

CERVEZA, ELIXIR DE VIDA: BENEFICIOS PARA LA SALUD DEBIDO AL CONSUMO MODERADO DE CERVEZA

BEER, AN ELIXIR OF LIFE: HEALTH BENEFITS DUE TO MODERATE BEER CONSUMPTION

José L. Sánchez-Blancas

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ciencias Biológicas

Licenciatura en Biotecnología

esojgsuul@live.com.mx

RESUMEN

La producción y el consumo de cerveza son prácticas que se han llevado a cabo durante varios siglos, ofreciendo a los consumidores deleite organoléptico y beneficios o daños para la salud que dependen de la cantidad y la calidad de consumo, así como del estado físico del consumidor. En la actualidad se han realizado diversos estudios sobre las propiedades benéficas que el consumo moderado de cerveza puede ofrecer por medio del análisis de los compuestos benéficos para la salud. Este artículo presenta de forma resumida algunos de los beneficios reportados por los resultados de estos estudios.

Palabras Clave: Cerveza, beneficios, antioxidantes, protección cardiovascular, consumo moderado

ABSTRACT

Beer production and consumption are occurrences that have happened for many years, providing drinkers with an organoleptic pleasure and health benefits or damage

that depend on the quantity and quality of consumption, as well as on the drinker's condition. Nowadays, several studies on the beneficial properties that moderate beer consumption may offer have been carried out by analyzing the beneficial compounds of beer to health. This article reviews some of the benefits reported by the results of such studies.

Key words: Beer, benefits, antioxidants, cardiovascular protection, moderate consumption

INTRODUCCIÓN

La cerveza, al igual que el vino, es una bebida que ha formado parte de la dieta y la cultura humana desde tiempos milenarios. Se calcula que la producción y el consumo de esta bebida se ha desarrollado desde hace 5,000 a 8,000 años. Existen registros de su presencia en las principales culturas antiguas como la griega, la egipcia y la babilónica. La cerveza ha sido apreciada por sus propiedades alcohólicas, calóricas y organolépticas,

además de por su alto valor nutricional debido a la presencia de vitaminas, compuestos nitrogenados asimilables para el ser humano, antioxidantes y carbohidratos simples. Sin embargo, la noción de estas características en la cerveza, e incluso los procesos de su elaboración y sus ingredientes principales actuales, no son tan milenarios ya que desde el siglo XVI se han transformado y estudiado de manera más sistematizada (Hough, 1990).



Figura 1. Bebiendo en la época de la civilización babilónica (2,400 a. C.). Tomado de Hough (1990). *Biotecnología de la cerveza y la malta* (Burgos Gonzáles, Ed.). Zaragoza: ACRIBIA

La cerveza se diferencia del vino por sus ingredientes y elaboración; el vino se basa en la fermentación de frutas, principalmente la uva, y el reposo por largo tiempo, mientras que la cerveza lleva algunos procesos diferentes como el malteado de la cebada y la cocción de la malta con el lúpulo para, finalmente, realizar la fermentación y el reposo en un tiempo menor que el vino. Así, la cerveza está compuesta por cuatro ingredientes principales: agua, cebada, lúpulo y levadura. Generalmente, la cepa más usada como agente fermentador es

Saccharomyces cerevisiae (Mosher y Trantham, 2017; Steensels et al., 2014). Actualmente, hay una gran variedad de ingredientes para su elaboración, principalmente de origen vegetal, con el fin de obtener nuevos resultados en el sabor, olor y color.

Beneficios del Consumo Moderado de Cerveza

Para comenzar, es necesario definir que este artículo se refiere a consumo moderado en términos de la cantidad de alcohol en la cerveza, haciendo hincapié en esta última parte puesto que hay cervezas sin alcohol, así que están excluidas de las medidas para un consumo moderado o no dañino que se mencionarán más adelante. Una vez

aclarado esto, según estudios realizados por diversos científicos, el consumo moderado de alcohol para mujeres es de 10 a 12 g/día, cantidad que equivale a una cerveza promedio de 330 ml con una graduación de alcohol de entre 4° o 5°, y para hombres es de 20 a 24 g/día, cantidad equivalente a 660 ml o dos cervezas (Marcos, A., López Díaz-Ufano, M. y Pascual Fuster, V. (2015); Romeo, Wärnberg, Díaz, González-Gross y Marcos, 2007; Sánchez *et al.*, 2010).

