent entre 2 et 4 litres d'eau par jour ; cependant, la majeure partie de l'eau consommée vient des aliments que l'on mange. L'objectif de cette étude descriptive est de comparer l'approvisionnement, la fréquence et le traitement de l'eau avec les niveaux d'insécurité alimentaire et de faim des foyères (avec l'IAH), sur un échantillon de 1.251 foyers de Caracas, au Venezuela. On utilise le logiciel SPSS v19 pour l'analyse statistique et descriptive des variables. On a trouvé que 58,11% de ménages avait un certain niveau d'insécurité alimentaire et jusqu'à 61,5% avait des problèmes d'accès irrégulier à l'eau potable. Les ménages avec un IAH modéré- sévère ont un approvisionnement et une fréquence faible de 72 et 77% respectivement ($p < 0,001$). Au fur et à mesure que l'insécurité alimentaire augmentent, l'approvisionnement, la fréquence et le traitement de l'eau sont de moins en moins suffisants ($p < 0,001$). L'IAH est un indicateur qui met en rapport l'accès, l'utilisation et la qualité de l'eau, avec la production, préparation et consommation des aliments. Ainsi les politiques visant la protection des eaux doivent compléter celles qui tendent à soulager l'IAH. Le défi en fin de compte, c'est de produire plus d'aliments, de meilleur qualité mais en utilisant moins d'eau.

Mots-clé : sécurité alimentaire, eau, faim, nutrition, Venezuela

RESUMO

A Agência de Água das Nações Unidas realizada em 2012 sobre «Água e Segurança Alimentar». O objetivo é chamar a atenção para uma em cada seis pessoas no mundo que não têm acesso a fontes adequadas da água. O propósito do estudo é comparar o acesso, frequência e qualidade dos níveis de tratamento de água de insegurança alimentar e fome (IAH) em domicílios. É uma pesquisa descritiva e transversal, realizado em 1251 domicílios em áreas suburbanas de Caracas (Venezuela). Através de pesquisas sobre o acesso, a frequência, o tratamento de água de qualidade e do nível de segurança alimentar, classificados de acordo com a presença ou ausência de insegurança, gestão de recursos e as famílias sentir fome foi obtida. SPSS v19 foi utilizado para análise estatística descritiva e bivariada. No total, 58% dos domicílios tinham algum nível de problemas de insegurança alimentar e até 61% na frequência de acesso à água. Domicílios com moderada a grave IAH tiveram acesso inadequado e frequência de 72% e 77%, respectivamente ($p < 0,001$), enquanto que aqueles com experiência de fome em adultos e 75% das crianças tiveram frequência inadequada de acesso à água. À medida que aumenta o IAH, o acesso, frequência e qualidade de tratamento de água foi mais inadequada ($p < 0,001$). O IAH está ligada ao acesso, uso e qualidade da água, a sua estreita relação com a produção, preparação e consumo de alimentos. Políticas de proteção são necessários no uso da água como uma das políticas transversais que aliviam IAH. O desafio é produzir mais alimentos, melhor e com menos água.

Palavras-chave: segurança alimentar, água, fome, nutrição, Caracas, Venezuela

1. INTRODUCCIÓN

Una de cada seis personas en el mundo no tienen acceso a fuentes adecuadas de agua, esto representa 894 millones de personas (UN WATER, 2013). La inseguridad alimentaria afecta a 842 millones de personas en el mundo, quienes no tienen acceso a alimentos de manera regular, de forma socialmente aceptable para mantener una vida activa (Anderson, 1990; FAO, 2013). Estas personas presentan dificultades para cubrir las necesidades de 50 a 100 litros de agua por persona al día, poseen fuentes de agua localizadas a más de 1000 metros del hogar, destinan un tiempo que excede los 30 minutos para acceder al agua y/o el coste del agua puede superar el 3% de los ingresos en la unidad familiar (ONU-DAES, 2013).

El acceso al agua es un derecho humano que permite alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional. La definición no incorpora explícitamente el tema del agua, sin embargo menciona el acceso a los alimentos en sus dimensiones de calidad y cantidad óptimos, durante todos los días para asegurar una vida sana y activa (Radimer, Olson & Campbell, 1990). Un abastecimiento de agua oportuno, de calidad y de forma periódica permite garantizar los procesos de producción, cultivo, preparación de alimentos y cubrir los requerimientos de ingesta hídrica en la población.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, la población mundial para el año 2011, llegó a los 7.000 millones de habitantes, convirtiéndose en una mayor demanda de los recursos compartidos y un gran reto para alcanzar las metas de desarrollo acordadas internacionalmente. Se estima que en el año 2050, la población alcanzará a los 9.300 millones de habitantes, como consecuencia la producción de alimentos deberá incrementarse en 70% aproximadamente, para abastecer a esta población. El sector agropecuario tendrá un mayor desafío en no causar más daños al medio ambiente sin ocupar más tierras y con menos consumo de agua (ONU, 2012).

