



**Foro para  
la Investigación  
de la Cerveza**  
y Estilos de Vida

Dossier de prensa

# INDICE

## Quiénes somos

## La cerveza

Ingredientes

Composición nutricional

La fermentación de la cerveza

Bajo contenido calórico

Cerveza sin alcohol

Consumo abusivo de alcohol

## Investigación sobre consumo moderado de cerveza

Salud cardiovascular

Salud ósea

Sistema inmune

Enfermedades neurodegenerativas

Salud digestiva

Envejecimiento

## Estilos de vida

Dieta mediterránea

Bienestar

## Bibliografía

## Quiénes somos

El Foro para la Investigación de la Cerveza y Estilos de Vida (FICYE) es una entidad que promueve la investigación sobre la cerveza y su relación con el estilo de vida.

El **propósito** del FICYE es ahondar en el conocimiento de la cerveza, impulsando y compartiendo la investigación científica sobre el producto y su consumo moderado.

La **visión** del Foro para la Investigación de la Cerveza y Estilos de Vida (FICYE) es ser una entidad de referencia sobre investigación e impulsor de conocimiento de la cerveza, referentes en promoción de publicaciones científicas sobre la cerveza, una fuente de información fiable y rigurosa formada por un grupo de profesionales de prestigio e independientes y un foro de debate sobre investigación de la cerveza.

Los **valores** sobre los que se asiente el FICYE son credibilidad, rigor, independencia y transparencia; y son los que rigen todas las actividades realizadas.

## El comité científico

El Foro para la Investigación de la Cerveza y Estilos de Vida cuenta con un Comité Científico formado por un equipo de profesionales procedentes del mundo académico, médico y nutricional, entre los que figuran:

### Presidente

Dr. Ramón Estruch.

Consultor del Servicio de Medicina Interna del Hospital Clínic de Barcelona, profesor asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona y miembro del Comité de Dirección del Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) del Instituto de Salud Carlos III.



### Otros miembros del Comité Científico

Dra. Lina Badimon.



Directora del Centro de Investigación Cardiovascular (CSIC-ICC), IIB Sant Pau, Hospital Santa Creu i Sant Pau. Directora de la Cátedra de Investigación Cardiovascular, UAB. Vicepresidenta de la Sociedad Española de Cardiología. Chair Council Basic Science-European Society of Cardiology.

Prof. José Antonio López-Moreno.

Profesor del departamento de Psicobiología y Metodología en Ciencias del Comportamiento en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Director del grupo de investigación sobre Psicofarmacología, genética y prevención de la adicción de la UCM.



Prof. Dra. Ascensión Marcos.



Directora del Grupo de Inmunonutrición del Departamento de Metabolismo y Nutrición del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), miembro del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), y tesorera de la Federación Europea de Sociedades de Nutrición (FENS).

Prof. Jesús Román Martínez.

Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid y presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).



Prof. Dra. Rosa Ortega.



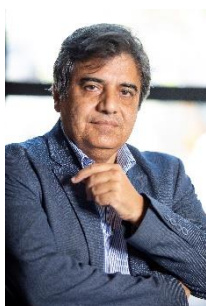
Catedrática del Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

Prof. Dra. Maria Puy Portillo.

Presidenta de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ), jefa del grupo de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición del CIBEROBN y catedrática de la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.



Dr. Francisco José Tinahones Madueño



Jefe del grupo del CIBEROBN en el Hospital Virgen de la Victoria de Málaga, director científico del Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA), jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, Profesor Titular de la Universidad de Málaga y coordinador del Área de Medicina Clínica y Epidemiología de la Agencia Estatal de Investigación.

## COMITÉ DE HONOR

Dña. Consuelo López Nomdedeu.

Especialista en nutrición de la Escuela Nacional de Sanidad del Instituto de Salud Carlos III de Madrid.

Dr. José Luis Navarro.

Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Prof. Dra. Ana Requejo.

Catedrática del Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

Dra. Mercè Vidal.

Nutricionista, dietista y antropóloga. Investigadora del Centro de Investigación de Nutrición Comunitaria (CREN) asociado a la Universidad de Barcelona.

# La cerveza

La cerveza es una bebida fermentada, de baja graduación alcohólica (4<sup>º</sup>-5<sup>º</sup>), con unas características específicas en su composición que la diferencian del resto de bebidas y que le confieren un especial interés nutritivo. Elaborada a partir de ingredientes naturales (agua, cebada malteada y lúpulo), tiene un bajo contenido calórico (45 kcal/100 ml) y numerosos nutrientes (vitaminas del grupo B, fibra y minerales).

## Ingredientes

### Cebada

La cebada es el principal ingrediente de la cerveza. Aunque también se utilizan otros cereales en la elaboración de cerveza como el trigo o el arroz, el grano de la cebada es el más rico en almidón y posee las proteínas suficientes para proporcionar el alimento necesario para el crecimiento de la levadura. Además, las sustancias nitrogenadas favorecen la formación de espuma.

Todo parece indicar que se trata de una planta de origen mediterráneo, aunque dada su gran adaptabilidad a diferentes climas su cultivo se ha extendido a zonas más septentrionales. Se cultiva principalmente en climas templados y dependiendo de la variedad y la época de siembra, florece en invierno, primavera o verano.

En España, con un clima más benigno que el del resto de Europa, las más características son las cebadas de primavera o ciclo corto que crecen más rápidamente y se siembran entre marzo y abril. Las cebadas de invierno o de ciclo largo se siembran a mediados de septiembre.

No todas las variedades de cebada son óptimas para la elaboración de la cerveza. Se utilizan las denominadas cebadas cerveceras aptas para ser malteadas y en la elaboración de la cerveza. Entre los aspectos físicos, el grano de la cebada debe ser grueso, uniforme, con forma redondeada y tener un color amarillo claro y, obviamente, debe estar libre de infecciones de microorganismos. La cascarilla o glumilla a su vez debe ser fina y rizada.

En cuanto a las características bioquímicas es importante que el grano absorba bien el agua y que germine rápida y uniformemente produciendo la mayor cantidad de malta posible por unidad de peso de cebada. Además, el grano malteado debe estar desagregado al máximo y de forma uniforme, es decir, debe haber quedado liberado totalmente de su envuelta de hidrocarburos y proteínas para hacerse accesibles a la acción de las amilasas durante el proceso de braceado.

