



Alimentos y componentes de la dieta con implicaciones en la salud

## ¿Sabemos lo que es un consumo moderado de alcohol? El caso particular de la cerveza

*Do we know what moderate alcohol consumption is? The particular case of beer*

Ligia Esperanza Díaz, Sonia Gómez-Martínez, Esther Nova, Ascensión Marcos

Grupo de Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Madrid

### Resumen

Actualmente existe una gran controversia relativa a la falta de definición respecto a lo que se considera un consumo moderado de bebidas alcohólicas desde el punto de vista de la salud, ya que, a su vez, debería ser un consumo socialmente aceptado. Aunque no existe una definición universalmente consensuada de *consumo moderado*, se considera como tal la cantidad por debajo de 10-12 g de alcohol al día para mujeres y de no más de 20-24 g alcohol al día para hombres.

Estas diferencias se deben a la menor capacidad de las mujeres para metabolizar el alcohol. De acuerdo con la evidencia científica, parece aceptarse que el consumo moderado de cerveza puede colaborar en mantener una adecuada calidad de la dieta, ya que aporta vitaminas del complejo B (vitamina B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> y folatos) y minerales (magnesio), entre otros nutrientes, así como polifenoles y carbohidratos complejos. En referencia a la salud, se ha atribuido a la cerveza un papel protector a nivel cardiovascular, asociado a un mejor perfil lipídico. Todo ello podría indicar un papel protector a nivel cardiovascular. También es importante señalar que el posible efecto beneficioso de un consumo moderado de bebidas fermentadas (como la cerveza) está asociado a otros factores como el sexo, la edad y el patrón de consumo a lo largo de la vida.

#### Palabras clave:

Bebidas alcohólicas.  
Consumo moderado.  
Cerveza. Bebidas fermentadas.

### Abstract

There is currently a great controversy about the lack of definition regarding the concept of moderate consumption of alcoholic beverages from the point of view of health, since, in turn, it should be a socially accepted consumption. Although still there is not a global agreement about the definition of "moderate consumption", it is considered as such the amount below 10-12 g alcohol/day for women and no more than 20-24g alcohol/day for men.

These differences are because that women are not capable as men to metabolise alcohol. According to the scientific evidence, moderate consumption of beer seems to be accepted to maintain an adequate quality of the diet, as it provides vitamins B (vitamin B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> and folates) and minerals (magnesium) among other nutrients, as well as polyphenols and complex carbohydrates. In terms of health, a moderate beer consumption may play a protective role at cardiovascular levels, associated with an enhanced lipid profile. It should be highlighted the possible beneficial effects of a moderate consumption of fermented beverages (such as beer) is associated with other factors, such as gender, age, as well as the pattern of consumption throughout life.

#### Keywords:

Alcoholic beverages.  
Moderate consumption.  
Beer. Fermented beverages

*Autoría: Ligia Esperanza Díaz y Sonia Gómez-Martínez han contribuido por igual en este trabajo.*

*Conflicto de intereses: las autoras declaran que no existe conflicto de interés.*

Díaz LE, Gómez-Martínez S, Nova E, Marcos A. ¿Sabemos lo que es un consumo moderado de alcohol? El caso particular de la cerveza. *Nutr Hosp* 2022;39(N.º Extra 3):12-16

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04303>

#### Correspondencia:

Ascensión Marcos. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN). C/ José Antonio Nováis, 10. 28040 Madrid  
e-mail: [amarcos@ictan.csic.es](mailto:amarcos@ictan.csic.es)

## INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una gran controversia sobre lo que se considera un consumo moderado de alcohol, exento de riesgo para la salud, sin olvidar además que sea socialmente aceptado. Dicha inquietud se basa entre otras razones en la amplia evidencia científica sobre los efectos nocivos que produce un consumo excesivo de alcohol (1).

