

# Las diferencias en los hábitos alimentarios y estado nutritivo de un colectivo de personas, en función del tipo de bebida consumido de manera habitual

*Noviembre 1998*

Dra. Ana Requejo y  
Dra. Rosa Ortega

*Facultad de Farmacia.  
Universidad Complutense de Madrid*



2



## SUMARIO

---

### Las diferencias en los hábitos alimentarios y estado nutricional de un colectivo de personas, en función del tipo de bebida consumido de manera habitual

---

• EQUIPO INVESTIGADOR .....	4
• INTRODUCCIÓN .....	5
<b>1</b> OJETIVOS Y REALIZACIÓN DEL ESTUDIO .....	17
<b>2</b> RESULTADOS DEL ESTUDIO .....	21
<b>3</b> HIPÓTESIS Y RESULTADOS OBTENIDOS .....	30
<b>4</b> TABLAS DE RESULTADOS .....	33
• BIBLIOGRAFÍA .....	48



## EQUIPO INVESTIGADOR

---

- Dra. Rosa M<sup>a</sup> Ortega Anta
- Dra. Ana M<sup>a</sup> Requejo Marcos
- Dra. Teresa Mora i Ventura
- Dra. Manuela Jodral Villarejo
- Dr. Pedro Andrés Carvajales
- Dra. Ana María López Sobaler
- Dña. Elena Quintas Herrero
- Dña. Beatriz Navia Lomban
- D. José Miguel Perea Sánchez
- D. Francisco Hernández Ruiz
- Dr. Tomás Pascual
- D. José Manuel Lolo Velarde
- Dña. Fatima Jiménez Noguerrón
- Dña. Marta Faci Vega
- D. Joaquín Borja Padilla

## INTRODUCCIÓN

**Una nutrición correcta es imprescindible para conseguir un estado de salud óptimo y una capacidad funcional (física y mental) satisfactorias<sup>1</sup>.**

Durante la juventud son frecuentes los problemas nutricionales como consecuencia de la excesiva preocupación por el peso corporal que se observa en esta etapa de la vida (en ambos sexos, pero especialmente en la población femenina) y por la búsqueda de un aumento de masa muscular en los varones. Deseos que no siempre se acompañan por las pautas dietéticas más correctas, ni para conseguir el objetivo deseado, ni para mantener o mejorar la salud<sup>2</sup>. También es frecuente observar en algunos colectivos de jóvenes el seguimiento de dietas anárquicas y desorganizadas, como son la supresión del desayuno o el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y/o tabaco.

La población femenina es la que tiene más riesgo de sufrir problemas nutricionales como consecuencia de la gran preocupación existente por mantener un bajo peso corporal, lo que lleva a restringir el consumo de alimentos por motivos estéticos<sup>3-6</sup>. Al disminuir el consumo de alimentos, también disminuye la ingesta de nutrientes y aparecen deficiencias que perjudican el estado nutritivo, la salud y la calidad de vida<sup>7-10</sup>.

Por otra parte, en esta etapa de la vida la mujer se encuentra en una edad fértil, y de quedar embarazada su estado nutritivo tendría un fuerte impacto en su salud y en la de su descendiente<sup>11,12</sup>. Diversos estudios ponen de relieve la existencia de una mayor incidencia de defectos del tubo neural y otras malformaciones congénitas en descendientes de madres con deficiencias en vitaminas/minerales, especialmente en el caso de existir deficiencia en ácido fólico<sup>13</sup>.

Aunque las ingestas recomendadas de ácido fólico para mujeres no gestantes son de 200 µg/día, recientes estudios han puesto de relieve que este nivel de ingesta puede ser insuficiente para prevenir los defectos del tubo neural. The US Public Health Service ha recomendado que todas las mujeres en edad fértil consuman 400 µg/d para reducir el riesgo de tener descendientes con este tipo de deformidad<sup>14</sup>. Esta misma pauta está vigente en el Reino Unido, en donde se aconseja tomar 400 µg/día de ácido fólico a todas las madres potenciales<sup>15</sup>. De igual manera también la Food and Drug Administration<sup>14</sup> señala que es conveniente el consumo de 400 µg/día de ácido fólico por parte de mujeres en edad fértil, pues esto puede ser un factor que ayude a reducir el riesgo de tener descendientes con defectos del tubo neural.

The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination<sup>16</sup> también ha animado a las mujeres en edad fértil a aumentar su ingesta de ácido fólico hasta los

mismos niveles marcados en USA, aumentando el aporte dietético o mediante el empleo de suplementos, y dado que la mitad de los embarazos no son planeados, se aconseja que la medida se extienda a toda la población en edad fértil.

En los jóvenes que desean tener descendencia también es interesante tener presente que los problemas nutricionales se asocian con una disminución de la fertilidad, tanto en la población femenina como en la masculina<sup>16</sup>.

La influencia de una nutrición correcta en la mejora de la capacidad funcional y mental<sup>18-22</sup> y en la prevención de diversas patologías, ha sido constatada en diversos estudios<sup>23-25</sup>. Concretamente se ha comprobado que la excesiva ingesta de grasa total, grasa saturada, colesterol y el aporte insuficiente de vitaminas y minerales se asocia con un aumento del riesgo cardiovascular<sup>25-27</sup> y del padecimiento de diversos tipos de cáncer<sup>24</sup>. También una ingesta insuficiente de calcio se asocia con un mayor riesgo de osteoporosis<sup>28,29</sup> e hipertensión<sup>26,30</sup>, la deficiencia en cromo se asocia con una menor tolerancia a la glucosa<sup>31</sup>.

El consumo de tabaco, activa o pasivamente, se ha asociado con el seguimiento de hábitos alimentarios menos saludables y con una peor situación nutricional, incluso a igualdad de ingesta de nutrientes<sup>12,23,32-34</sup>.

Respecto al consumo de bebidas, algunos estudios señalan que al aumentar el consumo de alcohol, la dieta suele ser más incorrecta y los niveles séricos de diversos nutrientes más bajos. Sin embargo, no todas las bebidas ejercen el mismo efecto.

◆ **El consumo de zumos y las bebidas dulces puede asociarse con efectos perjudiciales si se toman en cantidades elevadas, al aportar éstas calorías vacías, y en ocasiones exceso de fósforo:**

Dennison<sup>35</sup> considera preocupante el aumento de consumo de zumos por parte de los niños en los 3 últimos años, ya que considera esto como un factor que condiciona el descenso en la estatura de algunos niños y que se asocia con un aumento de la ingesta calórica y del riesgo de obesidad<sup>35</sup>. Después de ajustar en función de la talla materna, la edad y el sexo, se comprobó que los niños que tomaban más de 360 ml de zumo (11% del total) eran más bajos que los que tomaron menos zumos (86.5 cm frente a 89.3 cm para niños de 2 años y 106.5 cm frente a 111.2 cm para los de 5 años) y tuvieron mayor incidencia de obesidad. La razón de los resultados puede ser que los niños que toman más zumos, tengan mayor consumo de calorías vacías, lo que contribuye a su aumento de peso, ya que estas calorías vacías desplazan de la dieta otras que podrían acom-

pañarse de nutrientes útiles para el crecimiento del niño. Puede ser que los lácteos sean unos de los alimentos más frecuentemente desplazados de la dieta al aumentar el consumo de zumos. Si disminuye el aporte de calcio y la relación calcio/fósforo, esto puede contribuir al menor crecimiento de los niños<sup>36,37</sup>. Diversos autores han criticado los resultados de **Dennison<sup>35</sup> y Dennison y col.<sup>36</sup>** indicando que faltan datos de ingesta de algunos nutrientes y talla paterna, aporte nutricional de distintos tipos de zumos, tiempo de consumo..., también es posible que los padres de niños de baja estatura les den más zumos por estar preocupados por su talla. Pero, en cualquier caso, los resultados de **Dennison<sup>35</sup> y Dennison y col.<sup>36</sup>** dejan abierto un interrogante en el que es necesario profundizar.

- ◆ El consumo de **bebidas con alcohol** tiene el riesgo de que al aportar el alcohol calorías (7 kcal/g) se pueden desplazar de la dieta otros alimentos y se facilita el padecimiento de deficiencias en nutrientes. Se considera como límite aceptable de consumo de alcohol cuando este aporta menos del 10% de la energía total consumida<sup>38</sup>. En relación con el consumo de alcohol, no hay ninguna duda de que un consumo excesivo tiene repercusiones sanitarias, económicas y sociales negativas, pero el consumo moderado no solo puede ser aceptable, sino incluso defendible.

La existencia de una asociación inversa entre el consumo de alcohol, ligero/moderado y la enfermedad coronaria ha sido documentado en múltiples estudios prospectivos realizados en poblaciones geográficamente muy variadas<sup>39-43</sup>. **Los trabajos realizados ponen de relieve que, comparados con los abstemios, los hombres y las mujeres que consumen de 1 a 3 bebidas alcohólicas por día tienen aproximadamente un 10-40% más bajo el riesgo de sufrir una enfermedad coronaria.** En los estudios más importantes que se han realizado, se ha comprobado que las tasas de enfermedad coronaria disminuyen, paralelamente, con el aumento en el consumo de alcohol hasta llegar a un máximo de tres bebidas por día, nivel a partir del cual el consumo se asocia con una mayor mortalidad<sup>44-47</sup>. Este beneficio se atribuye generalmente a los efectos beneficiosos del alcohol en relación con los lípidos séricos y diversos factores hemostáticos<sup>43,48-59</sup>. A partir de estos estudios se estima que aproximadamente la mitad del efecto beneficioso del consumo moderado de alcohol se debe a *la elevación de los niveles de HDL-colesterol*. Sin embargo, en la mayor parte de estos estudios no se han tenido en cuenta otros factores que pueden confundir a la hora de interpretar los resultados, como por ejemplo: estilo de vida, dieta, obesidad, actividad física....

Estas influencias pueden modificar las HDL y ser los responsables de la relación positiva que se observa entre consumo de alcohol y aumento de HDL-colesterol.