Antioxidantes

El estrés oxidativo causa daño en las biomoléculas del organismo de manera natural o por agentes externos, debido a la presencia de especies reactivas del oxígeno (ROS, por sus siglas en inglés). Las ROS pueden oxidar radicales libres de los lípidos polinsaturados que conforman las membranas celulares, modificando su función normal, sobre todo en el transporte de iones. El producto de estas reacciones genera peróxidos lipídicos que a su vez interactúan con proteínas, causando un mal

funcionamiento. Los carbohidratos también pueden ser afectados por las ROS, generando productos avanzados de la glicosilación. Este conjunto de reacciones en cadena y sus productos generados están relacionados con enfermedades como Alzheimer y complicaciones diabéticas vasculares, retinianas y renales, además de que las ROS también pueden dañar el ADN, aumentando el riesgo de generación de células tumorales o cancerígenas. Estos productos generados por estrés oxidativo pueden ser corregidos por diversos sistemas de reparación y protección del organismo, pero cuando no hay un equilibrio entre los sistemas de reparación y las ROS, entonces pueden ocurrir las complicaciones de salud anteriormente mencionadas (Baynes, 2011).

Los antioxidantes son sustancias químicas de origen sintético o natural, presentes en vegetales, granos, frutas y cereales. Generalmente, son compuestos polifenólicos, es decir, compuestos con al menos un anillo aromático y uno o varios grupos

hidroxilos, dependiendo del número de anillos fenólicos. Estos compuestos se denominan flavonoides, alcoholes fenólicos, estilbenos, lígnanos y ácidos fenólicos. Los antioxidantes tienen la propiedad de evitar el estrés oxidativo por distintos mecanismos (Tatullo *et al.*, 2016), por lo cual son tan deseados y estudiados en la industria y la ciencia de los alimentos como aditivos bioactivos para mejorar la salud. Estos aditivos son más convenientes si se encuentran en alimentos atractivos para las personas, como la cerveza.

Diversos estudios han demostrado que la cerveza tiene una buena actividad antioxidante, debido a la naturaleza y composición de sus ingredientes y a sus procesos de elaboración. Se ha comprobado la presencia de compuestos con actividad antioxidante en la cerveza, los cuales provienen de la malta en 70% y del lúpulo en 30% (Tatullo *et al.*, 2016). La cantidad de antioxidante presente en la cerveza depende del grano o cereal que se utilice para la malta y del procesamiento de ésta (Jurková *et al.*,

2012); por ejemplo, hay cervezas fabricadas con malta proveniente de variedades del maíz nativas de México, como la malta hecha de maíz azul y chile guajillo, los cuales contienen muchos antioxidantes de forma natural que les proporcionan sus colores característicos. Sin embargo, la cantidad de antioxidante puede depender incluso del agente fermentador, como en el caso de una cerveza fermentada por kéfir (también conocido como búlgaros), el cual parece tener propiedades contra la formación de úlceras gástricas (Flores-Calderón, Luna, Escalona-Buendía y Verde-Calvo, 2017; Rodrigues *et al.*, 2016). Entre los compuestos provenientes del lúpulo con buena actividad antioxidante confirmada están los ácidos α y β lupúlicos y el isoxantohumol, los cuales son compuestos potenciales para la protección contra el cáncer (Machado, Faria, Melo y Ferreira, 2017; Wietstock, Kunz, Shellhammer, Schön y Methner, 2010). Además de los compuestos provenientes del lúpulo, se han encontrado otros compuestos en las

cervezas comerciales, como el ácido cafeico y la catequina (Oliveira Neto, de Oliveira, Ghedini, Vaz y Gil, 2017). En otros experimentos, se ha reportado la presencia de una gran variedad de antioxidantes en los extractos crudos de la elaboración de cerveza y en sus desechos de agua, principalmente flavonoides y ácidos fenólicos (Barbosa-Pereira, Angulo, Paseiro-Losada y Cruz, 2013; Tatullo *et al.*,

2016). A pesar de estos estudios y aportaciones, algunos otros investigadores recomiendan hacer otras pruebas para verificar la efectividad de las propiedades antioxidantes de los compuestos presentes en la cerveza, pero hay buenos resultados que confirman estas propiedades en la bebida (Pietro y Bamforth, 2011).



