



Insuficiencia Cardíaca

ISSN: 1850-1044

revista@insuficienciacardiaca.org

Federación Argentina de Cardiología
Argentina

Iglesias, Ricardo; Carmuega, Esteban; Spena, Luciano; Casávola, César
Creencias, mitos y realidades relacionadas al consumo de agua
Insuficiencia Cardíaca, vol. 8, núm. 2, 2013, pp. 52-58
Federación Argentina de Cardiología
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321928739002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Creencias, mitos y realidades relacionadas al consumo de agua

Ricardo Iglesias¹, Esteban Carmuega², Luciano Spina³, César Casáola⁴

Resumen

Introducción. El agua es fundamental para la vida; sin embargo, la aparición de información errónea generó dudas en la población.

Objetivo. Determinar el porcentaje de acuerdo y de influencia sobre el consumo de líquidos de creencias erróneas vinculadas a la hidratación en la población argentina.

Material y métodos. Estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal. Se realizaron 1014 entrevistas directas, domiciliarias, con una cobertura nacional a individuos de ambos sexos >18 años de edad. Se aplicó un muestreo probabilístico, polietápico y estratificado.

Resultados. El 80% (IC 95%: 75,8%-84,2%) de la población entrevistada estuvo de acuerdo con la creencia que “para cuidar el corazón, hay que tomar agua baja en sodio”. Fue más arraigada en: mujeres ($p=0,0169$), > 65 años ($p=0,005$), mayor nivel educacional ($p=0,026$) y nivel socioeconómico medio ($p=0,019$), Ciudad Autónoma de Buenos Aires ($p=0,005$) y Gran Buenos Aires ($p=0,000$). La influencia de esta creencia en el consumo de líquidos fue del 77% (IC 95%: 72,8%-81,2%). El 62% (IC 95%: 57,8%-66,2%) estuvo de acuerdo con la creencia “para cuidar que los chicos no engorden, hay que fijarse más en la comida que en la bebida”, principalmente en el nivel educacional ($p=0,015$) y socioeconómico más bajo ($p=0,014$). La influencia en la ingesta de líquidos fue del 74% (IC 95%: 69,8%-78,2%).

Mientras que el grado de acuerdo fue menor en: “cualquier bebida hidrata por igual, no es necesario tomar agua” (33%, IC 95%: 28,8%-37,2%), “hay que tomar agua sólo cuando se tiene sed” (31%, IC 95%: 26,8%-35,2%), “tomar agua durante las comidas dificulta la digestión” (27%, IC 95%: 22,8%-31,2%); la influencia sobre la ingesta de líquidos fue alta: 70% (IC 95%: 65,8%-74,2%), 65% (IC 95%: 60,8%-69,2%) y 60% (IC 95%: 55,8%-64,2%) respectivamente.

Conclusión. Se observó alto grado de acuerdo sólo en 2 creencias, aunque las 5 tuvieron influencia en la ingesta de líquidos.

Insuf Card 2013;(Vol 8) 2: 52-58

Palabras clave: Agua - Creencias - Hidratación - Líquidos - Sodio.

Summary

Beliefs, myths and realities related to water consumption

Introduction. Water is essential for life, but the emergence of misinformation created doubts in the population.

Objective. To determine the percentage of agreement and influence on fluid intake of misconceptions related to hydration Argentine population.

¹ Médico Cardiólogo. Ex presidente de la Sociedad Argentina de Cardiología. Fellow of The American College of Cardiology.

² Médico Pediatra. Director del Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI).

³ Licenciado en Nutrición. Director de la Licenciatura en Nutrición. Universidad de Morón. Miembro de Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Nutricionistas (AADYN).

⁴ Médico Especialista en Nutrición y Especialista en Cardiología. Presidente de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).

Correspondencia: Dr. Ricardo Iglesias.
Ciudad de la Paz 2039 piso 9 “B”. CABA. CP: 1428
Email: ricardomiglesias@gmail.com

Recibido: 04/05/2013

Aceptado: 25/06/2013

Material and methods. In this prospective, observational and transversal study, we conducted 1014 direct interviews, home, with a national coverage to individuals of both genders > 18 years of age. We applied a probabilistic sampling, multistage and stratified.