**Teniendo en cuenta los datos de 25 estudios que se resumen en las tablas 1-5, se comprueba que después de administrar una media de 40.9 g de alcohol durante 4.1 semanas de media, las HDL-colesterol incrementan aproximadamente es 5.1 mg/dl.** Por lo tanto, un consumo individual de 30 g/día se puede esperar que se asocie con un incremento de las HDL-colesterol de 3.99 mg/dl en comparación con lo que se obtendría en una persona abstemia. Esto corresponde con un incremento medio de un 8.3% en los valores de HDL colesterol respecto a los previos al consumo de alcohol.

Se observa la existencia de una diferencia en función del sexo, parece que la influencia positiva del consumo de alcohol en el incremento de las HDL-colesterol es más evidente en varones, que en mujeres. Aunque es cierto que hay muchos menos estudios realizados con mujeres pero también hay que considerar que las diferencias en los niveles de HDL-colesterol que se dan entre sexos pueden contribuir a que la modificación sea diferente al tomar alcohol en varones y en mujeres.

Al comparar los resultados de los estudios realizados hasta el momento, se comprueba que no existe una diferencia, clara, de respuesta en función de que el alcohol proceda de cerveza, vino o licores (Tablas 1-5).

La Tabla 1 esquematiza la modificación en las cifras de HDL-colesterol de personas que toman entre 12.6-63 g/día de alcohol, a partir de cerveza. Salvo en dos estudios que encuentran una disminución de las HDL de 0.6-1 mg/dl, el resto de los autores encuentran elevaciones en las cifras de HDL colesterol de 3.5-12 mg/dl.

También por consumo de vino hay dos estudios que encuentran un ligero descenso en las HDL-colesterol, pero la mayor parte de las investigaciones observan la existencia de un incremento de 1.16-10.1 mg/dl en esta fracción lipoproteica asociada con una protección cardiovascular (Tabla 2). Por consumo de 17.8-70 g/día de alcohol a partir de diferentes licores se constata el mismo tipo de respuesta con una elevación de las HDL-colesterol de 1-11.5 mg/dl (Tabla 3).

Algunos autores, como **Choudhury y col.**<sup>58</sup> encuentran una disminución en las cifras de LDL-colesterol al aumentar el consumo de alcohol, dentro de cifras moderadas. Los autores señalan que el efecto es independiente de la edad, índice de masa corporal y consumo de tabaco.

Teniendo en cuenta que los *triglicéridos* aumentan por el consumo de alcohol, esto también hay que considerarlo para analizar la influencia, total, del consumo de bebidas alcohólicas en el riesgo cardiovascular. Revisando todos los estudios



realizados se comprueba que un consumo de alcohol medio de 45 g/día administrado durante 3.8 semanas causa un incremento medio de 7.1 mg/l en los triglicéridos. Por tanto un consumo de 30 g/día puede condicionar un incremento de 5.7 mg/dl en comparación con lo que pasaría con un abstemio. También, en relación con este parámetro la influencia del alcohol es más fuerte en varones, pero el escaso número de estudios realizados con mujeres, limita la fiabilidad de la diferencia<sup>57,58</sup>.

La elevación de las HDL-colesterol y el descenso de las LDL-colesterol parece ser independiente del tipo de bebida consumida, sin embargo los triglicéridos séricos parecen ser más bajos en individuos que consumen cerveza, según los resultados de **Choudhury y col.**<sup>58</sup>, esto sería un dato a favor de la cerveza en comparación con el consumo de otras bebidas alcohólicas.

Por otra parte, **el consumo de alcohol se asocia con un perfil trombolítico más favorable en muchos estudios**<sup>50-51,59-62</sup>. Concretamente se ven mejores respuestas en cuanto agregación de las plaquetas, niveles de fibrinógeno, plasminógeno, activador del plasminógeno y el factor von Willebrand, con un consumo moderado de alcohol. Todos estos factores se asocian con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>63-65</sup>. El consumo de alcohol se asocia con un perfil trombolítico más favorable, o sea, con menor riesgo de coagulación o formación de trombos<sup>66,67</sup>.

El incremento de 3.99 mg/dl en las HDL-colesterol que se produce por el consumo de 30 g por día puede estar asociado con una disminución del riesgo cardiovascular de un 13.5 % en hombres<sup>68</sup>, una reducción similar de 13.3% se encuentra en otro estudio (Lipid Research Clinics Study)<sup>69</sup>. En el estudio de **Marckmann y col.**<sup>70</sup> se obtiene una reducción del riesgo cardiovascular del 16.8% atribuible a la elevación de los HDL-colesterol por consumo de 30 g de alcohol/día. Y dado que el efecto del alcohol en las HDL-colesterol es más fuerte en poblaciones que tienen bajos niveles basales de HDL-colesterol el incremento de 5.09 mg/dl, incremento medio para una población con una media de HDL-colesterol < 35 mg/dl puede bajar el riesgo cardiovascular en un 20.9% después de ajustar para las variaciones intraindividuales. La pequeña asociación positiva entre consumo de alcohol y elevación de los niveles de triglicéridos puede reducir, algo, los beneficios del alcohol en la prevención cardiovascular.

Usando datos del Physician Health Study<sup>68</sup> se comprueba un incremento de 5.61 mg/dl en los triglicéridos cuando se consumen 30 g de alcohol lo que



puede incrementar el riesgo de enfermedad cardiovascular en 1.9%-4.6% después de ajustar para la variabilidad intraindividual en los niveles de triglicéridos.

Para el fibrinógeno se predice un descenso de 7.5 mg/100 ml cuando se consumen 30 g/día de alcohol. Este descenso podría bajar el riesgo cardiovascular en un 4.3%<sup>63</sup>. Revisando los estudios experimentales sobre el efecto del consumo de alcohol en los marcadores de riesgo cardiovascular se encuentra una fuerte y consistente evidencia que enlaza el consumo moderado de alcohol con un aumento en los niveles de HDL colesterol y con un descenso de los niveles de fibrinógeno, también se observa una asociación, menos fuerte pero también existente, entre consumo moderado de alcohol y aumento de los triglicéridos.

**Estos datos apoyan la existencia de una relación causal entre consumo moderado de alcohol y descenso de enfermedad coronaria y sugieren que el beneficio esta mediado, en parte, por la modificación de varios factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, aunque es probable que haya otros mecanismos implicados que todavía no son conocidos.** Hasta el momento no se ha establecido un factor externo como: duración del estudio, tipo de bebidas, sexo, etc, que puedan modificar de manera significativa el efecto del consumo moderado del alcohol en los factores de riesgo cardiovascular, aunque falta información para emitir un juicio definitivo en este sentido.

Diversos autores señalan que la reducción en el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular como consecuencia del consumo de 30 g de alcohol por día es del orden de un 20-30%<sup>42,44,47</sup>. El efecto encontrado por estos autores es ligeramente más fuerte al estimado por un metaanálisis de los estudios prospectivos sobre la relación entre alcohol y enfermedad coronaria<sup>41</sup>. Hay pocos estudios todavía sobre el tema, y existe la posibilidad de que haya más factores implicados en el aumento de la protección cardiovascular asociada al consumo moderado de alcohol.

En relación con la *sensibilidad a la insulina* puede jugar un papel el aporte de cromo por parte de algunas bebidas como las cervezas. El estudio de **La Facchini**<sup>31</sup> muestra un análisis de la modificación de la respuesta a la insulina, y de los niveles de glucosa ante una carga de glucosa, en bebedores frente a abstemios. Y aunque hay muy pocos estudios en relación con este tema algunos han señalado que existe una asociación positiva entre alcohol y sensibilidad a la insulina, lo cual podría ser positivo en relación con la diabetes o con la prevención de intolerancias a la glucosa<sup>71,72</sup>.

En relación con el tema, el estudio de **Christiansen y col.**<sup>73</sup> no encuentra ningún perjuicio en el control de la glucemia de individuos diabéticos cuando tomaban alcohol en cantidad del 4-6% de la energía diaria.

**Gorinstein y col.**<sup>74</sup> realizaron un estudio sobre la influencia del consumo moderado de cerveza en el metabolismo lipídico y actividad antioxidante de pacientes con enfermedad coronaria. La mitad de los pacientes recibieron 330 ml de cerveza (>20 g de alcohol) por día, durante un período de 30 días, mientras que el resto de los pacientes no consumieron alcohol. Concluido el estudio se comprobó que los pacientes que habían recibido cerveza mostraron un incremento en los niveles de HDL-colesterol y un incremento significativo en los niveles séricos de tocoferol. Como consecuencia, los autores indican que el consumo moderado de cerveza, incluso durante un período breve de tiempo lleva a cambios bioquímicos favorables, en relación con la prevención cardiovascular, en pacientes con enfermedad coronaria.

La asociación entre consumo de alcohol y presión arterial también ha sido extensivamente estudiada. Aunque el consumo de más de cuatro bebidas por día se ha asociado con el desarrollo de hipertensión<sup>75,76</sup> no hay una clara vinculación dosis-respuesta para niveles de consumo moderado del orden de 30 g/día. En varios estudios prospectivos se encuentran unas curvas para la relación consumo de alcohol-tensión en forma de U o de J<sup>77</sup>, lo que sugiere que puede haber un ligero descenso de la presión arterial en aquellas personas que toman una bebida por día. El consumo de alcohol, modificando la presión arterial, también podría jugar un papel, aunque sea menos importante, en relación con la prevención cardiovascular<sup>48,78</sup>.

Sin embargo, en personas obesas con hipertensión se puede observar una disminución de la tensión arterial, si se restringe el consumo de alcohol y de calorías totales y consiguen disminuir su peso corporal<sup>79</sup>.

Está bien reconocido que la enfermedad cardiovascular es un proceso multifactorial en la que se forma una placa arterosclerótica, seguida de procesos de ruptura, agregación de plaquetas, y finalmente trombosis. El efecto del alcohol en los lípidos puede contribuir a reducir la formación de placa y su contenido en lípidos. Esto puede afectar favorablemente a la estabilidad de la placa y a su susceptibilidad a la ruptura. Sin embargo, el efecto del alcohol en los procesos trombolíticos y de coagulación no es bien conocido<sup>43,50,51,62</sup>. Aunque la existencia de una asociación inversa entre alcohol y fibrinógeno ha sido documentado en varios estudios seccionales, no se conoce el mecanismo responsable<sup>71,80</sup>. Los efectos del

alcohol en factores trombolíticos son complejos y pueden depender de la extensión de las enfermedades preexistentes.