### Agua

Alrededor del 90% del contenido de la cerveza es agua, un ingrediente que determina la naturaleza básica y la calidad de esta bebida. Por tanto, el agua que se utiliza para la elaboración de la cerveza tiene que ser un agua pura, potable, libre de sabores y olores, sin exceso de sales y exenta de materia orgánica. Además, al contener diferentes sales la elección del agua es determinante en el producto final.

Además de influir en el gusto, las sales que contiene el agua influyen de forma indirecta sobre las reacciones enzimáticas y coloidales que se producen durante el proceso de elaboración. Así, por ejemplo, el sulfato contribuye a dar un sabor seco a la cerveza y el sodio y el potasio la confieren un sabor salado. El calcio, componente muy habitual del agua, precipita los fosfatos del mosto, reduce el pH e incrementa el nitrógeno asimilable por la levadura mejorando la floculación de ésta.

## Lúpulo

El lúpulo es la planta que confiere el sabor amargo y el aroma tan característicos de la cerveza. Brota de una cepa enterrada cuya vida media es de unos 12-15 años, si bien hay plantaciones que pueden seguir produciendo después de 25 años. De la cepa surgen unos brotes que dan lugar a tallos trepadores. Hasta que no finaliza el crecimiento vertical no aparecen las ramas de las que nacen las flores.

Al ser una especie dioica de la familia de las cannabiáceas, la planta puede ser masculina o femenina. Para la elaboración de la cerveza solo se cultivan los pies femeninos y por tanto se utilizan las flores femeninas del lúpulo antes de que sean fecundadas.

Estas flores tienen forma de conos o piñas que contienen en su interior unas glándulas que están llenas de una resina de color amarillento llamada lupulina con un gran contenido de componentes, los denominados ácidos alfa, que dan el sabor amargo a la cerveza, contribuyen a la formación de espuma y ayudan también a su conservación. La lupulina contiene también ácidos beta que al oxidarse añaden también amargor a la cerveza, aunque no tanto como los alfa.

Aunque hay muchas variedades de lúpulo, los maestros cerveceros normalmente distinguen dos grandes categorías: amargos y aromáticos. Los primeros se caracterizan por la alta concentración de ácidos alfa que son los encargados de dar el sabor amargo a la cerveza. Los lúpulos aromáticos se caracterizan por contener aromas y sabores más refinados que los amargos.

Dado que la conservación del lúpulo es una tarea delicada, los cerveceros tienden siempre a utilizar las variedades domésticas para la elaboración de sus cervezas. En España se cultivan cuatro variedades, de las que tres, Nugget, Magnum y Columbus, se consideran “superamargas” (contenido en alfa ácidos superior al 11%), mientras que la cuarta, Perle, pertenece a la categoría de aromáticas (variedad de excelente calidad de aromas).

## Composición nutricional

La cerveza posee más de 2.000 componentes que proceden de sus ingredientes o como consecuencia del proceso de fermentación de sus materias primas. Su composición nutricional ha generado una creciente investigación y se han publicado numerosas investigaciones científicas que confirman su actividad antioxidante y, por lo tanto, sus beneficios sobre la salud.

### Vitaminas

La cerveza es una buena fuente de vitaminas, especialmente en la mayoría de vitaminas B (niacina, riboflavina (B2), piridoxina (B6) y cobalamina (B12)). Diferentes investigaciones demuestran que el consumo de cerveza en la dieta provoca una mayor biodisponibilidad de estas vitaminas.

Asimismo, la cerveza es una importante fuente de ácido fólico o folato (vitamina B9), esencial para el sistema nervioso y la regeneración de las células, que ayuda también a regular los niveles de homocisteína, factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares, disminuye el riesgo de malformaciones en la médula espinal del feto y previene gran parte de los defectos del tubo neural en el nacimiento. En concreto, la cerveza contiene 3 microgramos de ácido fólico por cada 100 ml.

## Minerales

Según estudios de la Universidad de Extremadura<sup>1</sup> y del King's College of Londres<sup>2</sup>, la cerveza posee minerales como silicio, magnesio, fósforo y potasio; que podrían estar asociados a la prevención de enfermedades óseas, disminución de riesgo de la enfermedad de Alzheimer y la mejora de los síntomas de la menopausia.

Por otro lado, la cerveza es una bebida con muy bajo contenido en sodio, por lo que puede ser considerada una bebida opcional en la confección de dietas hiposódicas<sup>3</sup>.

## Polifenoles (antioxidantes)

La cerveza contiene además polifenoles que, como antioxidantes naturales, podrían proteger contra las enfermedades cardiovasculares y en la reducción de los fenómenos oxidativos responsables del envejecimiento del organismo<sup>4</sup>.

Uno de los polifenoles más destacados de la cerveza es el xanthohumol, presente en el lúpulo, que según diversas investigaciones científicas podría poseer actividad quimiopreventiva<sup>5,6,7</sup>.

## Maltodextrinas

Entre los componentes de la cerveza destacan las maltodextrinas naturales, carbohidratos complejos de absorción lenta que se metabolizan liberando progresivamente unidades de glucosa. En nutrición deportiva, las maltodextrinas facilitan una adecuada hidratación, lo que sugiere que la cerveza podría considerarse como bebida apta para ser consumida, de forma moderada, por los deportistas después de la práctica de ejercicio<sup>8</sup>.

## Fibra soluble

Otro de los nutrientes que contiene la cerveza es la fibra soluble, que ayuda a evitar el estreñimiento y contribuye a la disminución de la hipercolesterolemia. El consumo moderado de cerveza ayuda a cubrir los requerimientos de fibra soluble, siendo la bebida de mayor aporte de este nutriente a nuestra dieta<sup>9</sup>.

---

<sup>1</sup> Pedrera JD, Lavado JM, Roncero R, Calderón J, Rodríguez T, Canal M. Department of Nursing, University of Extremadura, Cáceres, Spain "Effect of beer drinking on ultrasound bone mass in women". *Nutrition* 2009;1057-1063.