Results. The 80% (95% CI: 75.8%-84.2%) of those interviewed agreed with the belief that “to care your heart, take water low in sodium”. It was more prevalent in: women ($p=0.0169$), >65 years ($p=0.005$), higher educational level ($p=0.026$) and middle socioeconomic status ($p=0.019$), Buenos Aires city ($p=0.005$) and Gran Buenos Aires ($p=0.000$). The influence of this belief in fluid intake was 77% (95% CI: 72.8%-81.2%). The 62% (95% CI: 57.8%-66.2%) agreed with the belief “to take care that the kids do not get fat, you have to focus more on the food than the drink”, mainly at the level education ($p=0.015$) and lower socioeconomic ($p=0.014$). The influence on fluid intake was 74% (95% CI: 69.8%-78.2%).

While the level of agreement was lower in “any beverage hydrates alike, do not need to drink water” (33%, 95% CI: 28.8%-37.2%), “you have to drink water only when thirsty” (31%, 95% CI: 26.8%-35.2%), “drink water during meals hampers digestion” (27%, 95% CI: 22.8%-31.2%), the influence of fluid intake was high: 70% (95% CI: 65.8%-74.2%), 65% (95% CI: 60.8%-69.2%) and 60% (95% CI: 55.8%-64.2%), respectively.

Conclusion. There was high agreement in only two beliefs, although five had an influence on fluid intake.

Keywords: Water - Beliefs - Hydration - Liquid - Sodium

Resumo

Creencias, mitos e realidades relacionadas com o consumo de água

Introdução. A água é essencial para a vida, mas o surgimento de desinformação criou dúvidas na população.

Objetivo. Determine o percentual de concordância e influência sobre a ingestão de líquidos de equívocos relacionados à hidratação em a população argentina.

Material e métodos. Neste estudo prospectivo, observacional e transversal, foram realizadas 1.014 entrevistas diretas, em casa, com uma cobertura nacional de indivíduos de ambos os sexos >18 anos de idade. Nós aplicamos uma amostragem probabilística, polietápico e estratificada.

Resultados. O 80% (IC 95%: 75,8%-84,2%) dos entrevistados concordaram com a crença de que “para cuidar o coração, tomar água baixo teor de sódio.” Foi mais enraizada em mulheres ($p=0,0169$), >65 anos ($p=0,005$), nível superior de escolaridade ($p=0,026$) e nível sócio-econômico médio ($p=0,019$), cidade de Buenos Aires ($p=0,005$) e Grau Buenos Aires ($p=0,000$). A influência desta crença na ingestão de líquidos foi de 77% (IC 95%: 72,8%-81,2%). A 62% (IC 95%: 57,8%-66,2%) concordaram com a crença de “tomar cuidado para que as crianças não engordar, você tem que se concentrar mais na comida do que a bebida”, principalmente ao nível educação ($p=0,015$) e menor socioeconômico ($p=0,014$). A influência sobre a ingestão de líquidos foi de 74% (IC 95%: 69,8%-78,2%).

Enquanto o nível de concordância foi menor em “nenhum hidratos de bebidas iguais, não precisa beber água” (33%, IC 95%: 28,8%-37,2%), “você tem que beber água apenas quando sede” (31%, IC 95%: 26,8%-35,2%), “beber água durante as refeições dificulta a digestão” (27%, IC 95%: 22,8%-31,2%), a influência da ingestão de líquidos foi alta: 70% (IC 95%: 65,8%-74,2%), 65% (IC 95%: 60,8%-69,2%) e 60% (IC 95%: 55,8%-64,2%), respectivamente.

Conclusão. Houve alta concordância em apenas duas crenças, embora cinco tiveram influência na ingestão de líquidos.

Palavras-chave: Água - Crenças - Hidratação - Líquido - Sódio

El agua es fundamental para todas las formas de vida conocidas, el cuerpo humano está compuesto entre un 55% y un 75% de agua, dependiendo de edad y sexo. Tanto dependemos de la misma, que se sabe que podemos vivir semanas sin comer, pero sólo un puñado de días, sin agua¹.

Durante siglos, la humanidad consideró al agua como un don de los dioses. En un mundo esencialmente rural, el agua estaba enormemente afectada a los circuitos económicos, ya que el río, el pozo y la cisterna alimentaban a las poblaciones sin ningún costo.