La distribución de agua dulce en el planeta no es equitativa: 97,5% del agua de la tierra es salada, en tanto que 2,5% es dulce y aproximadamente 2/3 se encuentra congelada. Algunas regiones cuentan con suficiente cantidad de agua para cubrir las necesidades de cada individuo, pero es necesario mantener un control, un uso sostenible y una distribución adecuada. No obstante, actualmente el gasto y la utilización de manera ineficiente de agua están creciendo más rápido de lo que puede abastecer la naturaleza (Cirelli & Du Mortier, 2005).

Los recursos naturales son una fuente indispensable para la producción de alimentos, ya sea a través de su utilización de manera directa o

por formar parte importante de actividades generadoras de ingresos que permiten la adquisición de alimentos. Debido a esto, las medidas destinadas a mejorar el acceso a los recursos son una de las estrategias que garantiza el derecho a la seguridad alimentaria y nutricional. Este acceso a los recursos naturales es definido como la capacidad de utilizar los recursos naturales, de manera temporal o permanente, de forma individual o colectiva (Cotula, Djiré & Ringo, 2009).

El acceso al agua para el consumo humano y las medidas adecuadas de saneamiento está vinculado directamente a la salud y al desarrollo. Para el año 1990 el acceso a alguna forma de abastecimiento de agua tratada fue 79%, elevándose a 82% para el año 2000. Sin embargo, aún mil millones de personas en el mundo carecen de acceso a un suministro fijo de agua para consumo y aproximadamente 1/3 de la población mundial no tiene acceso a un saneamiento adecuado (UN Water, 2013).

En los países en vías de desarrollo, el 90% de las aguas servidas y el 70% de los desechos industriales se descargan sin ningún tipo de tratamiento, produciendo una contaminación mayor en el suministro de agua para el consumo (Cirelli & Du Mortier, 2005).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó para marzo del año 2012 el alcance en uno de los objetivos de desarrollo del milenio, específicamente el objetivo de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso al agua potable (OMS, 2012). Desde el año 2009, Venezuela ya había alcanzado la meta del milenio sobre la cobertura en 95% de la población con acceso a agua potable (INE, 2012). Sin embargo, persiste la baja calidad sanitaria en el abastecimiento de agua, que continúa representando un problema de salud pública importante en Latinoamérica y en Venezuela, lo que repercute en el aspecto social, económico y político. Uno de los aspectos en los que más se refleja en la mayor incidencia de enfermedades infecciosas (Isaac-Márquez, Lezama-Dávila, Ku-Pech & Tamay-Segovia, 1994).

Venezuela forma parte de un programa de optimización de la gestión de la calidad de agua, que se concentra en la rehabilitación y/o ampliación de la infraestructura operativa de plantas potabilizadoras y laboratorios de agua. La finalidad es mantener y mejorar el acceso y calidad de los servicios de agua para todos los habi-

tantes (BID, 2012).

Esta investigación tiene como objetivo determinar la inseguridad alimentaria y experiencias de hambre según el acceso, frecuencia y calidad del tratamiento del agua aplicado en hogares semi-urbanos en Caracas, Venezuela.

2. METODOLOGÍA

Es un estudio descriptivo, de corte transversal, con una muestra no aleatoria, seleccionada según la disponibilidad y disposición del jefe del hogar, la cual estuvo compuesta por 1.251 hogares. Se desarrolló en siete comunidades suburbanas ubicadas geográficamente en los municipios Baruta y El Hatillo pertenecientes al estado Miranda, en la Gran Caracas (Venezuela), durante los años 2007-2009. Se consideró como un hogar, a aquellos miembros que compartieran ingresos en el gasto en alimentos. Se excluyó a las familias donde el jefe del hogar se rehusara a participar en la investigación o no firmara el consentimiento informado, para así cumplir con las recomendaciones del Comité de Ética del FONACIT (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, 2011). Cada evaluador le explicaba al entrevistado el objeto de estudio y previa firma de consentimiento informado, se procedió a realizar la entrevista.

Las variables estudiadas fueron: la seguridad alimentaria a través de una medida adaptada para Venezuela (Lorenzana & Sanjur, 1999; Lorenzana, Bernal & Mercado, 2003), la cual consta de 12 preguntas sobre la percepción del entrevistado sobre su nivel de inseguridad alimentaria, así como sobre las restricciones de ingreso o de recursos disponibles para la alimentación y las experiencias de hambre en el hogar, en adultos y niños, en los últimos seis meses (Cuadro N° 2). Las categorías de respuesta son: nunca (0 puntos), casi nunca (1 punto), casi siempre (2 puntos) o siempre (3 puntos). La puntuación total se ubica entre cero y treinta y seis puntos: si un hogar tiene cero puntos indica **Seguridad Alimentaria**; si posee entre uno y doce puntos, existe **Leve Inseguridad Alimentaria**; de trece a veinticuatro puntos, vive en condiciones de **Moderada Inseguridad Alimentaria**; y, a partir de este puntaje, se considera que el hogar es **Severamente Inseguro** (Bernal & Lorenzana, 2007).