<sup>2</sup> Supannee Sripanyakorna, Ravin Jugdaohsingha, Hazel Elliott, Caroline Walkera, Payal Mehtaa, Sera Shoukrua, Richard P. H. Thompson and Jonathan J. Powell, British "Silicon, ethanol and connective tissue health: a case for moderate beer consumption" *British Journal of Nutrition*; Volume 91; Issue 03; March 2004, pp 403-409

<sup>3</sup> Martínez JR, Villarino A, Cobo JM "Propiedades de la cerveza sin alcohol". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 7. marzo 2001

<sup>4</sup> Valls V, Codoñer P, González-San José M.L, Muñiz, P. "Biodisponibilidad de los flavonoides de la Cerveza. Efecto antioxidante in vitro". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 14. febrero 2005

<sup>5</sup> Magalhães PJ, Carvalho DO, Cruz JM, Guido LF, Barros AA. Fundamentals and health benefits of xanthohumol, a natural product derived from hops and beer. *Natural Products Communication*. 2009; 4(5):591-610.

<sup>6</sup> Gerhäuser C. "Phenolic Beer Compounds to Prevent Cancer". *Beer in Health and Disease Prevention*. 2009; 68:669

<sup>7</sup> Ver nota 6

<sup>8</sup> Sendra J. M. Carbonell J. V. "Evaluación de las propiedades nutritivas, funcionales y sanitarias de la cerveza, en comparación con otras bebidas". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 3. febrero de 1999.

<sup>9</sup> Goñi I, Díaz Rubio ME, Saura-Calixto F. "Dietary fiber in beer: Content, Composition, Colonic Fermentability and contribution to the diet" *Beer in Health Disease Prevention*. 2009; 28:299



## La fermentación de la cerveza

Si bien los alimentos fermentados se han convertido en la última tendencia en comida saludable, la fermentación o el proceso de transformación que sufren los alimentos por acción de las bacterias y las levaduras, ha sido utilizada por el ser humano desde la Antigüedad como una forma de mantener los alimentos durante largos periodos de tiempo. No obstante, es ahora cuando la investigación sobre el efecto de los alimentos en la salud está permitiendo descubrir las numerosas propiedades beneficiosas para el organismo que esconden.

La cerveza es un ejemplo de cómo el proceso de fermentación y en particular las levaduras, son las auténticas protagonistas de su elaboración, marcando de forma definitiva su estilo y propiedades. El origen natural de sus materias primas y las transformaciones que sufren en la fermentación, hacen que la cerveza presente componentes con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, como es el caso de los polifenoles.

En la elaboración de la cerveza, las levaduras son las principales protagonistas ya que son las encargadas de transformar los azúcares en CO<sub>2</sub> y etanol. Esta bebida contiene una gran variedad de vitaminas, minerales y otros compuestos como los polifenoles, que, por su poder antioxidante y antiinflamatorio, podrían ayudar a mejorar la salud cardiovascular y a prevenir algunas enfermedades.

Además, tanto la elección de las materias primas, como el proceso de fabricación de las distintas variedades de cerveza, van a provocar que los tipos y contenidos en polifenoles varíen y que, por lo tanto, se produzcan diferentes interacciones con la microbiota intestinal, pudiendo obtenerse diversos beneficios. Y es que los polifenoles y sus derivados, presentes en la cerveza, ejercen un efecto sobre las bacterias estimulando o inhibiendo su crecimiento y mejorando el funcionamiento de la flora intestinal.

## Bajo contenido calórico

La cerveza es una bebida fermentada con una baja aportación calórica. Una caña de 200 ml tiene tan sólo 90 kcal y en el caso de la cerveza sin alcohol esta cantidad se reduce a una media de 34 kcal/200 ml. Existe numerosa evidencia científica que constata que un consumo moderado de cerveza en el marco de la Dieta Mediterránea y una correcta actividad física no va ligado a un aumento de peso.

Así, hay estudios científicos<sup>10</sup> que destierran el mito de la llamada “barriga cervecera” y cuestionan que exista relación entre el consumo moderado de cerveza y la aparición de obesidad abdominal. De hecho, hay evidencia en cuanto a que los problemas de obesidad están asociados a una alimentación desequilibrada, la falta de ejercicio y, en algunos casos, la información genética<sup>11</sup> y no al consumo moderado de esta bebida.

Además, el estudio “Asociación entre el consumo moderado de cerveza tradicional y sin alcohol y la composición corporal”<sup>12</sup> constata que el consumo moderado de cerveza no provoca un aumento de peso ni modificaciones en la composición corporal. Las mediciones antropométricas realizadas a los participantes determinaron que el consumo moderado de cerveza, tanto tradicional como sin, no

---

<sup>10</sup> Bamforth, C.W. 2012. Practical Guides for Beer Quality: Foam. American Society of Brewing Chemists

<sup>11</sup> Romeo J, González-Gross M, Wärnberg J, Díaz LE, Marcos A. “¿Influye la cerveza en el aumento de peso? Efectos de un consumo moderado de cerveza sobre la composición corporal”. *Nutrición Hospitalaria*. 2007; 22(2):223-8

<sup>12</sup> Veses Alcobendas A. M<sup>a</sup>, “Asociación entre el consumo moderado de cerveza tradicional y sin alcohol y la composición corporal” Beca Manuel de Oya 2010. Centro de Información Cerveza y Salud

modifica la circunferencia del brazo, cadera y cintura; y tampoco provoca alteraciones significativas en los pliegues cutáneos.

Investigaciones internacionales también ratifican estas conclusiones y señalan que el consumo de cerveza no produce un aumento de la circunferencia de la cintura. Así, la investigación “La cerveza y la obesidad: un estudio transversal”<sup>13</sup> señala que es improbable que una ingesta habitual de cerveza esté relacionada con un aumento significativo en el índice de masa corporal y en el índice cintura-cadera.

Otra investigación<sup>14</sup> afirma que el consumo moderado de cerveza, en el contexto de un patrón de Dieta Mediterránea, no se acompaña de un aumento de peso (de hecho, el peso era menor en los consumidores moderados), ni de aumento en el perímetro abdominal.

Otro estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<sup>15</sup> ratifica la afirmación anterior, ya que demuestra que los consumidores de cerveza de forma moderada presentan una composición corporal más adecuada que los que declaran consumos inferiores y superiores, lo que pone de manifiesto que el consumo moderado de bebidas fermentadas, como la cerveza, puede formar parte de una dieta saludable debido a que su contenido calórico es relativamente bajo.