Las referencias históricas relacionadas a las antiguas comunidades y su relación con el agua son innumerables. Se denominaba a Roma como “la ciudad del agua”, ya

que once acueductos importantes alimentaban la ciudad al final del imperio. Para los Incas, el lago Titicaca era el centro del mundo original. En el México azteca, Tlálocera, el dios de la lluvia, simbolizado por una rana o un sapo, era la divinidad de los campesinos y los cenotes -pozos subterráneos de agua dulce- eran lugares sagrados para los Mayas. De hecho, el agua era el factor esencial de la estabilidad y de la organización de los pueblos precolombinos de México².

La importancia del agua, también, se destaca en las religiones, en algunos cultos se emplea como un elemento purificador, el agua bendita en el cristianismo o el amrita, en el sijismo y el hinduismo.

Tabla 1. Descripción de la población									
Sexo		Educación		Nivel socio-económico		Residencia		Edad (años)	
Femenino	51%	Primario	48%	ABC1	5%	CABA	9%	18-24	19%
Masculino	49%	Secundario	41%	C2C3	38%	GBA	25%	25-34	21%
		Superior	11%	DE	56%	Resto	66%	35-49	28%
								50-64	20%
								65 y +	12%

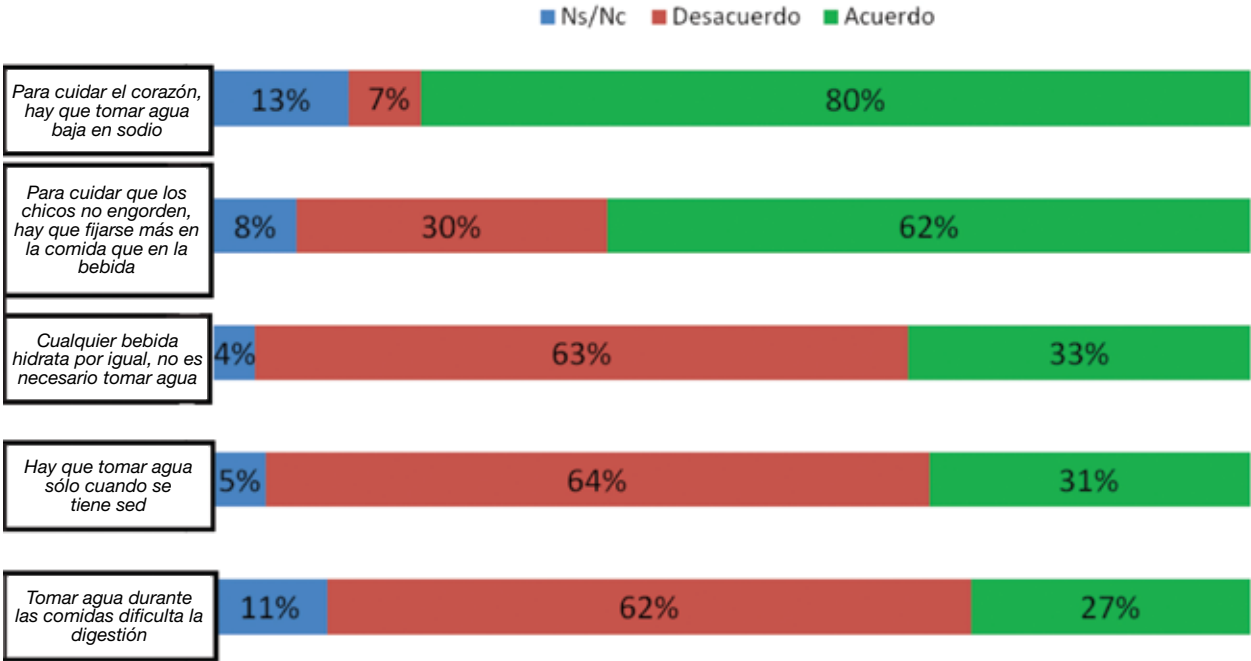


Figura 1. Grado de acuerdo en la población estudiada según la creencia (n: 1014). Fuente: Elaboración propia