Dentro de las bebidas alcohólicas, la cerveza está clasificada como una bebida fermentada de bajo contenido alcohólico y rica en diversos nutrientes. Su consumo es frecuente en Europa y, según datos estadísticos sobre su ingesta, en el año 2020, algunos países, como República Checa y Austria, encabezan las primeras posiciones de la clasificación, con valores medios de 135 y 100 litros per cápita al año, respectivamente (2). Les siguen países como Alemania, Polonia, Rumanía, Croacia y Estonia, que presentan una media de algo más de 80 litros per cápita. A pesar de que España es uno de los principales países productores de cerveza a nivel europeo, en el año 2020 el consumo medio per cápita fue de 50 litros, situándose entre Suiza y Portugal y dentro de las posiciones más bajas de la clasificación (3).

Aunque no existe una definición universalmente aceptada de *consumo moderado*, existen diferencias debidas a una mayor sensibilidad a los efectos del alcohol en las mujeres, ya que no son capaces de metabolizar el alcohol en la misma proporción que los hombres. Esto se debe a una menor actividad de la enzima alcohol deshidrogenasa (3). Teniendo en cuenta que existe una amplia literatura científica sobre el efecto del consumo de bebidas alcohólicas, el objetivo del presente artículo es proporcionar una visión general sobre el consumo moderado de alcohol y, en particular, de la cerveza.

## ALCOHOL PER SE

El alcohol que se consume normalmente (alcohol etílico) se metaboliza enzimáticamente por la alcohol deshidrogenasa y el citocromo P-450 (CYP2E1) a nivel del hígado, generando acetaldehído, molécula que participa a nivel tisular y en la dependencia al alcohol (4) y que, cuando el consumo es excesivo, genera inflamación, fibrosis y daño hepático. Asimismo, la oxidación del etanol por el CYP2E1 conduce a la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS) que, en altos niveles, causan estrés oxidativo y pueden alterar las respuestas a nivel inmunológico debido a la fuerte influencia del desequilibrio que se produce entre sustancias antioxidantes y prooxidantes, lo que afecta en gran medida la función de las células del sistema inmunitario (5) (Fig. 1).

En trabajos de investigación relacionados con el consumo de alcohol se describe un efecto dosis-dependiente del alcohol sobre la salud humana. Se reconoce que un consumo bajo o moderado de alcohol puede conferir algún efecto protector ante la aparición de ciertas enfermedades relacionadas con la edad (6). Basados en esta premisa, algunos autores sugieren una curva en forma de J o de U en la que el descenso del riesgo, tanto de mortalidad total como de mortalidad por enfermedad cardiovascular, estaría rela-

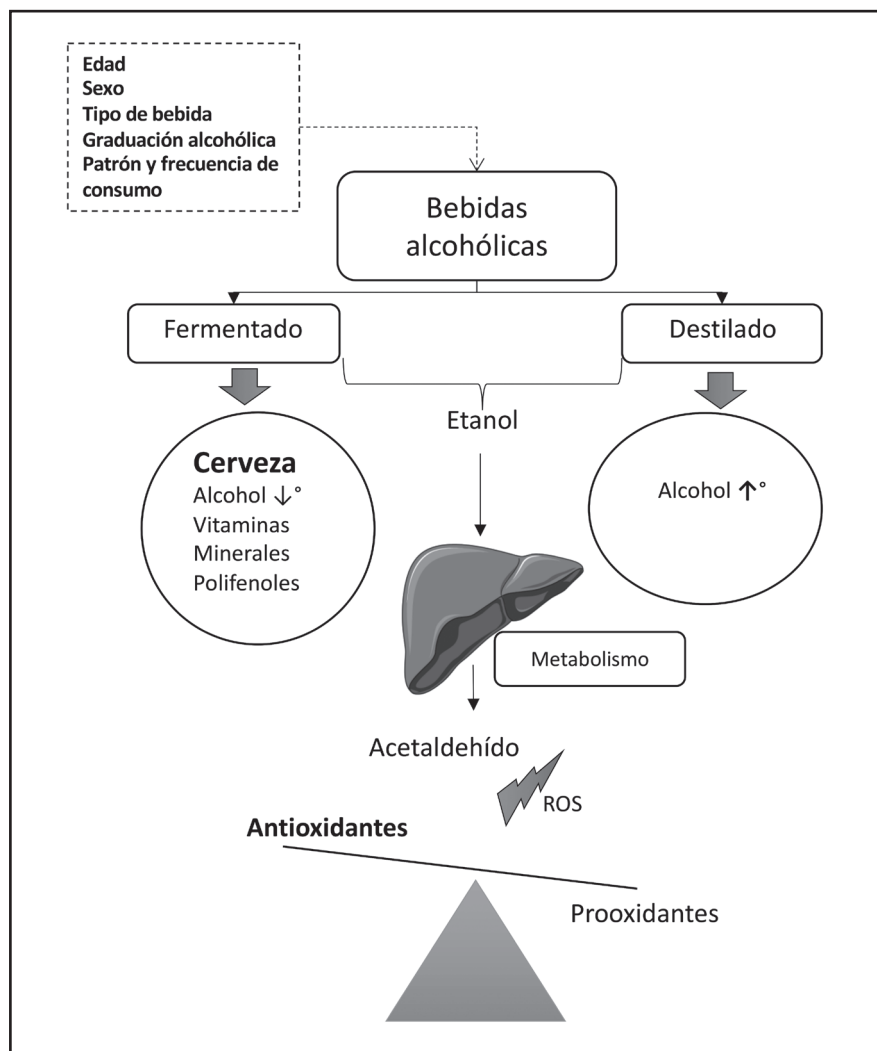
cionado con un consumo entre ligero y moderado de alcohol (7,8). Además, a nivel inmunológico se describe que cantidades moderadas de alcohol tienen un efecto antiinflamatorio, con atenuación de las respuestas inflamatorias de los monocitos y niveles aumentados de alguna citoquina antiinflamatoria, como la IL-10 (9).