También está demostrado que las personas que consumen cerveza de forma regular realizan una actividad física más elevada y tienen menor Índice de Masa Corporal (IMC). Así, una investigación<sup>16</sup> concluye que el 43% de hombres consumidores habituales de cerveza realiza una actividad física muy elevada y, entre las mujeres, los porcentajes más altos de consumidoras de cerveza también realizan una actividad física media y elevada.

---

<sup>13</sup> Bobak M, Skodova Z, Marmot. “Beer and obesity: a cross-sectional study. Department of Epidemiology and Public Health, International Centre for Health and Society, University College London, UK; and Department of Preventive Cardiology, Institute of Clinical and Experimental Medicine, Prague, Czech Republic. *European Journal of Clinical Nutrition* (2003) 57, 1250-1253

<sup>14</sup> Estruch R, Urpí M, Chiva G, Romero E.S, Covas, M.I, Salas-Salvadó J, Wärnberg J y Lamuela-Raventós R. M. “Cerveza, Dieta Mediterránea y enfermedad cardiovascular”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 18. Julio 2010

<sup>15</sup> Ortega Anta, RM; Serra Majem, L. “Relación entre el consumo moderado de cerveza, calidad nutricional de la dieta y tipo de hábitos alimentarios”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 21. Septiembre 2014

<sup>16</sup> Serra Majem, L; Aranceta, J; Pérez Rodrigo, C; Ribas, L; Llopis, J; Mataix, J; Bello, L; Tojo, R; Tur, J.A.. “La cerveza en la alimentación de los españoles: relación entre el consumo de cerveza y el consumo de energía y nutrientes, el índice de masa corporal y la actividad física en la población adulta española” Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 11. Enero 2003

Tabla de calorías		
Bebida	Energía kcal/100 ml <sup>17</sup>	Energía Kcal / 100 gramos <sup>18</sup>
Anís	297	265
Ginebra, ron, whisky	244	220/232/ 245
Cañac	243	233
Vermut dulce	160	140
Vino	75-125	61-132
Horchata	70	98
Cava	65	70
Leche entera	62	65
Zumo	43-48	41-55
<b>Cerveza tradicional</b>	<b>45</b>	<b>42</b>
Sidra	40	50
Leche desnatada	33	34
<b>Cerveza sin alcohol</b>	<b>17</b>	<b>26</b>
Infusión	4	0

## Cerveza sin alcohol

La cerveza sin alcohol está elaborada con los mismos ingredientes naturales que la cerveza tradicional, a la que se le ha suprimido el alcohol. Según la reglamentación sanitaria, se considera cerveza sin alcohol aquella cuyo contenido alcohólico es inferior al 1% de volumen; aunque actualmente existen cervezas SIN tipo cero que no presentan ninguna traza de alcohol. Las trazas que se encuentran en la cerveza SIN pueden también estar presentes en otras bebidas y en muchos otros alimentos, como es el caso de las frutas maduras, en las que pueden detectarse trazas de alcohol de hasta el 0,6%.

Al ser elaborada de la misma forma que la cerveza tradicional, contiene los mismos componentes nutricionales, por lo que la cerveza sin alcohol es altamente hidratante, de muy bajo contenido calórico (17 kcal/100 ml) y puede formar parte de una dieta equilibrada, ya que aporta vitamina B (especialmente ácido fólico), fibra, minerales (silicio, calcio, potasio y magnesio) y antioxidantes naturales.

<sup>17</sup> Tabla de composición de alimentos. Prof. José Mataix Verdú. Universidad de Granada. 2003

<sup>18</sup> Base de datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA). Agencia Española de Seguridad Alimentaria y nutrición

De esta forma, el consumo de cerveza SIN puede estar incluido en la dieta de personas que padecen hipertensión arterial, puesto que un botellín de cerveza “sin” al día aporta 10 mg de calcio, potasio y muy poco sodio.

Igualmente, la cerveza sin alcohol es una alternativa para las mujeres consumidoras habituales de cerveza que están en estado de gestación o en periodo de lactancia. Durante el embarazo, el consumo de alcohol tiene que ser cero para garantizar la seguridad del bebé. En este sentido, el consumo de cerveza sin alcohol puede ser también una alternativa saludable ya que aporta gran cantidad de agua, no supone un aumento de calorías a la dieta, ayuda a cubrir las necesidades de ácido fólico (contiene 5 µg/100ml), vitaminas y minerales, y ayuda a evitar el estreñimiento.

Asimismo, en el periodo de lactancia, por las características antioxidantes de la cerveza, es una bebida que reduce el estrés oxidativo al que está sometida la madre tras el parto y aumenta la actividad antioxidante en la leche materna, lo que disminuye también el estrés oxidativo del niño tras el nacimiento. Concretamente, según demuestra una investigación realizada en la Universidad de Valencia<sup>19</sup>, las madres lactantes que suplementan su dieta con cerveza sin alcohol aumentaron hasta un 30% la capacidad antioxidante de su leche materna.

Por otra parte, la cerveza sin alcohol apenas tiene calorías (17 kcal/100 ml), por lo que es una opción en dietas de adelgazamiento, puesto que ayuda a romper la monotonía de la dieta y facilitar su seguimiento. También es importante la cerveza sin alcohol en la hidratación en las personas mayores. Así, puede ser una bebida de elección en esta edad, pues además de ser hidratante, contiene potasio (de 200 a 450 mg/l) y es pobre en sodio.

Merece la pena destacar que España es líder en producción y consumo de cerveza sin alcohol de la Unión Europea<sup>20</sup>, variedad que supone el 14,3% del total de consumo de cerveza en nuestro país.

## Consumo abusivo de alcohol

El uso abusivo del alcohol es uno de los principales factores de riesgo evitables de los trastornos neuropsiquiátricos y otras enfermedades no transmisibles, como las cardiovasculares, la cirrosis hepática y distintos tipos de cáncer<sup>21</sup>. El consumo excesivo de alcohol se asocia con un mayor riesgo de enfermedades agudas (por ejemplo, lesiones accidentales) y crónicas (enfermedades cardiovasculares, cánceres, diabetes, enfermedad hepática, dependencia del alcohol y una serie de condiciones de salud mental)<sup>22</sup>. Además, el abuso del alcohol se vincula con una disminución de la frecuencia de los linfocitos y un mayor riesgo de infecciones bacterianas y virales.