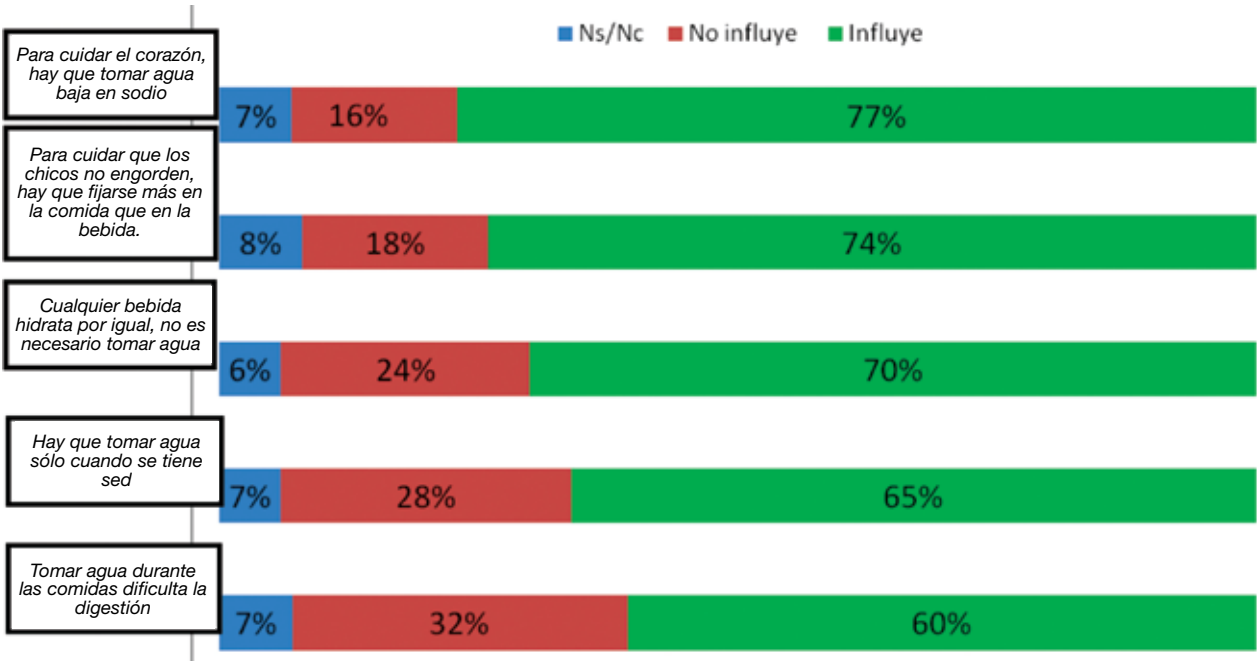


Figura 2. Influencia en el consumo de líquidos en la población estudiada según la creencia (n: 1014). Fuente: Elaboración propia

que en la bebida”, esta opinión es mayor en aquellos con nivel primario que en nivel superior (65% vs 53%, respectivamente; $p=0,015$) y en los niveles socioeconómicos más bajos (DE 65% vs 49% en el ABC1; $p=0,014$). La influencia en la ingesta de líquidos fue del 74% (IC 95%: 69,8%-78,2%). Las demás frases evaluadas no evidenciaron altos niveles de acuerdo: sólo el 33% (IC 95%: 28,8%-37,2%) estuvo

de acuerdo con la creencia que “cualquier bebida hidrata por igual, no es necesario tomar agua”, el 31% (IC 95%: 26,8%-35,2%) estuvo de acuerdo con que “hay que tomar agua sólo cuando se tiene sed”, y por último, el 27% (IC 95%: 22,8%-31,2%) estuvo de acuerdo con la creencia que “tomar agua durante las comidas dificulta la digestión”. Sin embargo, tuvieron influencia sobre la ingesta de líquidos: el 70% (IC 95%: 65,8%-74,2%), el 65% (IC