Figura 2. Cerveza

Protección Cardiovascular

Otro gran beneficio que ofrece el consumo moderado de cerveza es la protección cardiovascular, la cual es muy similar a la que ofrece el consumo responsable de vino, pues reduce el riesgo de padecer problemas cardíacos por obstrucción de las arterias. Varios estudios realizados y comparados entre sí han demostrado que la ingesta moderada de alcohol tiene efectos vasodilatadores y antiinflamatorios y evita la formación de coágulos que obstruyen las vías sanguíneas. Además, la ingesta de cerveza tiene efectos en el metabolismo ya que aumenta los lípidos que son benéficos para el organismo, es decir, los lípidos de alta

densidad (HDL, por sus siglas en inglés) y reduce la presencia de lípidos nocivos, es decir, los lípidos de baja densidad (LDL, por sus siglas en inglés) que se acumulan en las arterias causando la obstrucción de las mismas y, por consiguiente, problemas cardíacos. La disminución de LDL también es resultado de la presencia de compuestos β -glucanos en la cerveza, los cuales se mencionarán más adelante. Todos estos beneficios provocan una mejora endotelial en el cuerpo (de Gaetano *et al.*, 2016; Hubbard, 2003; Marcos, A., López Díaz-Ufano, M. y Pascual Fuster, V. (2015); Oliveira Neto *et al.*, 2017; Pérez-Guisado, 2007; Sierksma y Kok, 2012).

PORCENTAJES DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN DESECHOS DE AGUA DE LA INDUSTRIA CERVECERA

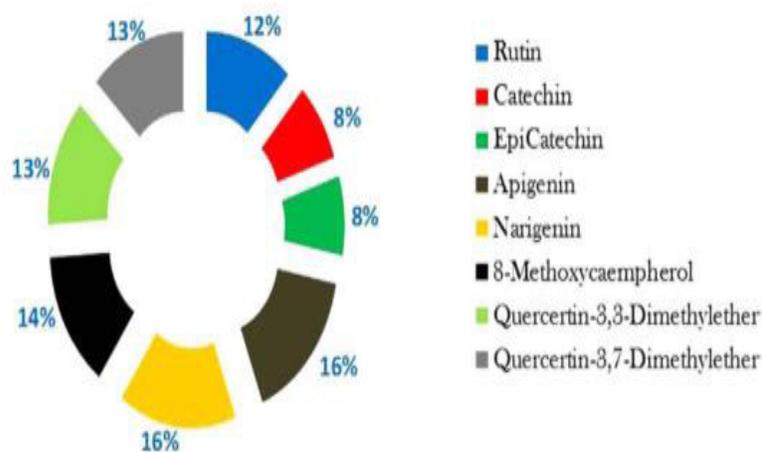


Figura 3. Identificación de componentes fenólicos en desechos de agua de la industria cervecera obtenidos por el método RP-HPLC-DAD. Los desechos de agua son ricos en diferentes compuestos fenólicos. Las proporciones más grandes pertenecen a la apigenina y la naringenina, dos flavonoides particularmente activos en la prevención de cáncer. Imagen modificada de Tatullo, M., Simone, G. M., Tarullo, F., Irlandese, G., Vito, D., De Marrelli, M. y Scacco, S. (2016). Antioxidant and Antitumor Activity of a Bioactive Polyphenolic Fraction Isolated from the Brewing Process. Scientific Reports, 6 (1), 36042.