El FICYE recuerda también que el consumo excesivo de cerveza ejerce efectos perjudiciales para la salud y se asocia a problemas sociales significativos como la adicción, los accidentes, la violencia y la delincuencia, según un artículo publicado por la Sociedad Italiana de Diabetología, la Sociedad Italiana

---

<sup>19</sup> Valls Bellés V, Codoñer Franch P. “Efecto de la cerveza sin alcohol sobre la leche materna”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 19. Septiembre 2011

<sup>20</sup> Informe socioeconómico del sector de la cerveza en España. Cerveceros de España. 2018

<sup>21</sup> Estrategia mundial para reducir el uso nocivo de alcohol. OMS.

<sup>22</sup> Kim M, Caudwell, Barbara A, Mullan and Martin S, Hagger. Combining motivational and volitional approaches to reducing excessive alcohol consumption in pre-drinkers: a theory-based intervention protocol  
Barr T, Helms C, Grant K, Messaoudi I. Progress in Neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry

para el Estudio de la Aterosclerosis, la Sociedad Italiana de Nutrición Humana y el Departamento de Medicina Clínica y Cirugía de la Universidad Federico II.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> De Gaetano G, Constanzo S, Di castelnuovo, Badimon L, Beiko D, Alkerwi A, Chiva-Blanch G, Estruch R, La Vecchia C, Panico S, Pounis G, Sofi F, Stranges S, Trevisan M, Ursini F, Cerletti C, Donati MB, Iacoviello L. Effects of moderate beer consumption on health and disease: A consensus document

# Investigación sobre consumo moderado de cerveza

## Salud cardiovascular

Existen numerosas evidencias científicas<sup>24</sup> sobre los posibles efectos beneficiosos del consumo moderado de bebidas fermentadas (cerveza, vino, sidra y cava) en la salud cardiovascular, por su contenido en antioxidantes naturales<sup>25</sup>, entre los que destacan los polifenoles<sup>26</sup>.

Según un estudio<sup>27</sup>, **el lúpulo contenido en la cerveza influye positivamente en los parámetros sanguíneos del metabolismo oxidativo**, evitando la oxidación de las células. La investigación afirma que, tras el consumo de cerveza sin alcohol, existe una reducción en los parámetros marcadores de inflamación y en el daño oxidativo, y un aumento en la defensa antioxidante, implicaciones importantes en las enfermedades cardiovasculares.

También se ha comprobado científicamente<sup>28,29</sup> que **tras un consumo moderado de cerveza, el colesterol denominado bueno (colesterol HDL) podría experimentar un aumento en sangre**, que se asocia a un menor riesgo de cardiopatías isquémicas y, en general, participa en la protección del organismo frente a enfermedades cardiovasculares. Asimismo, cada vez hay más datos que indican que el consumo moderado de cerveza también podría poseer cualidades antiinflamatorias y contribuir, así, a la reducción del riesgo cardiovascular.

Asimismo, otra de las investigaciones sobre el consumo moderado de cerveza y la salud cardiovascular concluye que **la ingesta moderada de cerveza podría proteger frente a lesiones miocárdicas agudas asociadas al infarto y favorecer la función cardíaca global**<sup>30</sup>. *“Los animales a los que se les suplementó su dieta con cerveza tradicional (un consumo de leve a moderado) manifestaron menor estrés oxidativo y apoptosis (muerte celular), así como una mejor fibrosis reparativa en el corazón y, por tanto, un mejor funcionamiento cardíaco global”*, afirma su autora, la Dra. Lina Badimón, directora del Centro de Investigación Cardiovascular (CSIC-ICC). Además, el estudio demuestra que en los animales cuya dieta fue suplementada con cerveza tradicional y sin alcohol, el tamaño de la cicatriz producida por un infarto era significativamente inferior a los 21 días del incidente cardiovascular que en los animales que mantuvieron una dieta habitual.

---

<sup>24</sup> González-Gross M, Lebrón M, Marcos A. “Revisión bibliográfica sobre los efectos del consumo moderado de cerveza sobre la salud”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 6. Noviembre 2000

<sup>25</sup> González San José M.L, Muñiz Rodríguez P y Valls Bellés V. “Actividad Antioxidante de la cerveza: estudios in vitro e in vivo”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 8. Octubre 2001

<sup>26</sup> Di Castelnuovo A, Rotondo S, Iacovello L, Donati MB, De Gaetano G “Meta-analysis of wine and beer consumption in relation to vascular risk”. Circulation. 2002; 105(24):2836-44

<sup>27</sup> Martínez Álvarez J.R., Valls Bellés V, Villarino Marín A. “El lúpulo contenido en la cerveza, su efecto antioxidante en un grupo controlado de población”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 16. Marzo 2007

<sup>28</sup> Bobak M, Skodova Z, Marmot M, “Effect of beer drinking on risk of myocardial infarction: population based case-control study”. British Medical Journal. 2000; 320(7246):1378-9

<sup>29</sup> Huang, Shue, Li, Junjuan, Shearer, Gregory C, Lichtenstein, Alice H, Zheng, Xiaoming, Wu, Yuntao, Jin, Cheng, Wu, Shouling, Gao, Xiang. “Longitudinal study of alcohol consumption and HDL concentrations: a community-based study”. The American Journal of Clinical Nutrition. 2017; vol. 105 no. 4 905-912

<sup>30</sup> Gemma Vilahur, DVM, PhD<sup>1,2</sup> Laura Casani, DVM, PhD<sup>1</sup> Jose Guerra, MD, PhD<sup>3</sup> Lina Badimon, PhD, FAHA, FESC<sup>1,2,4</sup> “Intake of fermented beverages protect against acute myocardial injury: target organ cardiac effects and vasculoprotective effects”. Basic Research in Cardiology 2012

Además, según un reciente estudio realizado en el Hospital Clínic de Barcelona<sup>31</sup>, **el consumo moderado y regular de cerveza en las comidas principales ejerce un efecto protector en la aparición y progresión de la aterosclerosis**, así como sobre distintos factores clásicos de riesgo cardiovascular, especialmente en la población con riesgo cardiovascular moderado-alto, especialmente por su contenido en polifenoles. Asimismo, la citada investigación concluye **que el consumo moderado de cerveza reduce la presión arterial sistólica y aumenta el HDL colesterol**, además de aumentar la concentración de células progenitoras endoteliales, lo que incrementa la capacidad de regeneración del endotelio.