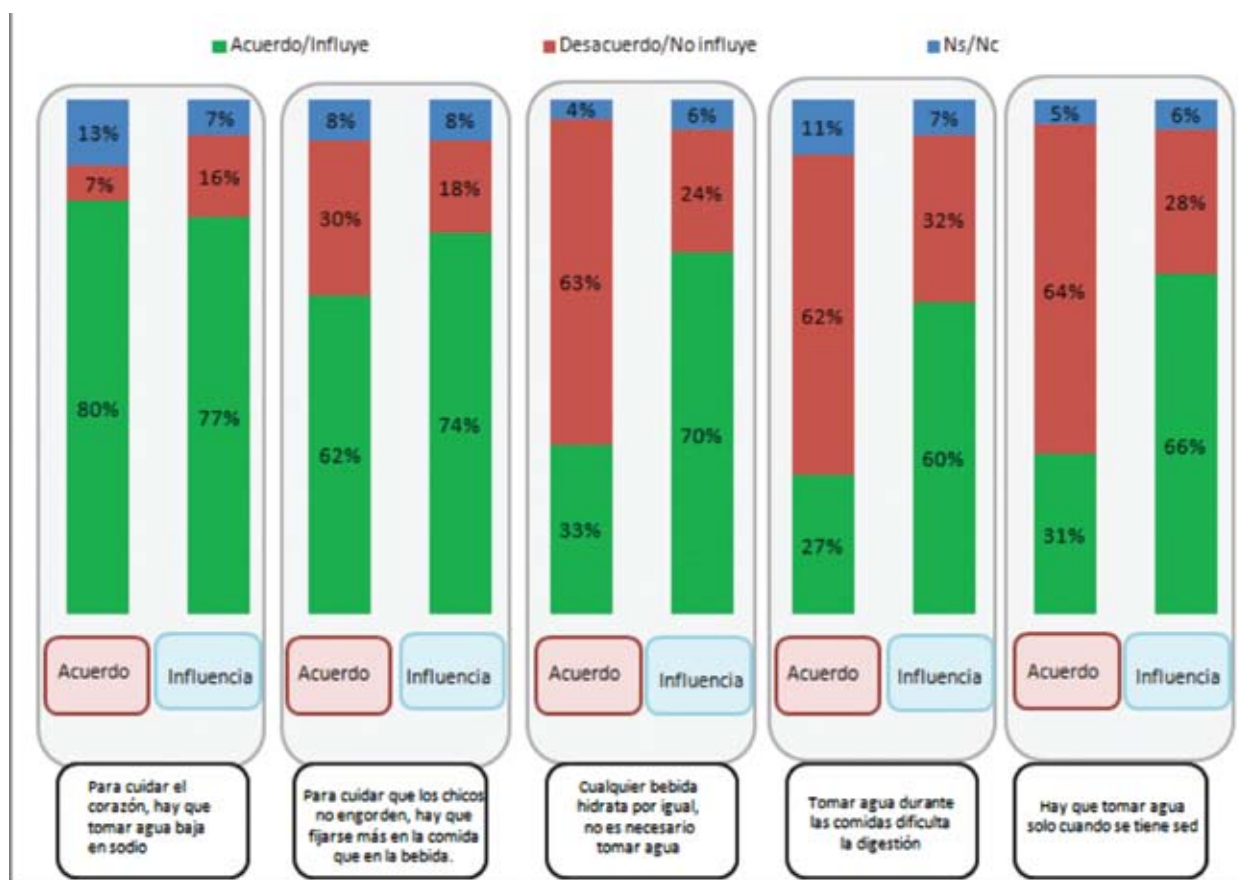


Figura 3. Grado de acuerdo vs influencia en el consumo de líquidos en la población estudiada según la creencia (n: 1014). Elaboración propia

95%: 60,8%-69,2%) y el 60% (IC 95%: 55,8%-64,2%), respectivamente (Figura 3).

Discusión

Los mitos forman parte del sistema de creencias de una cultura o de una comunidad, la cual los considera historias verdaderas, y que además, pueden influir en cambios de actitud en su vida cotidiana.

Lamentablemente, muchas de estas ideas no están sustentadas por evidencias científicas sólidas y pueden generar temores infundados.

En los últimos años, recibimos en la consulta profesional, de parte de la comunidad, preguntas o cuestionamientos de distintas índoles con respecto al agua.

Por tal motivo, intentamos dar respuesta mediante evidencia científica a la población, acerca de algunos de los temas recibidos en nuestros consultorios.

Observamos con alarma que la población controla más lo que se come que lo que se bebe. Es equivocado pensar que las calorías de los líquidos pueden engordar menos que las que provienen de los alimentos sólidos. Por el contrario, la evidencia nos muestra que sucede lo inverso.

Se ha demostrado que las calorías ingeridas en bebidas producirían menores señales de saciedad que las prove-

nientes de alimentos sólidos^{3,4}. Por ello, resulta más fácil excederse en la ingesta de calorías cuando las bebidas contienen azúcar y de allí que tienen un mayor riesgo de obesidad^{5,6}. Cómo a lo largo del día consumimos por igual, tanto alimentos sólidos como alimentos líquidos, es importante tomar conciencia de las calorías que contienen las bebidas e infusiones.