Los resultados se categorizaron considerando los ítems que los sujetos respondieron positivamente, es decir señalando las opciones a veces, frecuentemente y nunca, los cuales comprenden las preguntas 1-7 y 10 fueron agrupados a fin de caracterizar la presencia de ***inseguridad alimentaria vinculada al manejo de los recursos*** dentro del hogar. Mientras que los ítems 8 y 11 se utilizaron para perfilar la presencia de ***inseguridad alimentaria con presencia de hambre en los adultos*** del hogar. Los ítems 9 y 12 fueron seleccionados como indicativos de la presencia de ***inseguridad alimentaria con presencia de hambre en los niños*** pertenecientes al hogar.

Las variables estudiadas vinculadas al recurso natural agua fueron: (a) el ***acceso al agua***: se indagó sobre disponibilidad de llegada del agua al hogar: en camión cisterna, por medio de la lluvia, a través de una pila o llave pública, un manantial, una quebrada, un río. Además, si se tenía acceso a tubería dentro o fuera del hogar; (b) la ***frecuencia del agua***, la cual puede ser diaria, inter-diaria, cada tres días, semanal, quincenal, mensual o nunca; y (c) la ***calidad del tratamiento agua*** aplicado en el hogar, clasificado como: filtrado, hervido, agua mineral, uso del proceso de sedimentación o agua sin ningún tipo de tratamiento.

Para la estimación del nivel de pobreza de los hogares se utilizó la capacidad de adquisición de la Canasta alimentaria normativa, definida por el Instituto Nacional de Estadística, que estima que aquellos hogares con menos de una Canasta alimentaria normativa son clasificados como *Pobreza extrema*; aquellos que se ubican entre una y dos Canastas alimentarias son *Pobres*, mientras que los que pueden acceder a más de dos Canastas Alimentarias son considerados *No pobres* (INE, 2013).

Todas las variables consideradas fueron codificadas, procesadas y analizadas utilizando el paquete estadístico SPSS versión 19.0. Las pruebas cuantitativas de comparación entre muestras se realizaron mediante la prueba t (una sola vía) y cualitativas de Chi-cuadrado, además de promedios, frecuencias y desviación estándar.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los hogares evaluados 65,87% presenta un jefe de hogar del sexo masculino, con una edad promedio de $42,85 \pm 13,75$, el 17,98% de los

hogares integrado por ≥ 7 miembros, por lo que son considerados hogares numerosos. De acuerdo con el nivel de pobreza, el 74,2% de los hogares se encuentra en pobreza extrema; 17,6% posee pobreza crítica y 8% no son pobres (Cuadro N° 1). Para el período de estudio, el costo de la Canasta Alimentaria Normativa, la cual está compuesta por 50 alimentos representativos del consumo de alimentos de las familias en Venezuela, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística fue 508,61 Bolívares (INE, 2007). Para el año 2012 el Costo de la Canasta Alimentaria Normativa se encuentra en 1989,09 Bolívares (INE, 2013), es decir, que ha sufrido un incremento en 341% en un período de 5 años.

La prevalencia de inseguridad alimentaria en el hogar es 58%, con niveles que oscilan entre leve, moderada y severa (Cuadro N° 1). Más de la mitad de la muestra se ubicó con algún ítem con una respuesta positiva, según la escala que mide la inseguridad alimentaria. La mayor prevalencia resultó en los hogares sin recursos económicos (57,1%). Las experiencias de hambre en el hogar, consideradas uno de los indicadores más severos de la inseguridad alimentaria, se presentan cuando se agotan otras estrategias implementadas dentro y fuera del hogar; en el caso de la muestra de adultos tal situación ocurrió en 18,8% y en los niños en 12% del total de hogares estudiados. Otra investigación que utilizó metodología similar señala una prevalencia de inseguridad alimentaria de 56%, experiencias de hambre en adultos de 16% y en niños de 11,6% (Bernal & Lorenzana, 2007); estos resultados son menores que los presentados en esta investigación. La inseguridad alimentaria con experiencias de hambre en los adultos aumentó en casi 3% durante los años estudiados, mientras que en los niños se mantuvo similar.

Las características estudiadas relativas al agua comprendieron el acceso, la frecuencia y la calidad del tratamiento aplicado al agua para consumo humano en los hogares (Cuadro N° 1). Más de la mitad de los hogares incluidos en la muestra manifestó una forma inadecuada en el acceso al agua potable (52,3%), en tanto que la frecuencia con la cual se obtiene el agua para realizar labores en el hogar (como consumo, preparación de alimentos, saneamiento y aseo personal) resultó ser inadecuada en 61,5% de los hogares. El término *inadecuado* se utilizó para destacar a aquellos en que la periodicidad de ac-

Cuadro 1

Caracterización de los hogares evaluados (n = 1251)