En cultivos de células endoteliales se ha comprobado que el alcohol induce a una actividad fibrinolítica<sup>81</sup>. Aunque hay muchos menos datos sobre estudios realizados en mujeres o sobre la influencia del alcohol en los factores de riesgo cardiovascular en población femenina, los resultados obtenidos parecen indicar que en mujeres puede hacer falta una cantidad menor de alcohol para conseguir un beneficio en relación con los factores de riesgo cardiovascular, o sea, que la reducción del riesgo cardiovascular se puede conseguir con niveles de consumo de alcohol más bajos<sup>45,82-85</sup>.

También se encuentra en la bibliografía que **el aumento en el consumo de alcohol se asocia con un incremento en el riesgo de sufrir cáncer de mama**, de aparato respiratorio y de aparato digestivo, así como con otro tipo de accidentes o lesiones<sup>59,86</sup>. Aunque los estudios que analizan la relación entre alcohol y mortalidad sugieren que, tanto los hombres como las mujeres, que consumen hasta 30 g/día tienen el más bajo nivel de riesgo cardiovascular<sup>45-47,49</sup>. Sin embargo, **Criqui**<sup>87</sup> señala que no hay suficientes evidencias como para sugerir que, fruto del beneficio cardiovascular, se puede animar a los no bebedores para que comiencen a beber. **Criqui**<sup>87</sup> ha indicado que la mayoría de las personas no bebedoras se abstiene por razones religiosas, problemas sanitarios e historia familiar de alcoholismo, etc. y que no se puede animar a todos los individuos para que comiencen a beber. De acuerdo con su sugerencia, en los Estados Unidos<sup>88</sup> y en el Reino Unido<sup>89</sup> no animan al consumo pero aclaran que el consumo moderado de alcohol puede formar parte de un estilo de vida saludable. Los resultados presentados en las tablas 1-5 también parecen apoyar la afirmación de que un consumo moderado de alcohol se relaciona con un descenso de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular gracias a los cambios que el alcohol induce en los lípidos y en los factores hemostáticos.

**Tabla 1.** Estudios realizados en individuos que consumían habitualmente cerveza y su relación a la variación de los niveles de HDL en el suero.

Población	Edad (años)	Alcohol procedente de cerveza	Tiempo (días)	Modificación de las HDL-colesterol	Referencias
8 varones	22 - 26	63 g/d	35	incremento significativo	Berg y Johansson, <sup>90</sup>
24 varones	25 - 55	45.8 g/d	42	incremento de 5 mg/dl	Masarei y col., <sup>91</sup>
22 varones	25 - 55	52.8 g/d	42	incremento de 6.2 mg/dl	Masarei y col., <sup>91</sup>
56 varones CI	21 - 60	12.6 g/d	56	descenso de 1 mg/dl	Moore y col., <sup>48</sup>
8 varones CI	21 - 35	40 g/d	42	incremento de 5.8 mg/dl	Frimpong y col., <sup>92</sup>
8 varones CE	21 - 35	40 g/d	42	incremento de 6.97 mg/dl	Frimpong y col., <sup>92</sup>
26 varones activos	30 - 54	41 g/d	21	incremento de 6.5 mg/dl	Hartung y col., <sup>93</sup>
23 varones inactivos	30 - 54	41 g/d	21	incremento de 3.5 mg/dl	Hartung y col., <sup>93</sup>
37 varones ejercicio fuerte CE	20 - 45	58.7 g/d	28	incremento de 5.42 mg/dl	Cox y col., <sup>94</sup>
37 varones ejercicio vigoroso control interno	20 - 45	58.7 g/d	28	incremento de 5.8 mg/dl	Cox y col., <sup>94</sup>
35 varones ejercicio ligero CE	20 - 45	58.7 g/d	28	incremento de 5.81 mg/dl	Cox y col., <sup>94</sup>
35 varones ejercicio ligero CI	20 - 45	58.7 g/d	28	incremento de 8.5 mg/dl	Cox y col., <sup>94</sup>
16 atletas maraton	27 - 59	35.9 g/dl	21	incremento de 0.9 mg/dl	Hartung y col., <sup>95</sup>
15 atletas corredores	27 - 59	35.9 g/dl	21	descenso de 0.6 mg/dl	Hartung y col., <sup>95</sup>
13 no activos	27 - 59	35.9 g/dl	21	incremento de 9.1 mg/dl	Hartung y col., <sup>95</sup>
13 varones activos CE	24 - 56	41 g/d	20	incremento de 12 mg/dl	Hartung y col., <sup>96</sup>
14 varones inactivos	24 - 56	41 g/d	20	incremento de 8 mg/dl	Hartung y col., <sup>96</sup>
11 varones 9 mujeres	23 - 51	13.5 g/d	42	incremento de 4 mg/dl	McConnell y col., <sup>66</sup>

CI: Control interno, CE: control externo

**Tabla 2.** Estudios realizados en individuos que consumían habitualmente vino y su relación a la variación de los niveles de HDL en el suero.

Población	Edad (años)	Alcohol procedente del vino	Tiempo (días)	Modificación de las HDL-colesterol	Referencias
3 varones 9 mujeres	39 - 57	vino blanco 30 g/d	42	incremento de 8.1 mg /dl	Thornton y col., <sup>97</sup>
7 varones	28 - 31	vino tinto 29.4 g/d	35	incremento de 10.1 mg/dl	Couzigou y col., <sup>98</sup>
18 mujeres activas	30 - 49	30 g/d	21	descenso de 1 mg/dl	Hartung y col., <sup>99</sup>
18 mujeres inactivas	30 - 49	32 g/d	21	incremento de 5 mg/dl	Hartung y col., <sup>99</sup>
12 varones	21 - 29	vino tinto 25 g/d	35	incremento de 1.9 mg/dl	Pikaar y col., <sup>100</sup>
12 varones	21 - 29	vino tinto 50 g/d	35	incremento de 3,5 mg/dl	Pikaar y col., <sup>100</sup>
12 varones	21 - 29	vino tinto 25 g/d	5 fines semana	incremento de 1.5 mg/dl	Pikaar y col., <sup>100</sup>
8 varones	30 - 47	vino tinto 75 g/d	14	incremento de 6 mg/dl	Contaldo y col., <sup>101</sup>
7 varones IMC = 30	29	vino tinto 30 g/d	14	incremento de 5 mg/dl	Hagiage y col., <sup>103</sup>
7 varones IMC = 22	27	vino tinto 30 g/d	14	incremento de 9 mg/dl	Hagiage y col., <sup>102</sup>
11 varones 9 mujeres	25 - 60	vino tinto 21 g/d	10	incremento de 1.16 mg/dl	Sharpe y col., <sup>103</sup>
11 varones 9 mujeres	25 - 60	vino blanco 21 g/d	10	descenso de 1 mg/dl	Sharpe y col., <sup>103</sup>

IMC: Índice de masa corporal

**Tabla 3.** Estudios realizados en individuos que consumían habitualmente licores y otras bebidas alcohólicas y su relación a la variación de los niveles de HDL en el suero.

Población	Edad (años)	Alcohol procedente de licores	Tiempo (días)	Modificación de las HDL-colesterol	Referencias
2 varones obesos	26 - 35	70 g/dl	28	incremento de 11.5 mg/dl	Malmendier y col., <sup>104</sup>
7 varones no obesos	23 - 39	38.6 g/d	28	incremento de 1 mg/dl	Malmendier y col., <sup>104</sup>
18 varones	32.1	35 g/d	28	incremento de 3.7 mg/dl	Suzukawa y col., <sup>105</sup>
51 varones y mujeres	20 - 56	19 g/d	28	incremento de 3.1 mg/dl	Burr y col., <sup>106</sup>
48 varones y mujeres	20 - 56	17.8 g/d	28	incremento de 3.5 mg/dl	Burr y col., <sup>106</sup>
10 varones	30 - 43	30 g/d	21	incremento de 1 mg/dl	Välimäki y col., <sup>107</sup>
10 varones	30 - 43	60 g/d	21	incremento de 6 mg/dl	Välimäki y col., <sup>107</sup>
10 varones	27 - 45	60 g/d	21	incremento de 8 mg/dl	Välimäki y col., <sup>108</sup>
7 varones	18 - 19	vodka 35 g/d	7	incremento de 1.5 mg/dl	Glueck y col., <sup>109</sup>
7 varones	18 - 19	vodka 35 g/d	1	incremento de 1.5 mg/dl	Glueck y col., <sup>109</sup>

**Tabla 4.** Estudios realizados en individuos que consumían bebidas alcohólicas (expresados en g de alcohol/día) y su relación a la variación de los niveles de HDL en el suero.

Población	Edad (años)	gramos/día de alcohol	Tiempo (días)	Modificación de las HDL-colesterol	Referencias
9 varones	22 - 26	63 g/d	35	incremento del 30%	Belfrage y col., <sup>110</sup>
11 varones	20 - 27	32 g/d	21	incremento de 4.27 mg/dl	Fraser y col., <sup>111</sup>
10 varones	22 - 62	90 g/d	28	incremento de 5 mg/dl	Crouse y col., <sup>112</sup>
34 mujeres	21 - 40	30 g/d	90	incremento de 6.2 mg/dl	Clevedence y col., <sup>113</sup>

**Tabla 5.** Estudios realizados en individuos que dejaron de consumir bebidas alcohólicas (expresados en cantidad previa consumida y tiempo de abstinencia) y su relación a la variación de los niveles de HDL en el suero.