Por último, según una reciente investigación publicada en la revista científica *Nutrients* **“Consumo moderado de cerveza y salud cardiovascular en personas con sobrepeso”**<sup>32</sup>, la ingesta de cerveza no solo ayuda a reducir los factores tradicionales de riesgo cardiovascular, sino que, además, ejercen efectos protectores directos sobre los vasos sanguíneos. Así, entre las conclusiones del estudio se destaca que el consumo moderado de cerveza se podría asociar con efectos positivos en la función de las HDL (colesterol bueno), que aumentan su capacidad de proteger contra la oxidación de las LDL (colesterol malo), y mejoran el transporte reverso del colesterol que puede evitar la deposición de lípidos en la pared del vaso sanguíneo. Además, el estudio proporciona evidencia de que la ingesta de cerveza sin alcohol o tradicional en cantidades moderadas durante el periodo estudiado, no modifica o solo induce cambios mínimos dentro del rango de normalidad clínica en biomarcadores plasmáticos de la función hepática y renal.

Asimismo, según el estudio, en la población con sobrepeso y con un endotelio funcional, tras la ingesta moderada de cerveza (tradicional y sin alcohol), no se producen alteraciones en el índice de masa corporal, ni en la función endotelial ni al grado de rigidez vascular, ni en marcadores de inflamación sistémica. Por el contrario, se observa que esta toma podría aumentar el colesterol HDL y reducir el daño por estrés oxidativo a nivel sistémico. Igualmente, la ingesta de esta bebida fermentada no tiene efectos perjudiciales vasculares, ni aumenta el peso corporal de los individuos obesos. Además, tampoco se modificaron los niveles de glucosa ni ningún parámetro hematológico. Los resultados han concluido de que la ingesta diaria, pero moderada de cerveza durante un estudio de intervención de ocho semanas no produce cambios significativos en la función hepática o renal, ni afecta al peso corporal, la glucosa en plasma o el patrón de presión arterial más allá del rango normal en sujetos sanos a pesar de presentar sobrepeso u obesidad.

## Salud ósea

La cerveza contiene varios ingredientes relacionados con la salud ósea, como **el silicio, que promueve la densidad ósea y evita la pérdida de hueso**, o los fitoestrógenos, que están asociados a la mejora de los síntomas de la menopausia y la prevención de la osteoporosis.

---

<sup>31</sup> Estruch R. “Bases científicas de los efectos beneficiosos del consumo moderado de cerveza en el sistema cardiovascular”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 22. Marzo 2015

<sup>32</sup> Padro, T.; Muñoz-García, N.; Vilahur, G.; Chagas, P.; Deyà, A.; Antonijoan, R.M.; Badimon, L. Moderate Beer Intake and Cardiovascular Health in Overweight Individuals. *Nutrients* 2018, 10, 1237.

El silicio es un elemento esencial en los procesos de calcificación de los huesos y, posiblemente, en el tejido conectivo. Así, la cerveza contiene aproximadamente 36 mg/l de silicio biodisponible, por lo que se considera una fuente importante de este elemento<sup>33</sup>.

Cada vez más datos sugieren que el consumo moderado de cerveza también podría tener una relación en forma de U con la osteoporosis, es decir que **un consumo de ligero a moderado de cerveza podría reducir el riesgo de osteoporosis y fracturas**<sup>34</sup>; y que el consumo moderado de cerveza se relaciona con una mayor densidad mineral ósea en hombres y mujeres de más de 60 años<sup>35</sup>.

## Sistema inmune

Si bien es sabido que el consumo excesivo de alcohol deprime el sistema inmune, diversos estudios confirman que la cerveza, consumida de forma moderada por adultos sanos, **podría mejorar la respuesta inmune** contra los agentes responsables del desarrollo de enfermedades infecciosas.

Además, según una investigación realizada por el Instituto del Frío del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en adultos sanos, el consumo moderado de cerveza durante un mes produce una **mejora en el sistema inmunológico**, especialmente en las mujeres<sup>36</sup>.

## Enfermedades neurodegenerativas

Por otra parte, otro estudio<sup>37</sup> concluye que el consumo moderado de cerveza **podría disminuir uno de los factores de riesgo de la enfermedad de Alzheimer**, por su contenido en silicio. El silicio reduce la biodisponibilidad de aluminio en plasma y tejido cerebral, un metal potencialmente neurotóxico asociado a la enfermedad de Alzheimer y otras enfermedades degenerativas importantes. Así, el silicio podría considerarse un elemento de protección frente al aluminio y, por lo tanto, frente a las enfermedades neurodegenerativas.

De hecho, **la cerveza es una de las principales fuentes de aporte de silicio a nuestra dieta**, junto con el café, el agua, los plátanos, las judías verdes y las espinacas, entre otros alimentos. En concreto, la cerveza contiene aproximadamente 36 mg/l de silicio biodisponible.

## Salud digestiva

**El consumo moderado de cerveza (tradicional y sin alcohol) no provoca aumento de síntomas dispépticos ni de reflujo gastroesofágico en sujetos sanos.** Esta es una de las conclusiones de un estudio realizado en el Servicio de Digestivo del Hospital Clínico San Carlos (Madrid)<sup>38</sup>.

---

<sup>33</sup> Ver nota 9

<sup>34</sup> Ver nota 2

<sup>35</sup> Tucker KL, Jugdaohsingh R, Powell JJ, Qiao N, Hannan MT, Sripanyakorn S, Cupples LA, Kiel DP "Effects of beer, wine, and liquor intakes on bone mineral density in older men and women". American Journal of Clinical Nutrition. 2009. Febrero 2005

<sup>36</sup> Díaz L.E. González-Gross M. Romeo J. Vallejo. A. I. Marcos A. "Consumo moderado de cerveza. Estudio nutricional e inmunológico en humanos y en animales de experimentación". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 10. Octubre 2002. También publicado en Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases. 2008; 18(5):365-72

<sup>37</sup> González Muñoz M.J. Meseguer Soler I. Peña Fernández A. "La cerveza como fuente dietética de silicio y su efecto protector frente a la intoxicación por aluminio: influencia sobre la absorción y la acumulación de este metal neurotóxico". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 15. Marzo 2006. Publicado también en Food and Chemical Toxicology. 2008; 46(1):49-56

<sup>38</sup> Rey Díaz-Rubio E., Serrano Falcón B., y Megía Sánchez M. Servicio Aparato Digestivo. Hospital Clínico San Carlos. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid "Influencia de la ingesta de cerveza sobre la fisiología gastroesofágica y síntomas digestivos postprandiales". Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 23. Febrero 2017.