Variable	Categoría	Frecuencia (%)
Género jefe de hogar	Masculino	824 (65,87)
	Femenino	427 (34,13)
Integrantes del hogar	1-6 sujetos	1.027 (82,10)
	≥ 7 sujetos	224 (17,98)
Nivel de pobreza	No pobres	103 (8,20)
	Pobreza crítica	220 (17,60)
	Pobreza extrema	928 (74,20)
Seguridad alimentaria en el hogar	Seguro	525 (42,00)
	Leve	627 (50,10)
	Severo-Moderado	99 (7,90)
Seguridad alimentaria asociada a los recursos	Con Recursos	537 (42,90)
	Sin Recursos	714 (57,10)
Experiencias de hambre en el hogar	Adultos	235 (18,80)
	Niños	150 (12,00)
Acceso	Adecuado	597 (47,70)
	Inadecuado	654 (52,30)
Frecuencia	Adecuado	482 (38,50)
	Inadecuado	769 (61,50)
Calidad	Adecuado	909 (72,70)
	Inadecuado	342 (27,30)

Fuente: elaboración propia

ceso al líquido fue menor a la diaria. La calidad del tratamiento del agua utilizado por los hogares fue *adecuada* en 72,7% de la muestra, para lo cual se consideraron aceptados los siguientes métodos: filtrado, hervido y agua mineral. Se consideró *inadecuado* cuando se reportó el uso del proceso de sedimentación o el consumo de agua sin aplicar ningún tipo de tratamiento para mejorar su calidad.

Los ítems que conforman la escala de seguridad alimentaria en el hogar desagregados según el acceso, la frecuencia y localidad del tratamiento de agua, presentan un elevado porcentaje de inadecuación (Cuadro N° 2). La inadecuación en el acceso al agua es mayor a medida que aumenta la severidad o respuestas positivas en los ítems relativos a la seguridad alimentaria. Al considerar la frecuencia en el acceso al agua se muestran resultados diferentes a los antes mencionados, debido a que los ítems identificados con los números 7 («algún niño come menos en la comida principal porque los alimentos no alcanzan para todos»), 11 («refleja la condición más severa de experiencia de hambre en el adulto») y 12 («refleja la condición más severa de experiencia de hambre en los niños, que es irse a la cama sin

comer») son los más afectados, presentando más de 76% de inadecuación. La calidad del tratamiento de agua se encuentra inadecuada de 35 a 43% de los hogares. Esto permite considerar que el tratamiento del agua utilizando los diversos métodos ya descritos resulta una de las prácticas más comunes, que se presenta en más de 55% de los hogares. Estos resultados evidencian que el indicador de acceso al agua es el que describe un comportamiento más asociado a cada uno de los ítems utilizados para la medición de la inseguridad alimentaria y hambre. El hecho de que aún persistan deficiencias en el acceso de este vital recurso afecta desproporcionalmente a los grupos de bajos ingresos y a aquellos que habitan en las áreas rurales (Jouravlev, 2004).

De acuerdo con la normativa sanitaria de la Operadora de Acueductos del Distrito Capital, estado Vargas y Miranda, se debe suministrar entre 150 y 250 litros/habitante/día, dependiendo si se trata de una zona rural o urbana (Hidrocapital, 2010). La Agencia de Naciones Unidas para el Agua recomienda cantidades menores a las manejadas en los dos estados venezolanos, debido a que establece que cada persona acceda al agua entre 50 y 100 litros por día

Cuadro 2

Hogares con inseguridad alimentaria, desagregados según el acceso, la frecuencia y la calidad del tratamiento del agua (n = 641)						
Ítems de la Escala de SAH	Acceso		Frecuencia		Calidad	
	Frecuencia (%)		Frecuencia (%)		Frecuencia (%)	
	I	A	I	A	I	A
1. Falta dinero en el hogar para comprar alimentos	367 *	274 *	409	232	225 *	416 *
	(57,30)	(42,70)	(63,80)	(36,20)	(35,10)	(64,90)
2. Algún miembro del hogar come menos de lo que desea por falta de dinero en el hogar	210 *	124 *	240 *	94 *	134 *	200 *
	(62,90)	(37,10)	(71,90)	(28,10)	(40,10)	(59,90)
3. Disminuye el número de comidas usuales en el hogar por falta de dinero para comprar comida	209 *	136 *	247 *	98 *	137 *	208 *
	(60,60)	(39,40)	(71,60)	(28,40)	(39,70)	(60,30)
4. Disminuye el número de comidas de algún adulto por falta de dinero para comprar alimentos	185 *	114 *	222 *	77 *	114 *	185 *
	(61,90)	(38,10)	(74,20)	(25,80)	(38,10)	(61,90)
5. Disminuye el número de comidas de algún niño por falta de dinero para comprar alimentos	106 *	55 *	122 *	39 *	57 *	104 *
	(65,80)	(34,20)	(75,80)	(24,20)	(35,40)	(64,60)
6. Algún adulto come menos en la comida principal porque los alimentos no alcanzan para todos	157 *	100 *	191 *	66 *	94 *	163 *
	(61,10)	(38,90)	(74,30)	(25,70)	(36,60)	(63,40)
7. Algún niño come menos en la comida principal porque los alimentos no alcanzan para todos	90 *	50 *	107 *	33 *	53 **	87 **
	(64,30)	(35,70)	(76,40)	(23,60)	(37,90)	(62,10)
8. Algún adulto se queja de hambre por falta de alimentos en el hogar	124 *	73 *	144 *	53 *	84 *	113 *
	(62,90)	(37,10)	(73,10)	(26,90)	(42,60)	(57,40)
9. Algún niño se queja de hambre por falta de alimentos en el hogar	74 **	39 **	82 *	31 *	41 **	72 **
	(65,50)	(34,50)	(72,60)	(27,40)	(36,30)	(63,70)
10. Se compran menos alimentos indispensables para los niños porque el dinero no alcanza	157 *	97 *	177 **	77 **	93 *	161 *
	(61,80)	(38,20)	(69,70)	(30,30)	(36,60)	(63,40)
11. Algún adulto se acuesta con hambre porque no alcanza el dinero para comida	114 **	68 **	143 *	39 *	79 *	103 *
	(62,60)	(37,40)	(78,60)	(21,40)	(43,40)	(56,60)
12. Algún niño se acuesta con hambre porque no alcanza el dinero para comida	57 *	23 *	61 *	19 *	29	51
	(71,30)	(28,80)	(76,30)	(23,80)	(36,30)	(63,80)