Por otra parte, una ingesta excesiva de alcohol se relaciona con posibles alteraciones del sistema inmune y del sistema nervioso central. En este sentido, la evidencia científica sugiere que la generación de ROS derivada de la ingesta y del metabolismo del alcohol puede interferir con varias funciones de las células inmunitarias, lo que podría estar asociado a una disminución del porcentaje de linfocitos y a un incremento de infecciones por bacterias y virus (4,5). Según la literatura científica, la ingesta crónica y excesiva de alcohol genera un mayor riesgo de desarrollar enfermedades como cirrosis hepática, hipertensión, apoplejía, diabetes de tipo 2, cáncer y disfunción inmunológica, entre otras. Sin embargo, el consumo moderado se relaciona con una reducción de la inflamación y una mejora de la respuesta a las vacunas. Estos efectos pueden ser debidos, por una parte, al efecto dosis-dependiente del alcohol *per se* en la respuesta de fase aguda y de producción de citoquinas (efecto inmunomodulador), y por otra, al aporte que de micronutrientes y polifenoles que aportan las bebidas fermentadas como la cerveza y que desempeñan un papel importante en la homeostasis del sistema inmunitario y en la respuesta a las infecciones (10) (Fig. 2).

## CERVEZA

La cerveza se produce a través de un proceso fermentativo a partir de ingredientes naturales (cebada, lúpulo y agua), con una alta riqueza en nutrientes y compuestos bioactivos (hidratos de carbono, aminoácidos, minerales, vitaminas y polifenoles), y se caracteriza en general por un bajo grado alcohólico, que puede variar entre un 3 % y un 6 % de alcohol en aquellas cervezas que se consumen de forma habitual (11). La cerveza es un componente importante de la dieta mediterránea, declarada en 2010 como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la Unesco (12). De hecho, en la actualidad, este tipo de bebida fermentada forma parte de la pirámide de la alimentación saludable publicada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (13). Debido a su composición nutricional y a su bajo contenido en alcohol, existe un especial interés en estudiar sus beneficios. Algunos estudios relacionados con la contribución nutricional del consumo moderado de cerveza demuestran que esta bebida podría ayudar a mejorar la calidad de la dieta por su aporte de vitaminas del grupo B (vitaminas B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> y folatos) y minerales (magnesio), tanto en mujeres como en hombres adultos sanos. Se ha observado una mejora en el aporte de estos nutrientes tras un consumo moderado de cerveza (12 g alcohol al día para mujeres [330 mL de cerveza de 4,5 % vol.] y 24 g alcohol al día para varones [660 mL de cerveza de 4,5 % vol.]) durante 30 días en comparación con un período previo de abstinencia alcohólica (14).