Además, ni la cerveza tradicional ni la sin alcohol modifican la acomodación gástrica en sujetos sanos y, consumidas de forma moderada, no aumentan los episodios de reflujo gastroesofágico postprandiales medidos objetivamente en sujetos sanos ni en una situación de ingesta controlada ni en una situación de vida real.

## Envejecimiento

En los últimos años se han publicado diferentes estudios<sup>39</sup> que constatan el poder antioxidante del consumo moderado de cerveza, que **protege al organismo de la oxidación y el envejecimiento de las células**, por lo que podría prevenir o retrasar enfermedades degenerativas.

Esto se debe a que la cerveza cuenta con más de 2.000 compuestos, entre ellos el ácido fólico, vitaminas del grupo B (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> y B<sub>12</sub>) y polifenoles, que son un grupo de antioxidantes naturales. Su capacidad antioxidante se debe a su poder de capturar radicales libres, que son especies oxigénicas reactivas involucradas en las perturbaciones de la salud.

---

<sup>39</sup> Ver nota 15

# Estilos de vida

## Dieta mediterránea

**El consumo moderado de bebidas fermentadas puede formar parte de una alimentación saludable dentro de la Dieta Mediterránea actual**, por las propiedades que les confieren su baja graduación alcohólica y las materias primas con las que están elaboradas.

De hecho, **la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)**, incluye en la **Pirámide de la Alimentación Saludable** –principal referencia en materia nutricional de nuestro país– **las bebidas fermentadas** (cerveza, vino, cava y sidra) **de forma opcional y moderada**. Asimismo, **la Fundación Dieta Mediterránea**<sup>40</sup> incluye el **consumo moderado de bebidas fermentadas** dentro de las recomendaciones en la Pirámide de la Dieta Mediterránea afirmando que “siempre que las creencias religiosas y sociales lo permitan, se recomienda un consumo moderado de **vino u otras bebidas fermentadas** (como referencia, una copa al día para las mujeres y dos para los hombres)”.

Pero hay que tener en cuenta que los efectos beneficiosos de estas bebidas se observan únicamente cuando el **consumo es moderado y responsable, por parte de adultos sanos, en el marco de una alimentación sana y equilibrada**. Además, si se está tomando medicamentos, si se va a conducir, y en el caso de las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, el consumo de alcohol debe ser cero.

Según instituciones internacionales, **el consumo moderado de alcohol no debe superar los 30 g/día en los hombres** (tres cañas de cerveza tradicional o 600 ml) y **los 20g/día para las mujeres** (dos cañas o 400 ml), y es aconsejable ingerirla acompañada de alimentos sólidos. Además, hay que tener en cuenta que las personas metabolizan de distinta manera el consumo de alcohol, ya que influyen factores como el peso, el sexo, la raza y la frecuencia con la que se bebe.

Por supuesto, es necesario destacar que la ingesta diaria recomendada, ingerida de una sola vez, por ejemplo, durante el fin de semana, no es una práctica saludable ni aconsejable.

Asimismo, hay que recordar que la expresión Dieta Mediterránea engloba no sólo la alimentación de una zona geográfica, sino un estilo de vida: las relaciones sociales que giran alrededor del hecho alimentario, el ritmo de las comidas, la forma de preparación y consumo, las formas y horarios de trabajo, el uso del tiempo de ocio y la práctica de una vida activa. En definitiva, una filosofía de vida que define la cultura y los patrones mediterráneos. En España, estas bebidas forman parte de nuestras tradiciones, costumbres y gastronomía y son las protagonistas de un rito tan arraigado como es el “tapeo”, que invita al encuentro social con familiares y amigos.

## Bienestar

El consumo moderado de cerveza, tras la realización de ejercicio, no tiene ningún efecto negativo ni dificulta la recuperación o afecta negativamente las cualidades psico-cinéticas en personas deportistas consumidoras habituales de esta bebida. En consecuencia, la práctica habitual de beber cerveza en cantidad moderada tras hacer ejercicio puede considerarse segura y eficaz en las personas que la consumen habitualmente.

Es decir, la cerveza, en cantidad moderada, puede incluirse en una dieta equilibrada para los deportistas, según una investigación realizada por la Universidad de Granada y el Consejo Superior de

---

<sup>40</sup> <http://dietamediterranea.com/piramide-dietamediterranea/>

Investigaciones Científicas (CSIC) sobre la idoneidad de la cerveza en la recuperación del metabolismo hormonal e inmunológico de los deportistas tras el ejercicio físico<sup>41</sup>.

El estudio asegura que **el consumo moderado de cerveza podría contribuir a mantener niveles más altos de glucosa plasmática y atenuar las respuestas hormonales de estrés**. Por otro lado, se observa que el consumo moderado de esta bebida tras realizar ejercicio físico en condiciones de altas temperaturas y abundante transpiración, permite recuperar pérdidas hídricas.

Según la investigación citada, su alto contenido en agua, el equilibrio de sus componentes (hidratos de carbono, bajo contenido en sodio y ausencia de grasas), su bajo aporte calórico y su baja graduación alcohólica hacen de la cerveza una bebida apta para el mantenimiento de los márgenes cardiosaludables del deportista.

Asimismo, según el estudio *“Beer or Ethanol Effects on the Body Composition Response to High-Intensity Interval Training”*<sup>42, 43</sup> los efectos positivos de un programa HIIT no se ven influenciados por la ingesta de cerveza, o su equivalente en alcohol, en cantidades moderadas. Además, la ingesta de cerveza o su equivalente en alcohol, durante el ejercicio, no afecta a la distribución de la grasa corporal. La evidencia científica derivada de esta investigación demuestra que la mejora en la composición corporal que ocasiona esta forma de entrenamiento y que se caracteriza por un descenso de la cantidad de grasa y un aumento de la cantidad de músculo, no se ve influenciada por la ingesta habitual de cerveza. Tampoco se ha observado que dicha ingesta influya en la distribución de la grasa en la zona visceral o el área abdominal, la popularmente conocida como “barriga cervecera”.