Fuente: elaboración propia

(*) $p \leq 0,001$

(**) $p \geq 0,005$

I: Inadecuado, A: adecuado

X²: $p < 0,000$ para razón de acceso

$p < 0,001$ para razón de frecuencia

$p < 0,000$ para razón de calidad

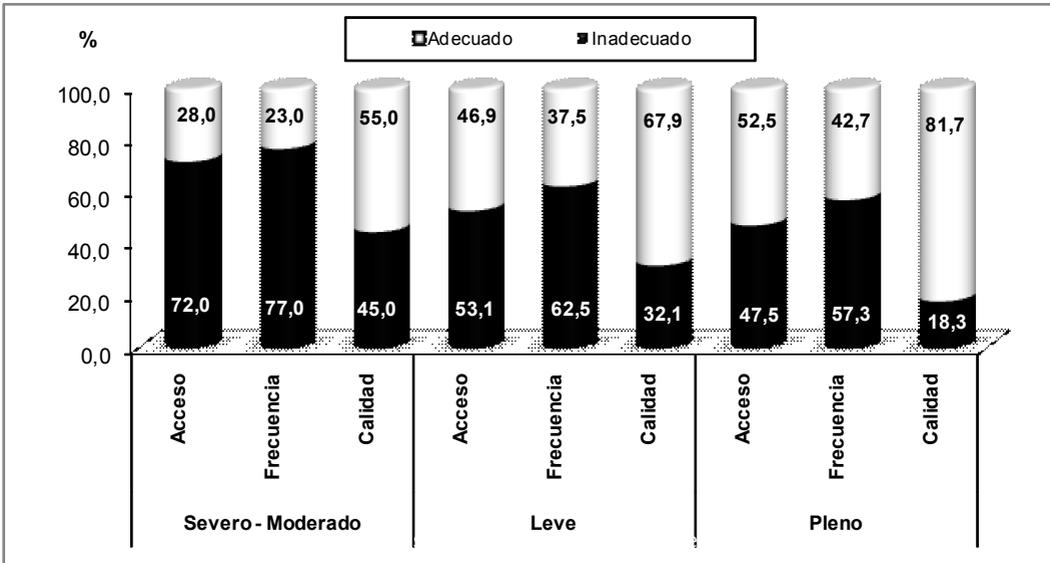
para asegurar sus necesidades básicas, relativas a consumo hídrico, preparación de alimentos y limpieza. Las consecuencias de un deficiente abastecimiento de agua potable, favorece la presencia de ciertas enfermedades como las diarreas, donde los niños y niñas son los más susceptibles a padecerlas, siendo esta patología la segunda causa de muerte infantil a nivel mundial (UN WATER, 2013).

El acceso, la frecuencia y la calidad del tratamiento del agua según el nivel de seguridad alimentaria en hogares estudiados (Gráfico N°

1), muestra una mayor prevalencia de inadecuación en el acceso (72%) y frecuencia (77%) en aquellos hogares más vulnerables (moderada a severa inseguridad alimentaria). A medida que el nivel de inseguridad alimentaria es menor la inadecuación disminuye en relación con el acceso, la frecuencia y la calidad en el tratamiento del agua.