Otros Beneficios Potenciales

La cerveza también desempeña un posible papel benéfico para los adultos mayores, sobre todo en el sistema óseo. La osteoporosis es un problema que afecta a la mayoría de los adultos mayores por el riesgo de ruptura de huesos. Según los resultados obtenidos por el trabajo de Yin y colaboradores, parece que el bajo consumo de cerveza, al igual que el consumo de vino tinto, puede ofrecer

un efecto protector para las mujeres, pero el consumo de licores no es recomendable en hombres pues, según los resultados, tiene un efecto antagonista para la densidad mineral del hueso (Yin, Winzenberg, Quinn, Giles y Jones, 2011). Sin embargo, se necesitan hacer más investigaciones sobre este tema.

En un trabajo reciente realizado por Granieri y colaboradores, se analizan las propiedades quelantes, las

cuales se refieren a la capacidad de secuestrar algunos metales pesados por algunas de las moléculas presentes en la cerveza, principalmente las melanoidinas, las cuales están presentes en mayor medida en cervezas oscuras. Los resultados de este estudio dan pauta a pensar en la cerveza como una fuente natural de compuestos químicos que podrían ser considerados como suplementos alimenticios, antibióticos y agentes desintoxicantes (Granieri *et al.*, 2017).

Con respecto al metabolismo de carbohidratos, el consumo moderado de cerveza mejora la sensibilidad a la insulina, disminuyendo el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (Gronbaek *et al.*, 2000).

Los β -glucanos son moléculas estructurales conformadas por varias cadenas de glucosa con la particularidad de tener enlaces tipo β . Estas estructuras están presentes en las paredes celulares de granos, cereales integrales, vegetales y la levadura que se utiliza para la elaboración de

cerveza. Como se mencionó anteriormente, los β -glucanos tienen una función primordial de protección cardiovascular, pero también tienen funciones antitumorales y antiinflamatorias, protegen de la radiación y estimulan el sistema inmune innato contra infecciones (Pérez-Guisado, 2007). Incluso un experimento realizado en hombres y mujeres sanos en 2007 demostró una mejora en el sistema inmune innato después de mantener un consumo moderado de cerveza por 30 días (Romeo, Wärnberg, Díaz, González-Gross y Marcos, 2007). Además de estas propiedades, Kanyer y colaboradores argumentan que también pueden funcionar como probióticos, es decir, como alimento para las bacterias benéficas del tracto digestivo como algunas cepas de *Lactobacillus*, debido a que una porción de estos compuestos llega a las zonas del intestino donde se encuentran estas bacterias que pueden ser usadas como sustrato (Kanyer, Bornhorst, Marco y Bamforth, 2017).

Posibles Riesgos del Consumo de Cerveza

Los beneficios para la salud anteriormente presentados son únicamente posibles con un consumo moderado de cerveza y con la proporción indicada de ingesta de alcohol por día. También es preciso mencionar que se debe tener una calidad de vida sana, es decir, tanto el abuso en el consumo de alcohol como un consumo moderado pueden causar efectos adversos, incluso exactamente los opuestos a los benéficos si se tienen hábitos de tabaquismo, mala alimentación, sobrepeso, falta de hábitos de ejercicio o antecedentes de alcoholismo bajo o alto (de Gaetano *et al.*, 2016; Gronbaek *et al.*, 2000; Hubbard, 2003; Papa *et al.*, 2017). Para reducir riesgos, hay investigaciones sobre producción de cervezas sin

alcohol que puedan mantener las propiedades organolépticas deseadas por los consumidores y, a su vez, puedan mantener los beneficios que no dependen del alcohol, como los antioxidantes. Por ejemplo, el trabajo de Jiang y colaboradores tiene el propósito de obtener una cerveza sin alcohol con las características ya mencionadas, combinando una fermentación limitada con una destilación al vacío (Jiang *et al.*, 2017). No obstante, los factores elementales son el fomento y la educación de los consumidores acerca del consumo moderado y responsable de esta bebida para poder gozar de sus beneficios y, así, reducir el número de enfermedades y decesos causados por el abuso en el consumo de este producto milenario (Catalán y Moreno, 2016).



Figura 4. Patrón y riesgo de estilo de vida. Obtenida de Marcos, A., López Díaz-Ufano, M. y Pascual Fuster, V. (2015). ¿El consumo moderado de cerveza podría incluirse dentro de una alimentación saludable? *Semergen*, 41 (Supl. 1), 1-12.