Población	Edad (años)	gramos/día de alcohol	Tiempo (días)	Modificación de las HDL-colesterol	Referencias
15 varones	40 - 62	96.2 g/d	14	descenso de 7 mg/dl	Hulley y col., <sup>114</sup>
24 varones	30 - 60	36.8 g/d	35	incremento de 6.6 mg/dl	Haskell y col., <sup>115</sup>



## OBJETIVOS Y REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

# 1

### I. OBJETIVOS

- ◆ Conocer los hábitos de consumo de alimentos y bebidas de un colectivo de jóvenes de 18-35 años.
- ◆ Valorar la situación nutricional de los jóvenes, teniendo en cuenta: datos dietéticos (ingesta de energía, proteínas, grasas, carbohidratos, fibra, vitaminas, minerales y alcohol), antropométricos, hematológicos y bioquímicos.
- ◆ Analizar las diferencias existentes en los hábitos alimentarios y estado nutricional de los jóvenes, en función del tipo de bebida que consumen de manera habitual. Prestando especial atención a las diferencias existentes en la ingesta de alimentos, energía y nutrientes, incidencia de sobrepeso/obesidad, parámetros hematológicos y bioquímicos (colesterol, lipoproteínas, niveles de vitaminas y minerales, etc.) de jóvenes que suelen beber:
  - Agua y refrescos sin alcohol
  - Cerveza
  - Vino
  - Bebidas de mayor grado alcohólico

### II. HIPÓTESIS

La hipótesis de trabajo es que las personas que toman cerveza de manera habitual, tienen hábitos alimentarios más saludables que los que toman bebidas de mayor grado alcohólico, su consumo de alcohol es moderado y encaja dentro de los límites admisibles. Su ingesta de energía y nutrientes es más próxima a la recomendada, su incidencia de sobrepeso/obesidad es menor a la de los otros grupos y sus parámetros sanguíneos resultan más favorables.

### III. MÉTODO

#### Sujetos de Estudio

Se han estudiado tres colectivos de jóvenes de entre 18 y 35 años, 228 en Madrid, 210 en Barcelona y 205 en Córdoba, con un total de 643 jóvenes.

Los jóvenes fueron agrupados en función de la bebida que consumían frecuentemente:

- Agua y refrescos sin alcohol
- Cerveza
- Vino
- Bebidas de mayor grado alcohólico

#### Captación de la muestra

Mediante anuncios en empresas, universidades e institutos.

#### Criterios de inclusión

Tener entre 18 y 35 años, firmar la autorización para participar en el estudio, estar libre de enfermedades y no estar tomando fármacos que pueden modificar el apetito y los resultados del estudio.

De entre estas personas se descartaron todas aquellas que consumían más de un tipo de bebida. Como consumo habitual de una bebida se estableció un mínimo de cinco veces por semana.

#### Diseño/ variables/ recogida y análisis de datos

Se recogieron diversidad de datos:

- ◆ **Estudio Socioeconómico:** recoge información sobre el nivel de estudios, ingresos, estado civil, tipo de convivencia, empleo, consumo de tabaco y/o alcohol, etc.
- ◆ **Estudio Dietético:** Se llevó a cabo a través de un "Registro del consumo de alimentos y bebidas" durante un periodo de tres días, incluyendo un festivo. Este estudio permitió analizar la ingesta de alimentos, bebidas, energía, fibra, macronutrientes (proteínas, grasa e hidratos de carbono), alcohol y micronutrientes (vitaminas y minerales).

También se llevó a cabo un “Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas”, prestando especial atención a la frecuencia de consumo de bebidas. Este cuestionario ha permitido contrastar los resultados con los obtenidos por el método anterior, para poder excluir del estudio o pedir aclaración a los jóvenes que presentaban respuestas contradictorias.

Los alimentos y bebidas fueron transformados en energía y nutrientes utilizando las Tablas de Composición de alimentos del Instituto de Nutrición. Posteriormente, las ingestas fueron comparadas con las recomendadas (IR) para poder emitir un juicio respecto a la adecuación o no adecuación a las dietas.

Las necesidades de energía fueron establecidas teniendo en cuenta las ecuaciones propuestas por la OMS<sup>117</sup> y multiplicando por un coeficiente de actividad, de acuerdo con los criterios de varios grupos de expertos<sup>1,117</sup>. Esta medida ayuda a validar los resultados de ingesta energética obtenida mediante el control de la dieta<sup>118</sup>.

- ◆ **Estudio Antropométrico:** Consistió en la medida de peso, talla, índice de Quetelet (índice de masa corporal) (IMC), pliegues cutáneos y cálculo de la composición corporal de cada individuo.
- ◆ **La actividad física** se valora aplicando un cuestionario en el que se pregunta por el nº de horas que el sujeto dedica a cada actividad (dormir, caminar, ver la T.V., etc.). Los resultados de este cuestionario permiten calcular un coeficiente de actividad que, junto con los datos de peso, edad y sexo, permiten calcular el gasto energético del individuo.
- ◆ **Estudio Hematológico y Bioquímico:** A través de este estudio se valoró en muestras sanguíneas.

**Parámetros Hematológicos:** Recuento de glóbulos rojos, índice hematocrito, hemoglobina, volumen corpuscular medio (VCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) con analizador Coulter S.Plus<sup>119</sup>.

#### **Parámetros Bioquímicos:**

##### *Lípidos y Lipoproteínas:*

- Niveles séricos de triglicéridos por método enzimático<sup>120</sup>.
- Niveles séricos de colesterol por método enzimático-colorimétrico<sup>121</sup>.

- Fracciones de colesterol vehiculizadas por las diferentes lipoproteínas: el colesterol-HDL se determinó por método enzimático-colorimétrico, después de precipitación del suero con ácido fosfowolfrámico e iones magnesio<sup>121</sup>, el colesterol-LDL usando la fórmula de Friedewald<sup>122</sup> y el colesterol-VLDL por cálculo matemático a partir de los triglicéridos, dividiendo a éstos por cinco.

#### *Status en vitaminas:*

- La determinación del status en riboflavina se hizo utilizando el coeficiente de activación de la eritrocito glutatión reductasa<sup>123</sup>.
- Los niveles séricos y eritrocitarios de folatos y los séricos de cianocobalamina fueron valorados utilizando radioinmunoensayo<sup>124</sup>.
- Las vitaminas A y E se determinaron conjuntamente por Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC) en fase inversa, según el método desarrollado por Cuesta y Castro<sup>125</sup>.

#### *Status en minerales:*

- La determinación del status en hierro se hizo utilizando método colorimétrico<sup>126</sup>.
- La determinación del status en zinc se llevó a cabo por Espectrofotometría de Absorción Atómica<sup>127</sup>.

- ◆ **Estudio Sanitario y Funcional:** Recoge información sobre padecimiento de patologías, consumo de fármacos, suplementos y preparados dietéticos, así como de cifras de tensión arterial<sup>128</sup>.

Una vez valorada la situación nutricional del colectivo, se analizaron las diferencias en el consumo de alimentos, energía, nutrientes, fibra y alcohol en función del tipo de bebida consumida de manera habitual. También se analizaron las diferencias en el peso y composición corporal y a nivel sanguíneo en función del consumo de bebidas.

**Análisis Estadísticos:** Cálculo de valores medios y desviación típica para cada uno de los parámetros estudiados, prueba de la "t" de Student y análisis de varianza (para conocer las diferencias entre medias). En los casos en los que la distribución de los resultados era no homogénea se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas como el test de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis respectivamente. También se calcularon los coeficientes de correlación lineal entre datos dietéticos, antropométricos, hematológicos y bioquímicos.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

# 2

Las tablas 6 y 7 presentan los datos personales y antropométricos, junto con el consumo de bebidas de la muestra estudiada, agrupando a la población en función del sexo (Tabla 6) (Gráfica 1) y de la ciudad (Tabla 7). Madrid fue la población con mayor porcentaje de consumidores de cerveza, mientras que el mayor consumo de vino se dio en Barcelona (Gráfica 2).

Posteriormente se presenta el consumo de alimentos (Tablas 8-10), la ingesta de energía y nutrientes (Tablas 11-13), el perfil calórico y lipídico de las dietas (Tablas 14-16), la contribución de la ingesta de nutrientes a la cobertura de las ingestas recomendadas (Tablas 17-19), los datos hematológicos y bioquímicos (Tablas 20-22), los datos antropométricos y de tensión arterial (Tablas 23-25), agrupando en todos los casos a la población en función del sexo, de la edad y de la bebida consumida.

Dado que en el presente estudio se intenta analizar las diferencias de hábitos alimentarios y estado nutritivo de jóvenes en función de que el tipo de bebida consumida de manera habitual sea:

- Agua y refrescos sin alcohol
- Cerveza
- Vino
- Bebidas de mayor grado alcohólico

Debemos tener presente las ingestas recomendadas de energía y nutrientes para los jóvenes objeto del presente estudio (Tabla A).

También vamos a realizar un análisis de los nutrientes y alcohol, aportados por cada tipo de bebida, para entender más fácilmente los resultados que se puedan obtener (Tabla B).