En una sobresimplificación de un proceso muy complejo, como es el balance energético, podría decirse que cuando la ingesta de calorías supera el gasto energético, el exceso de energía se deposita en forma de triglicéridos, especialmente, en el tejido adiposo, conduciendo al sobrepeso y a la obesidad. En este sentido, todas las calorías en exceso, provengan de alimentos sólidos o de bebidas e infusiones, pueden conducir por igual a la obesidad cuando su aporte energético supera la disipación de energía.

En consecuencia, es necesario cuidar tanto lo que los chicos beben como lo que comen, y varios estudios científicos demuestran que el riesgo de obesidad aumenta acorde aumenta la ingesta de bebidas calóricas^{7,8}.

En una muestra representativa de la población urbana de nuestro país (Argentina)⁹, se demostró que los niños y adolescentes tienen un consumo relativo a su ingesta proporcionalmente mayor de bebidas e infusiones con azúcar que los adultos (entre el 55% y el 68% vs el 47% en adultos).

Una razón adicional, pero no por ello menos importante, es que los hábitos se construyen en los primeros años de vida y, en este sentido, cuando los niños se acostumbran a calmar la sed con agua y no con bebidas azucaradas, logran incorporarlo como hábito desde la infancia.

Otra creencia muy arraigada en la población es que el contenido de sodio de las aguas puede ser perjudicial para la salud. Es frecuente en la población e inclusive en el profesional de la salud la restricción en el consumo de aguas de mineralización media para dietas hiposódicas.

Realmente, esta creencia no se enmarca en ninguna evidencia científica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que el agua no contribuye significativamente en la ingesta total diaria de sodio, excepto en aquellas personas que requieran dietas muy restringida para este mineral (<400 mg)¹⁰. Incluso asevera, que no hay conclusiones firmes sobre la posible asociación entre el sodio en el agua y la hipertensión arterial. En consideración a ello, es que no proponen guías para regular este tema¹¹.

La fuente más importante de ingesta de sodio se incorpora con la comida. De hecho, en los Estados Unidos, más del 75% del sodio en la dieta proviene de comer alimentos envasados y comida en restaurantes¹².

Se indica severa restricción (menos de 400 mg de sodio) en muy contadas situaciones clínicas, hipertensión arterial severa y refractaria, insuficiencia cardíaca en clase funcional IV y en pacientes con ascitis por insuficiencia hepática descompensada¹³.

Durante años, se tomaron decisiones con respecto a las indicaciones de restricción en la ingesta de sodio sin una acabada evidencia al respecto. Varios estudios demuestran la complejidad de la relación sal, presión arterial y la influencia probable, hasta ahora no clara, de múltiples factores ambientales y dietéticos implicados^{14,15}. Los resultados apuntan por lo tanto, a que el bicarbonato sódico y también muy probablemente, el calcio, potasio y el magnesio que acompañan al sodio en la dieta, sean factores que interactúan entre sí y modulen la respuesta presora del sodio a través de varios mecanismos de acción no totalmente aclarados¹⁶.

Trabajos científicos han estudiado la posibilidad de que las aguas minerales ricas en bicarbonato sódico reduzcan o no afecten a las cifras de presión arterial^{17,18}. Estos estudios demuestran que la ingesta de aguas minerales, tanto de débil como de media mineralización, durante semanas, no aumenta la presión arterial en pacientes adultos hipertensos.

Las aguas minerales envasadas con un contenido de sodio menor de 20 mg/L se las denominan como: agua baja en sodio, dirigidas específicamente a la población de sujetos con hipertensión arterial; sin embargo, las evidencias actuales indican que debería ser revisada esta afirmación.

En cuanto a las restantes creencias evaluadas, si bien no evidenciaron altos niveles de acuerdo, como las dos anteriores, presentan un alto nivel de influencia en la ingesta de líquidos ($>60\%$ en todos los casos).

La población en estudio coincidió que en términos de ca-

lidad, cualquier bebida no hidrata por igual. Claramente, la cantidad y la calidad de los líquidos ingeridos generan un impacto en el estado nutricional. El perfil de ingesta de líquidos de la población argentina⁹ demostró que el 50% de los líquidos ingeridos correspondía a bebidas e infusiones azucaradas, mientras que los hidratos de carbono simples representaron el 9-15% del valor calórico diario, superando en la mayoría de los casos la recomendación de la OMS¹⁹.