Asimismo, es interesante indicar que los compuestos fenólicos (flavonoides prenilados) derivados del lúpulo en la cerveza



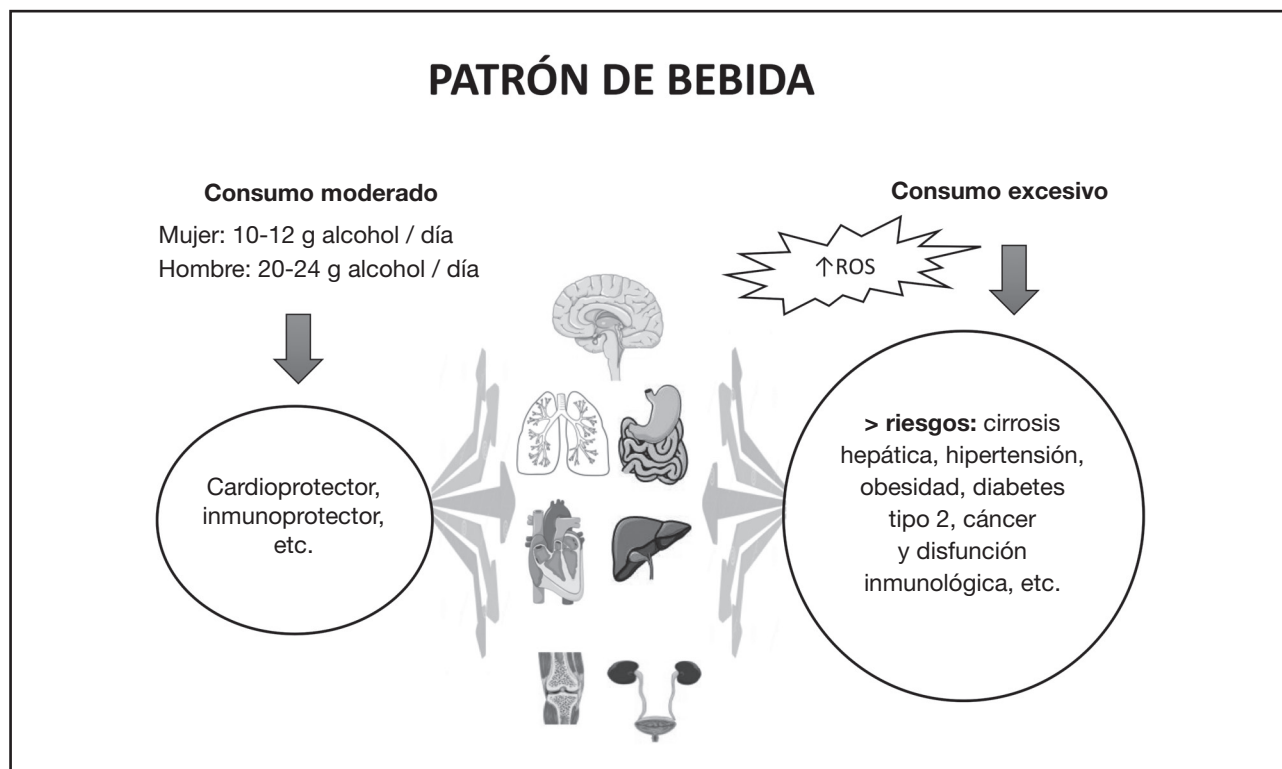
**Figura 1.**

El alcohol se metaboliza enzimáticamente en el hígado, produciendo acetaldehído. La generación de altos niveles de ROS causa estrés oxidativo, con un desequilibrio entre sustancias antioxidantes y prooxidantes.