**Tabla A.** Ingestas recomendadas para los jóvenes estudiados<sup>38</sup>

	VARONES		MUJERES	
	18-19 AÑOS	20-35 AÑOS	18-19 AÑOS	20-35 AÑOS
Energía (E) (Kcal)	3000	3000	2300	2300
Proteínas (g)	56	54	43	41
Lípidos (g)	<35% E	<35% E	<35% E	<35% E
Carbohidratos (g)	55-60% E	55-60% E	55-60% E	55-60% E
Alcohol (g)	<10% E	<10% E	<10% E	<10% E
Calcio (mg)	1000	800	1000	800
Hierro (mg)	15	10	18	18
Iodo (µg)	145	140	115	110
Magnesio (mg)	400	350	330	330
Zinc (mg)	15	15	15	15
Tiamina (mg)	1.2	1.2	0.9	0.9
Riboflavina (mg)	1.8	1.8	1.4	1.4
Niacina (mg)	20	20	15	15
Piridoxina (mg)	2.1	1.8	1.7	1.6
Fólico (µg)	200	200	200	200
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	2	2	2	2
Vitamina C (mg)	60	60	60	60
Vitamina A (µg)	1000	1000	800	800
Vitamina D (µg)	5	5	5	5
Vitamina E (mg)	12	12	12	12

Tabla B. Energía y nutrientes aportados por el consumo de 100 ml de diferentes bebidas<sup>116</sup>

APORTE DE ENERGÍA Y NUTRIENTES POR 100 ml	ANÍS AGUARDIENTE LICOR DULCE	COÑAC WHISKY GINEBRA RON	SIDRA	VERMUT	CERVEZA	VINOS DULCES (MALAGA OPORTO ETC...)	VINOS FINOS (JEREZ ETC...)	VINOS DE MESA	ZUMOS DE CÍTRICOS	ZUMOS DE OTRAS FRUTAS	REFRESCOS GASEOSAS COLAS BITTER
Energía (Kcal)	384	236	42	132	32	157	124	77	39	45	39
Proteínas (g)	0	0	0	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.4	Tr
Lípidos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbohidratos (g)	27.6	0.4	4	10	2.4	13	3	1.1	10.1	11.5	10.5
Alcohol (g)	40	33	3.9	13.4	3.1	15.3	16	10.4	0	0	0
Calcio (mg)	0	0	6	6	7	4	8	8.7	7	9	4
Hierro (mg)	0	0	0.3	0.3	0.1	0.4	0.4	0.7	0.2	0.5	Tr
Iodo (µg)	0	0	0	-	0	-	-	0.005	-	-	-
Magnesio (mg)	0	0	3	4	6	11	10	8	7	10	1
Zinc (mg)	0	0	-	0.03	0.02	-	0.27	0.1	-	-	Tr
Tiamina (mg)	0	0	0	0	Tr	0	0	0	Tr	0.04	0
Riboflavina (mg)	0	0	0	0	0.03	0.01	0.01	0.01	Tr	0.01	0
Niacina (mg)	0	0	0.01	0.04	0.4	0.06	0.1	0.1	Tr	0.3	0
Folico (µg)	0	0	-	0	4.1	0.1	0.1	0.1	Tr	3	0
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	0	0	-	0	0.14	0	0	0	0	0	0
Vitamina C (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0	30	18.5	0
Vitamina A (µg)	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6.6	0
Vitamina D (µg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfica 1. Consumo de bebidas en los jóvenes estudiados. Diferencias en función del sexo

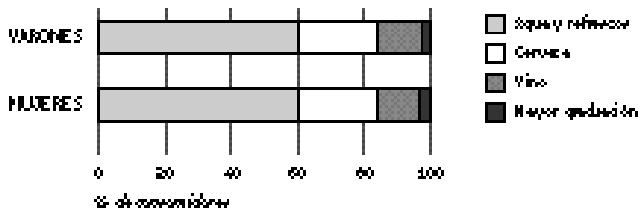
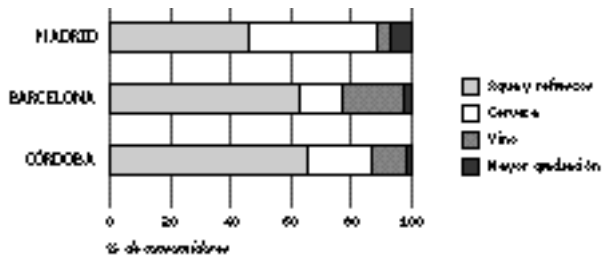




Tabla C. Densidad de nutrientes aportados por diferentes bebidas (ingesta/1000 Kcal)<sup>116</sup>

APORTE DE Y NUTRIENTES POR 1000 Kcal	ANÍS AGUARDIENTE LICOR DULCE	COÑAC WHISKY GINEBRA RON	SIDRA	VERMUT	CERVEZA	VINOS DULCES (MALAGA OPORTO ETC...)	VINOS FINOS (JEREZ ETC...)	VINOS DE MESA	ZUMOS DE CÍTRICOS	ZUMOS DE OTRAS FRUTAS	REFRESCOS GASEOSOS COLAS BITTER
Proteínas (g)	0	0	0	0.8	9.4	1.3	0.8	1.3	7.7	8.9	Tr
Lípidos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbohidratos (g)	71.9	1.7	95.2	75.8	75.0	82.8	24.2	14.3	259.0	255.6	269.2
Alcohol (g)	104.2	139.8	92.9	101.5	96.9	97.5	129.0	135.1	0	0	0
Calcio (mg)	0	0	142.9	45.5	218.8	25.5	64.5	113.0	179.5	200	102.6
Hierro (mg)	0	0	7.1	2.3	3.1	2.6	3.2	9.1	5.1	11.1	Tr
Iodo (µg)	0	0	0	-	0	-	-	0.06	-	-	-
Magnesio (mg)	0	0	71.4	30.3	187.5	70.1	80.6	103.9	179.5	222.2	25.6
Zinc (mg)	0	0	-	0.23	0.6	-	2.2	1.3	-	-	Tr
Tiamina (mg)	0	0	0	0	Tr	0	0	0	Tr	0.9	0
Riboflavina (mg)	0	0	0	0	0.9	0.06	0.08	0.13	Tr	0.2	0
Niacina (mg)	0	0	0.23	0.3	12.5	0.4	0.8	1.3	Tr	6.7	0
Fólico (µg)	0	0	-	0	128.1	0.6	0.8	1.3	Tr	66.7	0
Vitamina B12 (µg)	0	0	-	0	4.4	0	0	0	0	0	0
Vitamina C (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0	769.2	411.1	0
Vitamina A (µg)	0	0	0	0	0	0	0	0	102.6	146.7	0
Vitamina D (µg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfica 2. Consumo de bebidas en los jóvenes estudiados. Diferencias en función de la población estudiada



### **Estudio de la composición de la cerveza en comparación con el resto de las bebidas más frecuentemente consumidas**

Las Tablas 27 y 28 ponen de relieve que (exceptuando los zumos) la cerveza es la bebida con menor contenido alcohólico (tanto por 100 ml como por 1000 Kcal)<sup>116</sup>.

De todas las bebidas estudiadas, la cerveza es la mejor fuente de riboflavina, niacina, fólico y vitamina B12 (Tabla B). Al expresar el aporte de nutrientes por cada 1000 Kcal, la cerveza resulta la bebida con mayor densidad de calcio, riboflavina, niacina, fólico y vitamina B12, también es buena fuente (en comparación con el resto de las bebidas) de zinc y de magnesio (Tabla C).

### **Diferencias en el consumo de alimentos en función del tipo de bebida consumida por los jóvenes estudiados**

No hay grandes diferencias en función del consumo habitual de bebidas entre los jóvenes estudiados. Se observa que los consumidores de cerveza toman mayor cantidad de alimentos totales respecto al resto de los grupos (aunque la diferencia no llega a ser significativa, salvo respecto a los consumidores de agua/refrescos) (Tabla 10).

Al comparar los hábitos alimentarios de los consumidores habituales de cerveza con los de aquellos jóvenes que toman bebidas con mayor grado alcohólico, comprobamos que los primeros toman más cereales, frutas, carnes y pescados que los segundos (aunque la diferencia no llega a ser significativa).

### **Diferencias en el consumo de energía en función del tipo de bebida consumida por los jóvenes estudiados**

La única diferencia significativa se refiere al consumo de fibra, alcohol y de vitamina E. Respecto al consumo de fibra es inferior en los consumidores de cerveza respecto a los que toman agua/refrescos, esta diferencia es poco favorable para el primero de los grupos (Tabla 13). El consumo de alcohol es superior en los consumidores de cerveza y de bebidas de mayor grado alcohólico respecto a los otros dos grupos establecidos (Tabla 13), pero en ambos casos la ingesta es de unos 13 g/día de alcohol, lo que puede ser considerado un consumo muy moderado. El aporte de vitamina E es significativamente superior en los consumidores de cerveza, respecto al resto de los grupos estudiados.

La ingesta de vitamina D y iodo es superior en los consumidores de cerveza en comparación con el resto de los grupos, aunque la diferencia no llega a ser significativa. Por otra parte los consumidores de cerveza tienen ingestas superiores

de tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, folatos, vitaminas C, D y E, calcio, hierro, iodo, cinc y magnesio, respecto a consumidores de bebidas de mayor grado alcohólico (NS) (Tabla 13).

Al analizar el perfil calórico y lipídico se comprueba que los consumidores de cerveza tienen mayor consumo de ácidos grasos monoinsaturados (AGM) (19.9% de la energía) en comparación con los jóvenes que toman bebidas de mayor grado alcohólico (17.1%) (Tabla 16). El consumo de alcohol (expresado en porcentaje de la ingesta energética total) es superior en los consumidores de bebidas de mayor grado alcohólico (4.34%), seguidos por los consumidores de cerveza (3.72%), los que toman vino (2.0%) y los que suelen tomar agua/refrescos (0.1%). En todos los casos el consumo es bastante moderado y en ninguno de los jóvenes estudiados se observa un consumo superior al 10% de la energía a partir de alcohol (Tabla 16).

Las diferencias en la contribución de la ingesta, de fibra y nutrientes, a la cobertura de las ingestas recomendadas, solo llegan a ser significativas para la vitamina E. En concreto, el aporte de esta vitamina a la cobertura de las ingestas recomendadas es significativamente superior y mejor en los consumidores de cerveza, al comparar con el resto de los grupos (Tabla 19).

### **Diferencias en los datos hematológicos y bioquímicos cuantificados en función del tipo de bebida consumida por los jóvenes estudiados**

Los consumidores de cerveza tienen una mejor situación hematológica que el resto de los grupos, son los que presentan unas cifras de hemoglobina más elevadas, siendo la diferencia con los consumidores de agua/refrescos casi significativa ( $P < 0.1$ ) (Tabla 22). También tienen cifras de hemoglobina corpuscular media (HCM) superiores a los consumidores de agua/refrescos ( $P < 0.1$ ) y de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) superiores a las de los consumidores de agua/refrescos y vino ( $P < 0.001$ ) (Tabla 22).