Asimismo, existen evidencias²⁰⁻²⁴ que indican que la energía consumida a través de las bebidas azucaradas no se compensaría con una menor ingesta de alimentos sólidos, resultando un balance energético positivo, y aumentando el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad. Por otro lado, no es importante dejar de lado las calorías aportadas por las bebidas alcohólicas.

Claramente, no hay que tomar agua sólo cuando se tiene sed, la sed aparece cuando ya existe deshidratación^{25,26}. La sed se desencadena por mecanismos fisiológicos (incremento de la osmolaridad plasmática y reducción del volumen plasmático) y perceptivos (sabor, color y temperatura de las bebidas). La sed aparece cuando las pérdidas de líquidos corresponden a una disminución del 3% del peso corporal o más, con lo cual ya existe deshidratación²⁷.

En cuanto a las recomendaciones de líquidos, cada país tiene sus recomendaciones. En Argentina, según las Guías Alimentarias para la Población Argentina²⁸, la recomendación es de 2 litros de agua/día. En Europa, The European Food Safety Authority (EFSA)²⁷ recomienda una ingesta adecuada de 2,5 litros/día para hombres y 2 litros/día para las mujeres. Considera que un 80% de la ingesta adecuada proviene de bebidas y un 20% restante de alimentos, por lo que la ingesta de líquidos sería de 2 litros y 1,6 litros/día para hombres y mujeres respectivamente.

La creencia de que beber agua durante las comidas dificulta la digestión, presentó un bajo nivel de acuerdo, efectivamente, no dificulta los procesos digestivos; su evacuación gástrica es rápida y tampoco posee ninguna interacción que dificulte la absorción de un macro o micronutriente. Los líquidos se vacían del estómago de acuerdo a un patrón exponencial, la proporción o tasa de vaciamiento es equivalente al volumen remanente en estómago. Por el contrario, los sólidos tienen un patrón de vaciado lineal en el tiempo²⁹.

Los líquidos dejan el estómago por medio de un gradiente de presión gastroduodenal (en un individuo sano). La gravedad puede influir en ese patrón, pero esta influencia es mínima. El tono del estómago proximal se modifica a fin de realizar este vaciamiento gástrico.

Aunque la temperatura del líquido puede influir en el vaciamiento gástrico, el factor que mayor influencia tiene sobre el vaciamiento gástrico es el volumen de líquidos. Sólo en ciertas patologías gástricas, como por ejemplo reflujo gastro-esofágico, se recomienda la ingesta de líquidos fuera de las comidas.

Como reflexión final es necesario recordar que los mitos ahogan la verdad.

Conclusión

Las 2 creencias que presentaron un alto grado de acuerdo y tuvieron influencia sobre la ingesta de líquidos fueron: “para cuidar el corazón, hay que tomar agua baja en sodio”, el 80% (IC 95%: 75,8%-84,2%) y el 77% (IC 95%: 72,8%-81,2%), respectivamente; y “para cuidar que los chicos no engorden, hay que fijarse más en la comida que en la bebida”, el 62% (IC 95%: 57,8%-66,2%) y el 74%, respectivamente (IC 95%: 69,8%-78,2%).

Las restantes creencias: “cualquier bebida hidrata por igual, no es necesario tomar agua”, “hay que tomar agua sólo cuando se tiene sed” y “tomar agua durante las comidas dificulta la digestión” presentaron un grado de acuerdo sólo del 33% (IC 95%: 28,8%-37,2%), del 31% (IC 95%: 26,8%-35,2%) y del 27% (IC 95%: 22,8%-31,2%), respectivamente. Aunque tuvieron influencia sobre la ingesta de líquidos: el 70% (IC 95%: 65,8%-74,2%), el 65% (IC 95%: 60,8%-69,2%) y el 60% (IC 95%: 55,8%-64,2%), respectivamente.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de Aguas Danone de Argentina.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen que reportar ningún conflicto de interés.

Recursos financieros

Aguas Danone solventó económicamente el trabajo de campo realizado por la empresa TNS Argentina.