Los hogares con inseguridad alimentaria son más vulnerables a la falta de acceso a los servicios básicos como el agua, convirtiéndose en un flanco para el desarrollo de problemas de salud

Gráfico 1
Acceso, frecuencia y calidad del agua vs. Seguridad alimentaria y hambre en hogares de Caracas (n = 1.251)



Fuente: elaboración propia

$\chi^2 p < 0,000$ para razón de abastecimiento

$p < 0,001$ para razón de periodicidad

$p < 0,000$ para razón de tratamiento

pública, como las enfermedades diarreicas. Sin embargo, incluso en los hogares que presentaron seguridad alimentaria plena, el 57,3% de la frecuencia en el acceso al agua fue inadecuada, lo que demuestra ineficacia en el servicio de suministro del agua en estas zonas evaluadas (Gráfico N° 1). La calidad en el tratamiento del agua presentó mayor prevalencia de adecuación en los tres niveles de inseguridad alimentaria, es decir, existe un nivel de conocimiento en los hogares sobre las formas del tratamiento del agua para el consumo humano.

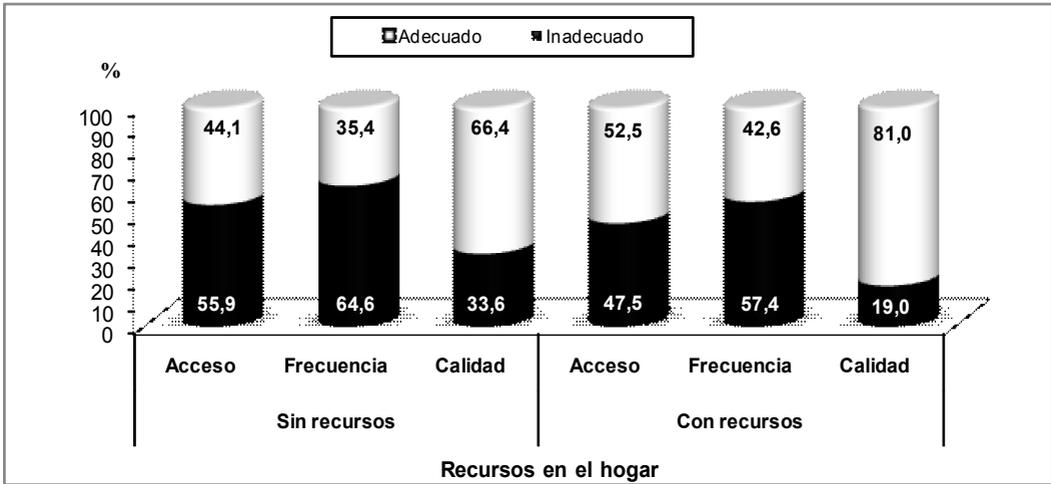
En América Latina y el Caribe la falta de acceso y la calidad del agua representan un problema de salud pública. Se ha reportado que la frecuencia en el suministro de agua suele ser intermitente en los puntos de consumo de algunas zonas. Así, por ejemplo, algunos hogares permanecen hasta 8 horas o más de cada día sin este servicio y en la mayoría de los hogares se presentan períodos de baja presión en el abastecimiento (Bartram, Corales, Davison, Deere, Drury, Gordon, Howard, Rinehold & Stevens, *et al.*, 2009).

Los hogares sin suficientes recursos económicos poseen menor adecuación en las caracte-

rísticas vinculadas al acceso, frecuencia y calidad del tratamiento aplicado al agua (Gráfico N° 2). Se observa mayor prevalencia en la categoría de inadecuado en los hogares sin recursos, en comparación a aquellos con recursos en el hogar ($p < 0,001$). La frecuencia es inadecuada en 64,6% en aquellos hogares sin recursos, con respecto al 57,4% con recursos en el hogar. Se presentó mayor prevalencia en todos los hogares en la forma inadecuada para esta variable, lo que permitió observar que independientemente de la presencia o no de recursos en el hogar, la regularidad afecta la presencia del aporte de agua. La calidad de los tratamientos de agua aplicados en el hogar mayormente fue adecuada, utilizando los métodos de: filtración, hervido, uso de agua mineral o del proceso de sedimentación, independientemente si contaban o no con los recursos económicos en el hogar. Estos resultados constatan la importancia de educar a la población sobre el uso de métodos que mejoran la calidad del agua para consumo humano.