A diferencia de lo constatado, en numerosos estudios no encontramos un aumento en las HDL-colesterol de los jóvenes consumidores de cerveza (o de cualquier otra bebida alcohólica) al comparar con el resto de los grupos, quizá por ser el consumo muy moderado (Tabla 22). Sin embargo se observa una ligera elevación de los triglicéridos en los consumidores habituales de cerveza al comparar con los jóvenes que toman agua/refrescos ( $P < 0.1$ ), tendencia similar a la registrada por otros autores<sup>57,58</sup>.

Sin embargo, los estudios que analizan la relación entre niveles de HDL-colesterol y consumo de alcohol han encontrado que la influencia beneficiosa del con-

sumo de alcohol es más evidente en los individuos con niveles de HDL-colesterol bajos<sup>70</sup>, en los que es más importante conseguir elevarlos, para ayudar en la protección cardiovascular. En el estudio realizado no se observa correlación entre niveles de HDL-colesterol y consumo de alcohol, considerando toda la muestra, pero si nos fijamos solo en individuos con cifras de HDL-colesterol menores de 35 mg/dl. sí que se observa la existencia de una elevada correlación positiva y significativa entre consumo de alcohol y cifras de HDL-colesterol ( $r=0.5064$ ). La correlación positiva y significativa entre consumo de alcohol y cifras de HDL-colesterol es todavía más elevada en consumidores de cerveza ( $r=0.7726$ ). Esta correlación es muy interesante por observarse precisamente en jóvenes con cifras bajas para las HDL-colesterol.

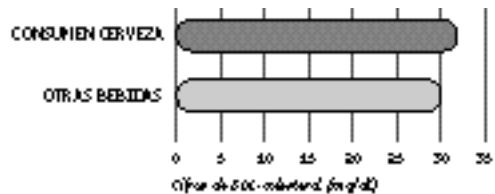
La gráfica 3 muestra la existencia de cifras más elevadas de HDL-colesterol en consumidores de cerveza, al comparar con las de jóvenes de los otros grupos, considerando solo los valores de individuos con cifras de HDL-colesterol inferiores a 35 mg/dl. (Gráfica 3).

En relación con las vitaminas y minerales, a nivel sanguíneo, se constata que los jóvenes consumidores de cerveza tienen una mejor situación en relación con la alfa-EGR (indicador de estatus en riboflavina, que se eleva en situaciones de deficiencia en relación con esta vitamina), respecto al resto de los grupos (Gráfica 4).

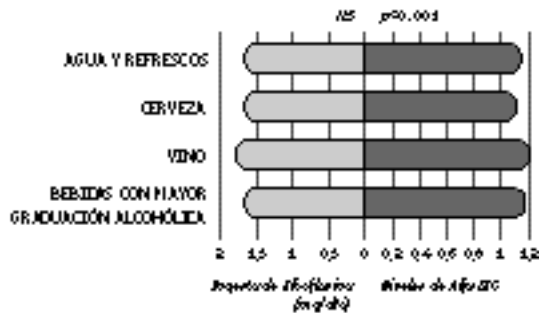
Aunque a nivel dietético no se dan diferencias significativas en la ingesta de riboflavina, a nivel sanguíneo los consumidores de cerveza son los que tienen las cifras de alfa-EGR más bajas, indicadoras de una mejor situación para esta vitamina en comparación con el resto de los grupos de jóvenes que hemos establecido (Gráfica 4).

También es mejor la situación en folatos séricos y eritrocitarios en consumidores de cerveza respecto a consumidores de vino y de agua/refrescos (Gráfica 5).

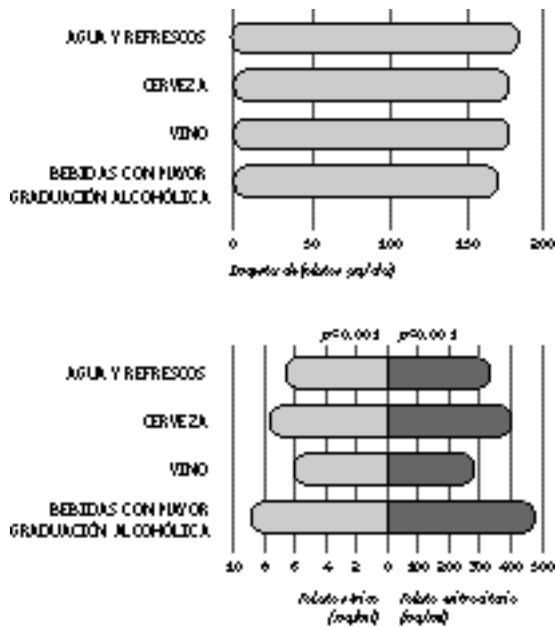
Gráfica 3.- Relación entre consumo de cerveza y HDL-colesterol en jóvenes con cifras de HDL-colesterol <35mg/dl



Gráfica 4.- Situación en vitamina B<sub>2</sub>



Gráfica 5.- Situación en folatos



Gráfica 6.- Situación en hierro



El mayor consumo de carne de los consumidores de cerveza (en comparación con los que toman agua/refrescos o bebidas de mayor graduación), y el mayor consumo de pescado de los que toman cerveza, frente al resto de los estudiados, indica que este grupo tiene mayor aporte de hierro "hemo", más fácil de absorber y utilizar que el hierro procedente de otras fuentes, esto puede justificar que la situación en hierro (medida por los niveles séricos del mineral y por los parámetros hematológicos cuantificados) sea más favorable en los consumidores de cerveza.

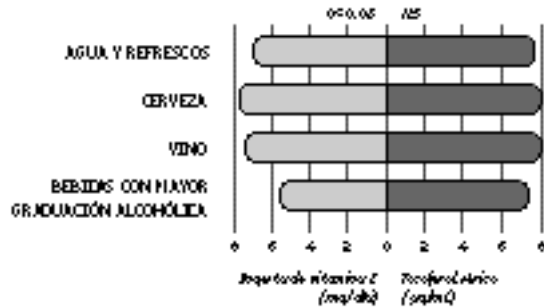
La gráfica 6 muestra que aunque no se dan diferencias significativas en la ingesta de hierro, los niveles séricos del mineral son significativamente superiores en los consumidores de cerveza, probablemente por tener éstos un mayor aporte de hierro "hemo" (procedente de carnes y pescados).

La ingesta de vitamina E, y la contribución de la ingesta de esta vitamina a la cobertura de las ingestas recomendadas es mayor en los consumidores de cerveza, seguidos por los consumidores de vino (Tablas 13 y 19). Aunque a nivel sanguíneo las diferencias no llegan a ser significativas, los dos grupos con niveles de esta vitamina más elevados son también los consumidores de cerveza y vino (Tabla 22). Considerados en conjunto, los niveles de vitamina E en suero en consumidores de vino y cerveza, son significativamente superiores a los del resto de los jóvenes estudiados (Gráfica 7).

La mejor situación en vitamina E en los consumidores de cerveza coincide con los resultados reseñados por Gorinstein y col.<sup>74</sup> que observaron que el consumo de 330 ml de cerveza (>20 g de

alcohol) por día, durante un período de 30 días, se asociaba con un incremento en los niveles séricos de vitamina E. Dado que estos autores también encontraron, en su estudio, un aumento en los niveles de HDL-colesterol, llegaban a la conclusión de que el consumo moderado de cerveza, incluso durante un período de tiempo breve, lleva a cambios bioquímicos favorables, en relación con la prevención cardiovascular.

Gráfica 7.- Situación en vitamina E



#### Diferencias en los datos antropométricos y de tensión arterial en función del tipo de bebida consumida por los jóvenes estudiados.

No se encuentran diferencias en los parámetros antropométricos y en las cifras de tensión arterial de los jóvenes estudiados en función del tipo de bebida consumida de manera habitual. Pero destaca que el porcentaje de individuos obesos (con índice de masa corporal > 30 Kg/m<sup>2</sup>) es inferior en consumidores de cerveza (2%) respecto a consumidores de agua/refrescos (6.2%). Pero, sin embargo, entre los consumidores de cerveza se dan más casos de sobrepeso (índice de masa corporal > 25 Kg/m<sup>2</sup>) (22.8%) que entre los consumidores de agua/refrescos (18.2%) (Tabla 25). Teniendo en cuenta que las diferencias observadas son muy pequeñas, lo único que podemos concluir es que en relación con estos parámetros, el consumo de cerveza no ejerce ningún efecto desfavorable.

## 3

**HIPÓTESIS Y RESULTADOS OBTENIDOS**

El consumo de cerveza de los 643 jóvenes estudiados puede ser considerado como moderado y defendible en relación con su estado nutritivo y sanitario. Los datos cuantificados ponen de relieve una situación aceptable en este colectivo. A nivel sanguíneo los jóvenes que consumen cerveza de forma moderada presentan una mejor situación hematológica, un mejor estatus en hierro, en folatos séricos y eritrocitarios, riboflavina y vitamina E.

**HIPÓTESIS 1**

**Las personas que toman cerveza tienen hábitos alimentarios más saludables que los que toman bebidas de mayor grado alcohólico.**

Los consumidores de cerveza toman mayor cantidad de alimentos totales. Las diferencias no son muy significativas, pero los resultados demuestran que el consumidor de cerveza toma más cereales, fruta, carne y pescado que los jóvenes que consumen agua o refrescos.

**HIPÓTESIS 2**

**Las personas que toman cerveza de manera habitual tienen un consumo de alcohol moderado, dentro de los límites admisibles (menor al 10% de la ingesta energética total).**

El estudio demuestra que la totalidad de jóvenes que toman cerveza de manera habitual, tienen un consumo de alcohol moderado. El consumo observado es del  $3.72 \pm 3.64\%$  del total calórico, a partir del alcohol aportado por la cerveza.



### HIPÓTESIS 3

**Los jóvenes que toman cerveza de manera habitual, muestra una ingesta de energía y nutrientes más próxima a la recomendada, tienen una incidencia de sobrepeso/obesidad menor a la de otros grupos, y sus parámetros sanguíneos resultan más favorables.**

Los jóvenes que toman cerveza de manera habitual, tienen **ingestas superiores de tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, folatos, vitaminas C y D, calcio, hierro, iodo, cinc y magnesio**, respecto a consumidores de bebidas de mayor grado alcohólico.