CONCLUSIÓN

La cerveza tiene un gran potencial para mejorar la salud y la calidad de vida de sus consumidores de una manera placentera y práctica. Sin embargo, tanto los beneficios como los daños dependen en gran medida de la condición de cada individuo; por lo tanto, este artículo no intenta fomentar el consumo periódico de la cerveza en todas las personas. Es necesario hacer más investigaciones sobre sus propiedades milenarias para

entenderlas, explotarlas y potenciarlas, logrando una calidad mayor y la satisfacción del consumidor de este producto. Además, es importante difundir los beneficios y las propiedades de esta bebida al público en general para cambiar su imagen por una más positiva y que no sólo sea percibida como una bebida embriagante y de recreación, sino como un producto de ciencia y arte.

Conflictos de Interés

El autor declara que no hay conflictos de interés para la elaboración de este artículo.

Agradecimientos

El autor desea agradecer al Dr. Enrique González Vergara por el apoyo y la asesoría que ha brindado para la elaboración del artículo.

Referencias

Barbosa-Pereira, L., Angulo, I., Paseiro-Losada, P. y Cruz, J. M. (2013). Phenolic profile and antioxidant properties of a crude extract obtained from a brewery waste stream. *Food Research International*, 51 (2), 663-669. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.01.042>

Baynes, J. W. (2011). Oxígeno y vida. En *Bioquímica Médica* (3ra. ed.). pp. 499-505. Barcelona: Elsevier.

Catalán, H. y Moreno, E. (2016). Consumo de bebidas alcohólicas en México. Un enfoque de adicción racional. *Economía Informa*, 399, 16-33. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2016.08.003>

de Gaetano, G., Costanzo, S., Di Castelnuovo, A., Badimon, L., Bejko, D., Alkerwi, A. e Iacoviello, L. (2016). Effects of moderate beer consumption on health and disease: A consensus document. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 26 (6), 443-467. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2016.03.007>

Flores-Calderón, A. M. D., Luna, H., Escalona-Buendía, H. B. y Verde-Calvo, J. R. (2017). Chemical characterization and antioxidant capacity in blue corn (*Zea mays* L.) malt beers. *Journal of the Institute of Brewing*, (186). <https://doi.org/10.1002/jib.444>

Granieri, L., Del Pino, A. M., Mazzoni, M., Mancinelli, L., Proietti, P., Perretti, G. y Palmerini, C. A. (2017). Chelating properties of beer: Implications on calcium

homeostasis in PE/CA-PJ15 cells. *Journal of Nutrition and Intermediary Metabolism*, 7, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jnim.2016.12.001>

Gronbaek, M., Becker, U., Johansen, D., Gottschau, A., Schnohr, P., Hein, H. O. y Sorensen, T. I. A. (2000). Type of alcohol consumed and mortality from all causes, coronary heart disease, and cancer. *Annals of Internal Medicine*, 133 (6), 411-419+I22. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2015.91>

Hough, J. S. (1990). *Biología de la cerveza y de la malta*. (J. Burgos Gonzáles, Ed.). Zaragoza: ACRIBIA.

Hubbard, E. M. (2003). Copyright 2003 Scientific American, Inc.

Jiang, Z., Yang, B., Liu, X., Zhang, S., Shan, J., Liu, J. y Wang, X. (2017). A novel approach for the production of a non-alcohol beer ($\leq 0.5\%$ abv) by a combination of limited fermentation and vacuum distillation. *Journal of the Institute of Brewing*, (Diciembre de 2016). <https://doi.org/10.1002/jib.465>

Jurková, M., Horák, T., Hašková, D., Čulík, J., Čejka, P. y Kellner, V. (2012). Control of antioxidant beer activity by the mashing process. *Journal of the Institute of Brewing*, 118 (2), 230-235. <https://doi.org/10.1002/jib.35>

Kanyer, A. J., Bornhorst, G. M., Marco, M. L. y Bamforth, C. W. (2017). Is beer a source of prebiotics? *Journal of the Institute of Brewing*, 123 (3), 361-365. <https://doi.org/10.1002/jib.439>