se consideran componentes activos sobre la inmunidad y la inflamación y pueden ejercer efectos protectores (15). De hecho, los beneficios a nivel cardiovascular relacionados con el consumo de cerveza se han atribuido a estos compuestos, además de al etanol (6). Por una parte, la mejora de biomarcadores relacionados con la aterosclerosis se atribuye a las pequeñas cantidades de alcohol *per se* presente en la cerveza. Se ha observado un aumento de la fracción HDL del colesterol (c-HDL) y una reducción de la rigidez arterial, además de una disminución del fibrinógeno, de la activación y de la agregación plaquetaria, así como del estrés oxidativo sanguíneo y de los parámetros inflamatorios (16,17). Recientemente se ha publicado una revisión sobre los efectos asociados a la cerveza relacionados con los factores de riesgo cardiovascular y metabólico en la que se concluye que el consumo moderado de cerveza (de hasta 16 g de alcohol al día (1 bebida al día)

para las mujeres y de 28 g al día (1-2 bebidas al día) para los hombres) se asocia con una menor incidencia de eventos cardiovasculares y de mortalidad general (18).

Por otra parte, la reducción de los niveles de moléculas de adhesión en los leucocitos y de biomarcadores inflamatorios en plasma, así como la disminución del número de células progenitoras endoteliales (EPC) circulantes, que se consideran como un marcador sustitutivo de la función vascular y del riesgo cardiovascular, se han asociado con la presencia de polifenoles en la cerveza (17). Según la evidencia científica, estos compuestos antioxidantes presentan, además, actividades antibacterianas, anticancerígenas, antiinflamatorias, antivirales, antialérgicas e inmunoestimulantes (19). A este respecto, es importante destacar que pueden existir diferencias según el tipo de cerveza en cuanto al contenido de antioxidantes: las de tipo *ale* son las que muestran una mayor actividad antioxidante. Estos tipos de cerveza

**Figura 2.**

Efecto dosis-dependiente del alcohol sobre la salud humana. Un consumo bajo o moderado de alcohol puede conferir algún efecto protector (por ejemplo, cardioprotector, inmunoprotector, etc.). Un consumo abusivo de alcohol genera un mayor riesgo de desarrollar determinadas patologías relacionadas con procesos inflamatorios.

(*ale* y *lager*) difieren en la temperatura de fermentación y también utilizan diferentes especies de *Saccharomyces* en su producción, lo que incide, además, en el contenido final de alcohol, que es más alto en las cervezas *ale* (18,19).

Como se ha comentado anteriormente, no hay un consenso a nivel mundial sobre la definición de consumo moderado de alcohol, aunque en general la literatura indica que para mujeres y hombres se define dentro de los 10-12 g y los 20-24 g de alcohol al día, respectivamente; sin embargo, es necesario realizar más estudios relacionados con la salud. Según esta definición y en función de la cantidad de alcohol que contiene la cerveza, el consumo moderado de cerveza supone una bebida de 330 mL (alcohol al 4 % p/v) para mujeres y dos bebidas (660 mL) para hombres por día (6). A este respecto, la evidencia científica describe una mayor sensibilidad al efecto protector del consumo moderado de alcohol (cerveza) en las mujeres, relacionado, además, con la edad (18,20), probablemente debido a los cambios hormonales o a un menor consumo total de alcohol durante toda la vida (18).

Finalmente, puede concluirse que una ingesta moderada de cerveza puede contribuir al aporte de vitaminas y de minerales en la dieta y que los compuestos fenólicos presentes en esta bebida fermentada de bajo contenido alcohólico pueden ejercer un efecto protector a nivel inflamatorio, inmunológico y cardiovascular.

Son necesarios más estudios que pongan de manifiesto la diferencia en adultos sanos según sexo, edad y situación nutricional, además de valorar los efectos a largo plazo de una ingesta de cerveza con y sin alcohol.