Asimismo, tienen una **ingesta de vitamina E significativamente superior** a la del resto de los grupos.

Desde el punto de vista antropométrico, los consumidores de cerveza tienen mayor incidencia de sobrepeso, pero **menor incidencia de obesidad** respecto a los consumidores de agua/refrescos.

No obstante, no se observan diferencias ni en el índice de masa corporal ni en las cifras de tensión arterial entre los grupos.

Los consumidores de cerveza tienen una **mejor situación hematológica** que el resto de los colectivos, ya que presentan las cifras de hemoglobina más elevadas. También tienen **cifras de hemoglobina corpuscular media (HCM) superiores** a los consumidores de agua/refrescos ( $P < 0.1$ ) y de **concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) superiores** a las de los consumidores de agua/refrescos y vino ( $P < 0.001$ ).

Si consideramos toda la muestra, en el estudio realizado no se observa correlación entre niveles de HDL-colesterol y consumo de alcohol, pero si nos fijamos sólo en **individuos con cifras menores a 35mg/dl, sí que se observa la existencia de una elevada correlación positiva y significativa entre consumo de alcohol y cifras de HDL-colesterol ( $r=0.5064$ ), que aumenta significativamente en consumidores sólo de cerveza ( $r=0.7726$ ).**

Esta correlación es muy interesante por observarse precisamente en jóvenes con cifras bajas para las HDL-colesterol.

Aunque a nivel dietético no se dan diferencias significativas en la ingesta de riboflavina, a **nivel sanguíneo los consumidores de cerveza son los que tienen las cifras de alfa-EGR más bajas**, indicadoras de una mejor situación para esta vitamina en comparación con el resto de los grupos de jóvenes establecidos.

También **es mejor la situación en folatos séricos y eritrocitarios**, en consumidores de cerveza respecto a consumidores de vino y de agua o refrescos.

Aunque no se dan diferencias significativas en la ingesta de hierro, **los niveles séricos del mineral son significativamente superiores** en los consumidores de cerveza, probablemente por tener estos un mayor aporte de hierro "hemo".

**Es de destacar que la ingesta de vitamina E es mayor en los consumidores de cerveza** seguidos por los de vino. Aunque a nivel sanguíneo las diferencias no llegan a ser significativas, los dos grupos con niveles de esta vitamina más elevados son también los consumidores de cerveza y vino. Considerados en conjunto, los consumidores de vino y cerveza tienen un nivel de vitamina E en suero significativamente superior al resto de jóvenes estudiados.

## TABLAS DE RESULTADOS

# 4

**Tabla 6.** Características de la muestra objeto de estudio

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
Número	643	339	304	
Edad (años)	25.40±5.14	24.97±5.57	25.86±4.59	p<0.05
Peso (Kg)	67.34±12.98	75.79±11.61	58.67±7.40	p<0.001
Talla (cm)	168.92±9.35	175.36±7.46	162.28±5.78	p<0.001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.46±3.23	24.63±3.42	22.27±2.50	p<0.001
Fumadores (%)	30.6	38.6	21.0	
No fumadores (%)	69.4	61.4	79.0	
Bebida consumida (%)				
• Agua y refrescos	59.4	58.7	60.2	
• Cerveza	24.5	25.1	23.7	
• Vino	12.1	12.7	11.5	
• Mayor graduación	4.0	3.5	4.6	

**Tabla 7.** Características de la muestra objeto de estudio EN FUNCIÓN DE LA CIUDAD OBJETO DE ESTUDIO

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	SIGNIFICACIÓN
Número	228	210	205	
Edad (años)	23.92±4.57**a***b	26.33±4.42**a	26.11±6.01**b	p<0.001
Peso (Kg)	67.29±12.92	66.07±12.89	68.54±13.09	NS
Talla (cm)	169.78±9.35	167.85±9.75	168.88±8.93	NS
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.18±2.80	23.38±3.81	23.86±3.09	p<0.1
Fumadores (%)	32.3	23.2	32.7	
No fumadores (%)	67.7	76.8	67.3	
Bebida consumida (%)				
• Agua y refrescos	47.8	61.9	69.8	
• Cerveza	39.5	14.3	18.0	
• Vino	5.3	21.4	10.2	
• Mayor graduación	7.4	2.4	2.0	

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona

b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba

c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 8.** Consumo de alimentos (g/día). Diferencias en función del sexo.

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
Gr. totales	1795.35±809.32	1968.97±763.75	1601.74±815.97	p<0.001
Gr. comestibles	1648.71±697.68	1821.75±701.01	1455.76±642.13	p<0.001
Cereales	194.32±107.22	235.79±117.85	148.09±69.25	p<0.001
Lácteos	375.52±222.19	381.57±255.62	368.77±177.85	NS
Huevos	34.84±31.37	38.89±37.55	30.33±21.75	p<0.001
Azúcares	16.58±19.19	16.68±18.59	16.47±19.87	NS
Grasas y Aceites	35.24±19.37	36.56±20.33	33.77±18.16	p<0.1
Verduras y Hortalizas	262.01±144.65	276.78±158.73	245.54±125.34	p<0.01
Leguminosas	13.42±19.27	15.24±21.07	11.39±16.83	p<0.05
Frutas	233.18±251.60	249.12±309.81	215.40±162.69	p<0.1
Carnes	175.03±101.73	199.01±111.05	148.28±82.54	p<0.001
Pescados	77.58±67.73	84.48±74.47	69.87±58.48	p<0.01
Bebidas no alcohólicas	211.09±305.14	263.09±355.92	153.11±222.66	p<0.001
Bebidas alcohólicas	66.79±135.64	78.11±155.73	54.16±107.81	p<0.05
Varios	57.94±57.52	66.39±65.68	48.53±45.04	p<0.001
Precocinados	23.15±37.78	27.25±43.02	18.57±30.32	p<0.01

**Tabla 9.** Consumo de alimentos (g/día). Diferencias en función de la ciudad

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	ANOVA
Gr. totales	1926.60±836.23**a*b	1689.17±481.49**a	1758.13±1006.70*b	p<0.01
Gr. comestibles	1779.69±767.03**a**b	1551.72±443.42**a	1602.40±802.96**b	p<0.01
Cereales	207.31±112.36**b	203.00±98.30**c	170.99±106.85**b**c	p<0.001
Lácteos	398.43±268.25	355.43±204.72	370.61±177.02	NS
Huevos	39.24±32.67**a	25.24±22.55**a**c	39.79±35.31**c	NS
Azúcares	16.44±18.12	17.65±19.31	15.63±20.24	p<0.001
Grasas y Aceites	32.04±15.12**b	33.66±19.61**c	40.42±22.16**b**c	p<0.001
Verduras y Hortalizas	236.91±112.40**a	289.09±146.10**a	262.18±168.70	p<0.001
Leguminosas	16.47±19.44**a*b	10.96±22.35**a	12.55±14.79*b	p<0.01
Frutas	272.60±357.50**b	227.41±164.53	195.23±161.45**b	p<0.01
Carnes	190.83±102.04**a	159.69±84.76**a	173.16±114.46	p<0.01
Pescados	77.32±65.44	75.98±70.02	79.50±68.13	NS
Bebidas no alcohólicas	271.56±407.24**a**b	171.84±161.78**a	184.05±274.34**b	p<0.001
Bebidas alcohólicas	91.53±145.96**a*b	42.79±68.98**a	63.85±167.43*b	p<0.001
Varios	53.70±48.97	60.06±59.84	60.50±63.58	NS
Precocinados	22.22±31.58*b	16.37±31.01**c	31.13±47.79**b**c	p<0.001

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona  
 b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba  
 c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 10.** Consumo de alimentos (g/día). Diferencias en función del tipo de bebida consumida.

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	SIGNIFICACIÓN
Gr. totales	1740.22±624.64**a	1966.62±1233.56**a	1771.76±554.25	1641.85±419.34	p<0.05
Gr. comestibles	1596.80±579.81**a	1808.25±990.12**a	1625.30±534.02	1518.21±400.74	p<0.01
Cereales	199.50±108.69*a*c	177.30±87.56*a**d	221.74±129.15**d**f	138.79±90.52*c**f	p<0.001
Lácteos	395.61±222.84	350.71±233.96	327.09±186.91	375.36±210.99	p<0.05
Huevos	36.32±35.87	33.86±22.87	30.81±24.74	31.23±20.08	NS
Azúcares	17.93±19.97*b	16.92±20.67*d	11.68±11.78**b*d	9.45±11.26	p<0.05
Grasas/Aceites	34.84±18.56	37.40±19.97	35.13±23.54	28.48±10.63	NS
Verdura/Hortaliza	271.73±159.53**a	230.66±122.48**a	277.42±103.17	262.23±121.22	p<0.05
Leguminosas	14.87±21.12	11.89±15.89	11.05±17.00	8.55±13.47	NS
Frutas	245.27±206.05	221.45±375.20	209.84±159.48	196.31±124.82	NS
Carnes	169.66±104.16**b	174.70±103.56*d	207.05±88.76**b*d	159.77±73.30	p<0.05
Pescados	75.81±72.16	85.17±65.96	76.32±55.36	61.44±34.11	NS
Beb. no alcoh.	199.53±294.50	240.20±317.19	205.07±361.31	223.25±178.32	NS
Beb. alcoh.	2.74±8.55**a**b**c	222.92±196.06**a**d**e	67.35±57.90**b**d	63.19±73.23**c**e	p<0.001
Varios	55.47±56.44	61.78±60.04	57.44±61.42	72.68±43.32	NS
Precocinados	20.94±35.71**b	25.24±36.03	33.78±51.47**b*f	11.12±18.80*f	p<0.05

- a: diferencia significativa Agua vs Cerveza
- b: diferencia significativa Agua vs Vino
- c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado
- d: diferencia significativa Cerveza vs Vino
- e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado
- f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 11.** Datos dietéticos. Diferencias en función del sexo