Machado, J. C., Faria, M. A., Melo, A. y Ferreira, I. M. P. L. V. O. (2017). Antiproliferative effect of beer and hop compounds against human colorectal adenocarcinoma Caco-2 cells. *Journal of Functional Foods*, 36, 255-261. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.07.006>

Marcos, A., López Díaz-Ufano, M. y Pascual Fuster, V. (2015). ¿El consumo moderado de cerveza podría incluirse dentro de una alimentación saludable? *Semergen*, 41 (Supl. 1), 1-12. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(15\)30006-X](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(15)30006-X)

Mosher, M. y Trantham, K. (2017). *Brewing Science: A Multidisciplinary Approach*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-46394-0>

Oliveira Neto, J. R., de Oliveira, T. S., Ghedini, P. C., Vaz, B. G. y Gil, E. de S. (2017).
 Antioxidant and vasodilatory activity of commercial beers. *Journal of Functional Foods*, 34, 130-138. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.04.019>

Papa, N. P., MacInnis, R. J., Jayasekara, H., English, D. R., Bolton, D., Davis, I. D., y Giles, G. G. (2017). Total and beverage-specific alcohol intake and the risk of aggressive prostate cancer: a case-control study. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 20 (3), 305-310. <https://doi.org/10.1038/pcan.2017.12>

Pérez-Guisado, J. (2007). Argumentos a favor de la incorporación de los β -D-glucanos a la alimentación. *Endocrinología y Nutrición*, 54 (6), 315-324. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(07\)71456-0](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(07)71456-0)

Pietro, M. B. y Bamforth, C. W. (2011). A Comparison of the Antioxidant Potential of Wine and Beer. *Journal of the Institute of Brewing*, 117 (4), 547-555. <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.2011.tb00503.x>

Rodrigues, K. L., Araújo, T. H., Schneedorf, J. M., Ferreira, C. de S., Moraes, G. de O. I., Coimbra, R. S. y Rodrigues, M. R. (2016). A novel beer fermented by kefir enhances anti-inflammatory and anti-ulcerogenic activities found isolated in its constituents. *Journal of Functional Foods*, 21, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.11.035>

Romeo, J., Wärnberg, J., Díaz, L. E., González-Gross, M. y Marcos, A. (2007). Effects of moderate beer consumption on first-line immunity of healthy adults. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 63 (2), 153-159. <https://doi.org/10.1007/BF03168226>

Sánchez, C. L., Franco, L., Bravo, R., Rubio, C., Rodríguez, A. B., Barriga, C. y Cubero, J. (2010). Cerveza y salud, beneficios en el sueño. *Revista Española de Nutrición*

Comunitaria, 16 (3), 160-163. [https://doi.org/10.1016/S1135-3074\(10\)70034-X](https://doi.org/10.1016/S1135-3074(10)70034-X)

Sierksma, A. y Kok, F. J. (2012). Beer and health: from myths to science. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66 (7), 869-870. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2012.30>

Steensels, J., Snoek, T., Meersman, E., Nicolino, M. P., Voordeckers, K. y Verstrepen, K. J. (2014). Improving industrial yeast strains: Exploiting natural and artificial diversity. *FEMS Microbiology Reviews*, 38 (5), 947-995. <https://doi.org/10.1111/1574-6976.12073>

Tatullo, M., Simone, G. M., Tarullo, F., Irlandese, G., Vito, D., De Marrelli, M. y Scacco, S. (2016). Antioxidant and Antitumor Activity of a Bioactive Polyphenolic Fraction Isolated from the Brewing Process. *Scientific Reports*, 6 (1), 36042. <https://doi.org/10.1038/srep36042>

Wietstock, P., Kunz, T., Shellhammer, T., Schön, T. y Methner, F. J. (2010). Behaviour of Antioxidants Derived from Hops During Wort Boiling. *Journal of the Institute of Brewing*, 116 (2), 157-166. <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.2010.tb00412.x>

Yin, J., Winzenberg, T., Quinn, S., Giles, G. y Jones, G. (2011). Beverage-specific alcohol intake and bone loss in older men and women: a longitudinal study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65 (4), 526-532. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.9>