## BIBLIOGRAFÍA

- Lieber CS. Relationships between nutrition, alcohol use, and liver disease. *Alcohol Res Health* 2003;27(3):220-31.
- Statista. Volumen de consumo per cápita de cerveza en Europa en 2020, por país. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1147758/consumo-per-capita-europa-pais/>
- Baraona E, Abittan CS, Dohmen K, Moretti M, Pozzato G, Chayes ZW, et al. Gender differences in pharmacokinetics of alcohol. *Alcohol Clin Exp Res* 2001;25(4):502-7.
- Zakhari S. Overview: how is alcohol metabolized by the body? *Alcohol Res Health* 2006;29(4):245-54.
- De la Fuente M. Effects of antioxidants on immune system ageing. *Eur J Clin Nutr* 2002;56(Suppl.3):S5-8. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1601476
- De Gaetano G, Costanzo S, Di Castelnuovo A, Badimon L, Bejko D, Alkerwi A, et al. Effects of moderate beer consumption on health and disease: A consensus document. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2016;26(6):443-67. DOI: 10.1016/j.numecd.2016.03.007
- Beaglehole R, Jackson R. Alcohol, cardiovascular diseases and all causes of death: a review of the epidemiological evidence. *Drug Alcohol Rev* 1992;11(3):275-89. DOI: 10.1080/09595239200185811
- Marmot M, Brunner E. Alcohol and cardiovascular disease: the status of the U-shaped curve. *BMJ* 1991;303(6802):565-8. DOI: 10.1136/bmj.303.6802.565

9. Mandrekar P, Catalano D, White B, Szabo G. Moderate alcohol intake in humans attenuates monocyte inflammatory responses: inhibition of nuclear regulatory factor kappa B and induction of interleukin 10. *Alcohol Clin Exp Res* 2006;30(1):135-9. DOI: 10.1111/j.1530-0277.2006.00012.x
10. Barr T, Helms C, Grant K, Messaoudi I. Opposing effects of alcohol on the immune system. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2016;65:242-51. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2015.09.001
11. Missbach B, Majchrzak D, Sulzner R, Wansink B, Reichel M, Koenig J. Exploring the flavor life cycle of beers with varying alcohol content. *Food Sci Nutr* 2017;5(4):889-95. DOI: 10.1002/fsn3.472
12. UNESCO. Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity; 2010 [consultado en abril de 2011]. Disponible en: <https://ich.unesco.org/es/RL/la-dieta-mediterranea-00884>
13. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guía de la alimentación saludable. Madrid: SENC; 2004.
14. Romeo J, Díaz L, González-Gross M, Wärnberg J, Marcos A. Contribución a la ingesta de macro y micronutrientes que ejerce un consumo moderado de cerveza [Contribution to the intake of macro and micro nutrients exerted by moderate beer consumption]. *Nutr Hosp* 2006;21(1):84-91
15. Chiva-Blanch G, Magraner E, Condines X, Valderas-Martínez P, Roth I, Arranz S, et al. Effects of alcohol and polyphenols from beer on atherosclerotic biomarkers in high cardiovascular risk men: a randomized feeding trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2015;25(1):36-45. DOI: 10.1016/j.numecd.2014.07.008
16. Nishiwaki M, Kora N, Matsumoto N. Ingesting a small amount of beer reduces arterial stiffness in healthy humans. *Physiol Rep* 2017;5(15):e13381. DOI: 10.14814/phy2.13381
17. Chiva-Blanch G, Condines X, Magraner E, Roth I, Valderas-Martínez P, Arranz S, et al. The non-alcoholic fraction of beer increases stromal cell derived factor 1 and the number of circulating endothelial progenitor cells in high cardiovascular risk subjects: a randomized clinical trial. *Atherosclerosis* 2014;233(2):518-24. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.12.048
18. Marcos A, Serra-Majem L, Pérez-Jiménez F, Pascual V, Tinahones FJ, Estruch R. Moderate Consumption of Beer and Its Effects on Cardiovascular and Metabolic Health: An Updated Review of Recent Scientific Evidence. *Nutrients* 2021;13(3):879. DOI: 10.3390/nu13030879
19. Sicard D, Legras JL. Bread, beer and wine: yeast domestication in the *Saccharomyces sensu stricto* complex. *C R Biol* 2011;334(3):229-36. DOI: 10.1016/j.crv.2010.12.016
20. Roerecke M, Rehm J. Alcohol consumption, drinking patterns, and ischemic heart disease: a narrative review of meta-analyses and a systematic review and meta-analysis of the impact of heavy drinking occasions on risk for moderate drinkers. *BMC Med* 2014;12:182. DOI: 10.1186/s12916-014-0182-6