Referencias bibliográficas

1. Suhr JA, Hall J, Patterson SM, et al. The relation of hydration status to cognitive performance healthy older adults. *Int J Psychophysiol* 2004;53:121-5.
2. Grimal P. Mitologías: Del Mediterráneo al Ganges. Madrid: Editorial Gredos. ISBN 978-84-249-2885-8. 2008.
3. DellaValle DM, Roe LS, Rolls BJ. Does the consumption of caloric and non-caloric beverages with a meal affect energy intake? *Appetite* 2005;44(2):187-193.
4. Stookey JD, Constant F, Gardner CD, Popkin BM. Replacing sweetened caloric beverages with drinking water is associated with lower energy intake. *Obesity* 2007;15(12): 3013-22.
5. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357(9255): 505-8.
6. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2012;346:e7492.
7. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006;84(2):274-288.
8. Bray GA, Popkin BM. Calorie-sweetened beverages and fructose: what have we learned 10 years later. *Pediatr Obes* 2013; 8(4): 242-248.
9. Resultados preliminares del estudio hidratar <http://www.cesni.org.ar/Content/Informe%20Preliminar.pdf>
10. World Health Organization. Nutrients in Drinking Water. 2005.
11. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. 4th ed. 2011. Available on the WHO web site (<http://www.who.int>).
12. Howard G et al. Healthy villages: A guide for communities and community health workers. Geneva, World Health Organization 2002 (<http://www.who.int/water/sanitation/health/hygiene/settings/hvintro.pdf>).
13. Practice guideline: Management of adult patients with ascites due to cirrhosis. *Hepatology* 2004;39:841-56.
14. Luft FC, Weinberger MH. Heterogeneous responses to changes in dietary salt intake: the salt-sensitivity paradigm. *Am J Clin Nutr* 1997;65:612S-7.
15. Vollmer WM, Sacks FM, Ard J, Appel L, Bray GA, Simons Morton DG, et al. for the DASH-Sodium Trial Collaborative Research Group. Effects of Diet and sodium Intake on Blood Pressure: subgroup analysis of the DASH-Sodium. *Trial. Ann Intern Med* 2001;35:1019-28.
16. Pérez-Granados AM et al. Reduction in cardiovascular risk by sodium-bicarbonated mineral water in moderately hypercholesterolemic young adults. *J Nutr Biochem* 2010; 21(10): 948-53.
17. Hernandez A; Ramon JR; Martell N; Cuenca E; Marquez J. Human lipid peroxidation and blood pressure changes in normotensive and hypertensive patients crenotherapy-treated with sulphured mineral waters and peloids. *Proceedings of 17° Congress of the International Association of Gerontology*. 2000. Vancouver. Canadá. p: 398.
18. Schoppen R, Perez Granados AM, Carvajal A, Oubina P, Sanchez-Mumiz FJ, Gomez-Gerique JA, Vaquero MP. A sodium-rich carbonated mineral water reduces cardiovascular risk in postmenopausal women. *J Nutr* 2004; 134: 1058-63.
19. World Health Organization. Technical report series. Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, 2003.
20. Schulze MB et al. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 2004, 292:927-34.
21. Pan A, Hu FB. Effects of carbohydrates on satiety: differences between liquid and solid food. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2011;14(4):385-90.
22. McKiernan F, Houchins JA, Mattes RD. Relationships between human thirst, hunger, drinking, and feeding. *Physiol Behav* 2008 Aug 6;94(5):700-8.
23. Almiron-Roig E, Drewnowski A. Hunger, thirst, and energy intakes following consumption of caloric beverages. *Physiol Behav* 2003;79(4-5):767-73.
24. DiMeglio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(6):794-800.
25. Armstrong LE. Hydration assessment techniques. *Nutr Rev* 2005;63:40-54.
26. Ivan Tack. Effects of water consumption on kidney health and function. *Nutrition today* 2010; 5(6S):37-40.
27. European Food Safety Authority, Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. *EFSA Journal* 2010; 8(3):1459.
28. Guías Alimentarias para la población Argentina. Asociación Argentina de Nutricionistas y Nutricionistas Dietistas (AA-DyND) 2001.
29. Kenneth L. Koch. Gastric Neuromuscular Function and Neuromuscular Disorders. En: Sleisenger and Fordtran's. *Gastrointestinal and Liver Disease-2 Volume Set*, 9th edition, 48 Chapter, p: 789-815.