---

<sup>41</sup> Jiménez Pavón D, Cervantes M, Castillo M.J, Romeo J, Marcos A. “Idoneidad de la cerveza en la recuperación del metabolismo de los deportistas”. Centro de Información Cerveza y Salud. Estudio 17. Febrero 2009

<sup>42</sup> Molina-Hidalgo C, De-la-O A, Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, Castillo MJ. Beer or Ethanol Effects on the Body Composition Response to High-Intensity Interval Training. The BEER-HIIT Study. *Nutrients* 2019, 11, 909; doi:10.3390/nu11040909

<sup>43</sup> Molina-Hidalgo C, De-la-O A, Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, Castillo MJ. Beer or Ethanol Effects on the Response to High-Intensity Interval Training. An intervention study in healthy individuals: rationale, design, and methodology. The BEER-HIIT Study. Sometido.

## Bibliografía

Chiva-Blanch G, Magraner E, Condines X, Valderas-Martínez P, Roth I, Arranz S, Casas R, Navarro M, Hervas A, Sisó A, Martínez-Huélamo M, Vallverdú-Queralt A, Quifer-Rada P, Lamuela-Raventos RM, Estruch R. ***Effects of alcohol and polyphenols from beer on atherosclerotic biomarkers in high cardiovascular risk men: A randomized feeding trial.*** Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2015 Jan;25 (1):36-45.

Jiménez-Pavón D, Cervantes-Borunda MS, Díaz LE, Marcos A, Castillo MJ. ***Effects of a moderate intake of beer on markers of hydration after exercise in the heat: a crossover study.*** J Int Soc Sports Nutr. 2015 Jun 6;12:26.

Chiva-Blanch G, Condines X, Magraner E, Roth I, Valderas-Martínez P, Arranz S, Casas R, Martínez-Huélamo M, Vallverdú-Queralt A, Quifer-Rada P, Lamuela-Raventos R M, Estruch R. ***The non-alcoholic fraction of beer increases stromal cell derived factor 1 and number of circulating endothelial progenitor cells in high cardiovascular risk subjects: A randomized clinical trial.*** Atherosclerosis 233 (2014) 518-524

Badimon L, Vilahur G, Casani L, Guerra JM. ***Intake of fermented beverages protect against acute myocardial injury: target organ cardiac effects and vasculoprotective effects.*** Basic Research in Cardiology. 2012; 107:291

Vilahur G, Casani L, Guerra JM, Badimon L. ***Intake of fermented beverages protect against acute myocardial injury: target organ cardiac effects and vasculoprotective effects.*** Basic Research in Cardiology. Volume 107, Issue 5. September 2012

Codoñer-Franch P, Hernández-Aguilar M T, Navarro-Ruiz A, López-Jaén A B, Borja-Herrero C, Valls-Bellés V. ***Diet supplementation during early lactation with non-alcoholic beer increases the antioxidant properties of breastmilk and decreases the oxidative damage in breastfeeding mothers.*** Breastfeeding medicine Volume 0, Number 0, 2012

Martínez JR, Valls V, López-Jaén AB, Marín AV, Codoñer-Franch P. ***Effects of alcohol-free beer on lipid profile and parameters of oxidative stress and inflammation in elderly women.*** Nutrition. 2009; 25(2):182-7.

Molina-Hidalgo C, De-la-O A, Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, Castillo MJ. ***Beer or Ethanol Effects on the Body Composition Response to High-Intensity Interval Training. The BEER-HIIT Study.*** Nutrients 2019, 11, 909; doi:10.3390/nu11040909

Molina-Hidalgo C, De-la-O A, Jurado-Fasoli L, Amaro-Gahete FJ, Castillo MJ. ***Beer or Ethanol Effects on the Response to High-Intensity Interval Training. An intervention study in healthy individuals: rationale, design, and methodology.*** The BEER-HIIT Study. Sometido.

Padro, T.; Muñoz-García, N.; Vilahur, G.; Chagas, P.; Deyà, A.; Antonijoan, R.M.; Badimon, L. ***Moderate Beer Intake and Cardiovascular Health in Overweight Individuals.*** Nutrients 2018, 10, 1237.

Pedreira JD, Lavado JM, Roncero R, Calderon J, Rodriguez T, Canal M. **Effect of beer drinking on ultrasound bone mass in women.** *Nutrition*. 2009; 1057-1063.

Romeo J, González-Gross M., Wärnberg J., Díaz LE, Marcos A. **Effects of moderate beer consumption on blood lipid profile in healthy Spanish adults.** *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2008; 18(5): 365-72.

Valls V, Torres-Rodríguez MC, Muñoz P, Boix L, González-Sanjose ML, Codoñer-Franch P. **alpha-Tocopherol, MDA-HNE and 8-OHdG levels in liver and heart mitochondria of adriamycin-treated rats fed with alcohol-free beer.** *Toxicology*. 2008; 249(2-3):97-101

González-Muñoz MJ, Peña A, Meseguer I. **Role of beer as a possible protective factor in preventing Alzheimer's disease.** *Food and Chemical Toxicology*. 2008; 46(1):49-56.

Gonzalez-Muñoz MJ, Meseguer I, Sanchez-Reus MI, Schultz A, Olivero R, Benedí J, Sánchez-Muniz FJ. **Beer consumption reduces cerebral oxidation caused by aluminum toxicity by normalizing gene expression of tumor necrotic factor alpha and several antioxidant enzymes.** *Food and Chemical Toxicology*. 2008; 46(3):1111-8.

Romeo J, Wärnberg J, Díaz LE, González-Gross M, Nova E, Marcos A. **Changes in the immune system after moderate beer consumption.** *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2007; 51(4):359-66.

Romeo J, Wärnberg J, Díaz LE, González-Gross M, Marcos A. **Effects of moderate beer consumption on first-line immunity of healthy adults.** *Journal of Physiology and Biochemistry*. 2007; 63(2):153-9.

Romeo J, Wärnberg J, Nova E, Díaz LE, Gómez-Martinez S, Marcos A. **Moderate alcohol consumption and the immune system: a review.** *British Journal of Nutrition*. 2007; 98 Suppl 1:S111-5.