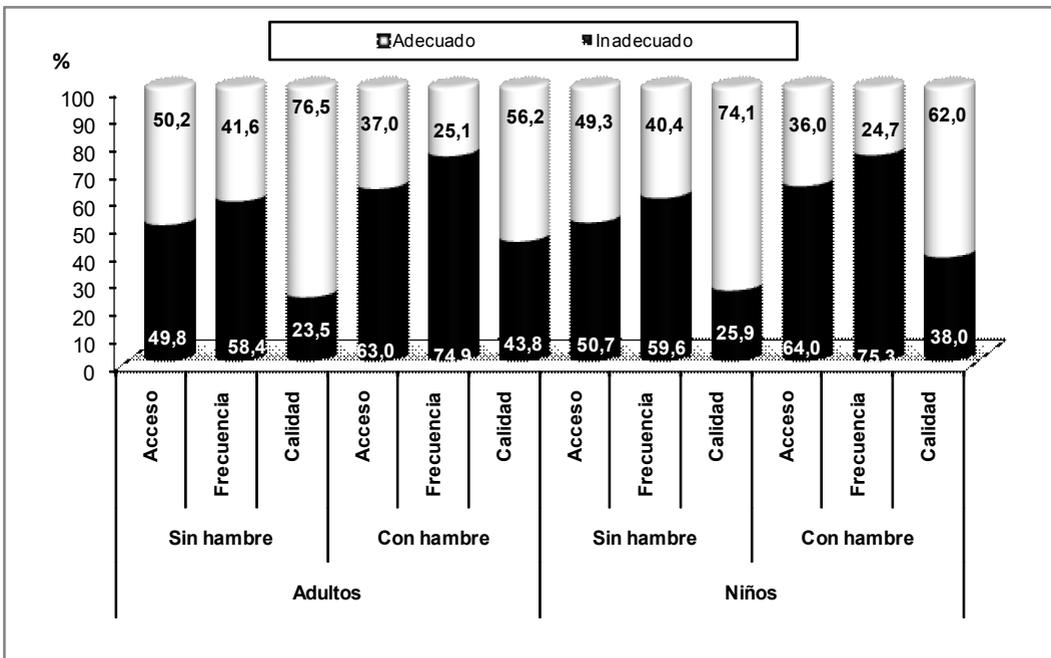
La inseguridad alimentaria se desagregó según las experiencias de hambre en adultos y niños (Gráfico N° 3). La inadecuación en el acceso al agua representó 63% en adultos y 64% en

Gráfico 2
Acceso, frecuencia y calidad del agua vs. Recursos en el hogar
 (n = 1.251)



Fuente: elaboración propia
 χ^2 : p < 0,000 para razón de abastecimiento
 P < 0,001 para razón de periodicidad
 P < 0,000 para razón de tratamiento

Gráfico 3
Experiencias de hambre en adultos y niños vs. Acceso, frecuencia y calidad del agua
 (n = 1.251)



Fuente: elaboración propia
 χ^2 : p < 0,000 para razón de abastecimiento
 P < 0,001 para razón de periodicidad
 P < 0,000 para razón de tratamiento

niños con experiencias de hambre, mientras que la proporción de los que no reportaron hambre fue de 49,8% en adultos y de 50,7% en los niños. La frecuencia del agua fue similar tanto para los adultos con experiencias de hambre (74,9%) como en niños (75,3%), de forma inadecuada. Sin embargo, la prevalencia fue menor en los grupos sin experiencia de hambre (adultos 58,4%, niños 59,6%). Se evidenció una mayor prevalencia inadecuada en la calidad del tratamiento del agua en hogares con experiencias de hambre tanto para los adultos (43,8%) como para los niños (38%), en comparación con los que reportaron no tener experiencias de hambre. Las diferencias resultaron estadísticamente significativas en cada una de los grupos estudiados ($p < 0,001$).

3. CONCLUSIONES

Se evidencia una mayor inadecuación en el acceso, la frecuencia y la calidad del tratamiento aplicado al agua en más de la mitad los hogares con inseguridad alimentaria, sin recursos económicos y con experiencias de hambre. La inadecuación en los servicios vinculados con el agua se hizo más profunda cuando el nivel del IAH se encontró entre moderado a severo de inseguridad alimentaria y cuando los hogares reportaron experiencias de hambre en adultos y niños. Estos resultados contrastan con las cifras reportadas por el Instituto Nacional de Estadística, sobre el alcance de Venezuela en alcanzar la meta del milenio sobre la cobertura de la población con acceso al agua potable (INE, 2012).

Debido a la naturaleza transversal del estudio, no se conoce qué fenómeno se presenta primero: si se aparece la inseguridad alimentaria, se encuentran ausentes o fallan los sistemas de suministro de agua. Independientemente de qué situación ocurre primero, se evidencia que se encuentran asociados. A medida que aumentan las experiencias de hambre, tanto en adultos como en los niños estudiados, aumentan las irregularidades vinculadas a un óptimo acceso al agua potable. El suministro de agua oportuno, permanente y de excelente calidad se vincula a una alimentación sana. La primera y la séptima Metas de Desarrollo del Milenio, de erradicar la pobreza extrema, el hambre y de reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible el suministro de agua potable en las regiones para el año 2015 (UNDP, 2013), resultan inalcanzables de continuar en ejecución las

políticas y los programas de alimentación, nutrición y de buenas prácticas en el manejo del agua. El monitoreo y evaluación de la seguridad alimentaria, el hambre y las condiciones del agua en los hogares deben ser abordadas por el Estado principalmente, mientras que la academia, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil organizada pueden ser veedoras de su cumplimiento de manera sistemática y eficiente.

Para garantizar la seguridad alimentaria y el acceso oportuno al agua, se requiere la concientización a todos los niveles. Se requiere así mismo darle importancia al acceso al agua para consumo humano, en términos de cantidad y calidad, desde los puntos de distribución, suministro, distribución y utilización racional del agua. Es necesario igualmente el diseño y revisión oportuna de las políticas y los programas que mejoran el suministro de agua, la inversión continua en infraestructura y tecnología, para que el recurso natural se acceda en las zonas productoras de alimentos y a los hogares en situación de IAH. Además, la inversión educativa también es una prioridad, a fin de que los sujetos aprecien, ahorren y optimicen el uso del agua.

La IAH vincula el acceso, uso y calidad del agua, por su estrecha relación con la producción, preparación y consumo de alimentos. Las políticas de seguridad alimentaria y nutricional deben complementarse con aquellas dirigidas a la protección en el uso del agua. El reto para el productor es producir más alimentos, de mejor calidad, con menos agua. Por su parte, el reto del Estado es garantizar un acceso de calidad y oportuno al agua y a los alimentos.

REFERENCIAS

- Anderson, S. (1990). Core indicators of nutritional state for difficult to sample populations. *The Journal of Nutrition*, 102, 1559-1660.
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID. (2012). *Venezuela impulsará el saneamiento del Río Guaire y la optimización de la gestión de la calidad del agua, con el financiamiento parcial del BID*. Recuperado de <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-09-14/saneamiento-y-agua-en-venezuela,10108.html>
- Bartram, J., Corales, L., Davison A., Deere, D., Drury, D., Gordon, B., Howard, G., Rinehold, A. & Stevens, M. (2009). *Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua: metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Bernal, J. & Lorenzana P. (2007). La escala de seguridad alimentaria en hogares aplicada a adolescentes en Caracas: una medida válida y confiable. En: *Agroalimentaria*, 34(18), 47-54.
- Cirelli, A. & Du Mortier, C. (2005). Evaluación de la condición del agua para consumo humano en Latinoamérica (pp. 17-32). En Blesa, M. A. & Blanco Gálvez, J. (Eds.), *Safe Water. Tecnologías solares para la desinfección y descontaminación del agua*. Buenos Aires: CONICET.
- Cotula, L., Djiré, M. & Ringo, W. T. (2009). *El derecho a la alimentación y el acceso a los recursos naturales*. Roma: FAO.
- Departamento de Asuntos Economicos y Sociales de Naciones Unidas (ONU-DAES). (2013). *Decenio internacional para la acción 'el agua fuente de la vida' 2005-2015*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade>
- Food Agriculture Organization, FAO. (2013). *The State of food and agriculture. Food systems for better nutrition*. December, 2012. Roma. FAO Recuperado de <http://www.fao.org/publications/sofa/en/>
- Hidrocapital (2010). *Hidrocapital*. Recuperado de <http://www.hidrocapital.com.ve>
- Instituto Nacional de Estadística, INE. (2007). *Resumen de indicadores sociodemográficos. Política Social del Gobierno Bolivariano y principales logros*. Recuperado de http://www.ine.gov.ve/documentos/Social/IndicadoresSocioeconomicos/Resumen_ISD.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, INE. (2012). *Indicadores básicos de salud 1990-2011 abril 2012*. Recuperado de http://www.ine.gov.ve.php?option=com_content&view=com_content&view=c
- Instituto Nacional de Estadística, INE. (2013). *Valor de la canasta alimentaria normativa, según mes 2008-2013*. Recuperado de http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=102&Itemid=32#
- Isaac-Márquez, A. P., Lezama-Dávila, C. M., Ku-Pech, P. P. & Tamay-Segovia, P. (1994). Calidad sanitaria de los suministros de agua para consumo humano en Campeche. *Salud Pública de México*, 36(6), 655-661.
- Jouravlev, A. (2004). *Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI*. Santiago de Chile: Comisión económica para América Latina y El Caribe (CEPAL). Recuperado de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/19539/lcl2169e.pdf>
- Lorenzana, P. & Sanjur, D. (1999). Abbreviated measures of food sufficiency validly estimate the food security level of poor households: Measuring household food security. *The Journal of Nutrition*, 129(3), 687-692.
- Lorenzana, P., Bernal, J. & Mercado, C. (2003). Inseguridad alimentaria y experiencias de hambre en hogares venezolanos menos privilegiados. En: *Revista Española Nutrición Comunitaria*, 9(3), 138-143.
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. (2011). *Código de ética para la vida*. Caracas: MPPCYT

Organización de las Naciones Unidas, ONU.
(2012). *El agua y la seguridad alimentaria*.
Recuperado de http://www.unwater.org/worldwaterday/index_es.html

Organización Mundial de la Salud, OMS.
(2012). *Se cumple la meta sobre agua potable del Objetivo del Desarrollo del Milenio*. Recuperado de http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/drinking_water_20120306/es/index.html

Radimer, K., Olson, Ch. & Campbell, C.
(1990). Development of indicators to assess hunger. *The Journal of Nutrition*, 120(11), 1544-1548.

United Nations Development Program, UNDP. (2013). *Millenium development goals*. Recuperado de <http://www.undp.org/content/undp/en/home/mdgoverview.html>

UN WATER (2013). *Drinking Water and Sanitation*. Recuperado de http://www.unwater.org/statistics_san.html