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
Energía: Ingesta (Kcal/día)	2395.41±751.18	2698.47±804.14	2057.46±506.85	p<0.001
Contr. al Gasto Teórico (%)	93.65±26.03	91.14±27.36	96.40±24.24	p<0.05
Infravaloración (kcal)	195.04±685.34	293.20±793.18	87.20±523.17	p<0.001
% Infravaloración	6.35±26.03	8.86±27.36	3.60±24.24	p<0.05
Proteínas (g/día)	95.61±33.26	107.15±37.24	82.74±21.96	p<0.001
Lípidos (g/día)	112.26±39.06	123.09±41.08	100.19±32.77	p<0.001
Hidratos de Carbono (g/día)	257.23±105.45	298.02±116.15	211.74±67.65	p<0.001
Fibra (g/día)	18.28±10.72	20.57±12.81	15.73±6.94	p<0.001
Alcohol (g/día)	4.74±9.13	5.71±10.51	3.67±7.16	p<0.01
Coolesterol (mg/día)	412.43±207.46	459.90±245.13	359.49±137.25	p<0.001
(mg/1000 kcal)	175.33±69.90	172.66±74.62	178.31±64.22	NS
Tiamina (mg/día)	1.19±0.39	1.34±0.43	1.01±0.24	p<0.001
Riboflavina (mg/día)	1.64±0.48	1.80±0.51	1.45±0.36	p<0.001
Niacina (mg/día)	26.20±11.10	30.42±12.20	21.49±7.26	p<0.001
Piridoxina (mg/día)	1.71±0.73	1.90±0.85	1.50±0.50	p<0.001
Folatos (µg/día)	180.48±85.66	188.74±96.57	171.26±70.57	p<0.01
Cianocobalamina (µg/día)	6.41±6.03	6.77±5.82	6.02±6.25	NS
Ácido Ascórbico (mg/día)	126.88±83.11	137.04±97.93	115.55±60.77	p<0.001
Vitamina A (µg/día)	1044.19±1027.20	1111.18±1031.51	969.50±1018.87	p<0.1
Vitamina D (µg/día)	10.27±70.39	6.15±7.01	14.86±101.99	NS
Vitamina E (mg/día)	7.05±4.41	7.51±4.50	6.53±4.26	p<0.01
Calcio (mg/día)	945.81±418.30	1003.60±472.30	881.36±337.66	p<0.001
Hierro (mg/día)	12.98±4.90	14.59±5.29	11.19±3.70	p<0.001
Iodo (µg/día)	72.14±37.10	76.47±39.01	67.31±34.28	p<0.01
Zinc (mg/día)	11.18±4.10	12.54±4.62	9.66±2.72	p<0.001
Magnesio (mg/día)	275.36±110.68	302.01±128.86	245.64±75.86	p<0.001

**Tabla 12.** Datos dietéticos. Diferencias en función de la ciudad estudiada

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	ANOVA
Energía: Ingesta (Kcal/día)	2482.38±811.39*b	2388.62±676.84	2305.64±746.50*b	p<0.05
Contr. al Gasto Teórico (%)	89.18±21.42**a	98.61±26.93**a	93.66±28.87	p<0.001
Infravaloración (kcal)	319.64±602.71**a	59.59±671.74**a*c	191.92±758.53*c	p<0.001
% Infravaloración	10.82±21.42**a	1.39±26.93**a	6.34±28.87	p<0.001
Proteínas (g/día)	101.59±39.75**a**b	92.58±25.67**a	92.05±31.41**b	p<0.01
Lípidos (g/día)	112.85±37.72	108.86±38.49	115.10±41.00	NS
Hidratos de Carbono (g/día)	269.33±109.48**b	267.66±110.95**c	233.07±90.48**b**c	p<0.001
Fibra (g/día)	20.08±12.29**b	18.50±11.50*c	16.05±7.02**b*c	p<0.001
Alcohol (g/día)	6.61±10.81**a**b	3.94±7.27**a	3.49±8.49**b	p<0.001
Colesterol (mg/día)	434.17±205.83**a	339.81±158.33**a**c	462.63±232.67**c	p<0.001
(mg/1000 kcal)	177.7±62.40**a**b	147.45±63.70**a**c	201.28±73.78**b**c	p<0.001
Tiamina (mg/día)	1.28±0.47**a**b	1.12±0.32**a	1.16±0.35**b	p<0.001
Riboflavina (mg/día)	1.71±0.55*a*b	1.59±0.45*a	1.60±0.42*b	p<0.01
Niacina (mg/día)	29.39±13.26**a**b	23.80±9.34**a	25.09±9.17**b	p<0.001
Piridoxina (mg/día)	1.84±0.94**a*b	1.58±0.49**a	1.70±0.65*b	p<0.001
Folatos (µg/día)	197.49±106.75**a**b	172.90±70.99**a	169.32±68.84**b	p<0.001
Cianocobalamina (µg/día)	7.38±6.86*a*b	5.84±6.16*a	5.92±4.66*b	p<0.05
Ácido Ascórbico (mg/día)	128.01±91.92	133.07±71.63	119.29±83.56	NS
Vitamina A (µg/día)	1079.97±1051.43	994.77±1012.24	1055.03±1018.14	NS
Vitamina D (µg/día)	19.24±117.56*b	5.13±7.04	5.54±4.79*b	p<0.1
Vitamina E (mg/día)	6.82±4.18**b	6.32±2.89**c	8.04±5.63**b**c	p<0.001
Calcio (mg/día)	978.08±492.61	947.67±393.46	908.01±345.59	NS
Hierro (mg/día)	13.86±5.28**a**b	12.58±4.32**a	12.42±4.92**b	p<0.01
Iodo (µg/día)	75.69±39.57	70.82±30.24	69.56±40.39	NS
Zinc (mg/día)	12.16±4.68**a**b	10.61±3.15**a	10.67±4.09**b	p<0.001
Magnesio (mg/día)	301.22±139.89**a**b	269.84±99.05**a	252.26±73.58**b	p<0.001

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona

b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba

c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 13.** Datos dietéticos. Diferencias en función del tipo de bebida consumida

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	ANOVA
Energía: Ingesta (Kcal/día)	2380.04±735.59	2424.63±754.25	2501.67±831.49	2501.67±831.49	NS
Contr. al Gasto Teórico (%)	93.40±25.84*c	94.57±26.41	96.87±26.79	96.87±26.79	p<0.1
Infravaloración (kcal)	208.91±678.96*c	168.73±677.51	82.59±737.28*f	82.59±737.28*f	p<0.1
% Infravaloración	6.60±25.84*c	5.43±26.41	3.13±26.79	3.13±26.79	p<0.1
Proteínas (g/día)	95.70±34.16	94.84±34.57	100.71±27.60	100.71±27.60	NS
Lípidos (g/día)	111.38±37.83*c	114.59±37.44	117.55±48.34	117.55±48.34	p<0.1
Hidratos de Carbono (g/día)	263.24±111.35	245.11±96.31	263.53±98.75	263.53±98.75	p<0.1
Fibra (g/día)	19.48±11.79**a	16.14±9.76**a	17.98±6.88	17.98±6.88	p<0.01
Alcohol (g/día)	0.31±1.04**a**b**c	13.04±12.60**a**d	6.82±5.72**b**d**f	6.82±5.72**b**d**f	p<0.001
Colesterol (mg/día)	418.62±227.59	404.25±163.23	418.83±199.17	418.83±199.17	NS
(mg/1000 kcal)	179.67±76.28	169.13±57.18	170.02±66.95	170.02±66.95	NS
Tiamina (mg/día)	1.19±0.40	1.15±0.35*d	1.28±0.42*d	1.28±0.42*d	p<0.1
Riboflavina (mg/día)	1.64±0.47	1.61±0.46	1.70±0.52	1.70±0.52	NS
Niacina (mg/día)	26.33±11.61	25.33±10.85	27.70±9.57	27.70±9.57	NS
Piridoxina (mg/día)	1.73±0.72	1.71±0.86	1.67±0.60	1.67±0.60	NS
Folatos (µg/día)	182.72±84.95	177.89±99.27	177.31±55.79	177.31±55.79	NS
Cianocobalamina (µg/día)	6.01±4.97	6.79±5.50	7.12±8.59	7.12±8.59	NS
Ácido Ascórbico (mg/día)	132.22±83.92	117.31±94.88	125.02±55.63	125.02±55.63	NS
Vitamina A (µg/día)	1050.80±924.36	942.66±733.40	1113.18±1394.57	1113.18±1394.57	NS
Vitamina D (µg/día)	9.18±70.77	16.91±89.85	4.37±4.07	4.37±4.07	NS
Vitamina E (mg/día)	6.79±3.54	7.66±5.39	7.55±6.06	7.55±6.06	p<0.05
Calcio (mg/día)	960.22±438.37	950.39±443.96	893.02±268.31	893.02±268.31	NS
Hierro (mg/día)	12.91±4.96	12.80±4.88	14.03±4.78	14.03±4.78	NS
Iodo (µg/día)	71.50±32.25	76.26±52.90	68.02±19.30	68.02±19.30	NS
Zinc (mg/día)	11.25±4.23	10.83±4.07	11.73±3.72	11.73±3.72	NS
Magnesio (mg/día)	281.78±116.77	270.39±113.80	263.90±73.37	263.90±73.37	NS

a: diferencia significativa Agua vs Cerveza

b: diferencia significativa Agua vs Vino

c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado

d: diferencia significativa Cerveza vs Vino

e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado

f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001



**Tabla 14.** Perfil calórico y calidad de la grasa en función del sexo

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
<b>Perfil calórico</b>				
Calorías aportadas (%)				
Proteínas	16.13±2.83	15.96±2.68	16.31±2.98	NS
Lípidos	42.43±7.63	41.51±7.84	43.46±7.27	p<0.01
Carbohidratos	39.85±7.91	40.89±8.16	38.69±7.46	p<0.001
Alcohol	1.39±2.65	1.47±2.71	1.29±2.58	NS
<b>Perfil lipídico</b>				
Calorías aportadas (%)				
AGS	12.78±3.20	12.49±3.14	13.10±3.23	p<0.05
AGM	19.66±4.65	19.23±4.90	20.14±4.31	p<0.05
AGP	4.82±1.67	4.72±1.61	4.93±1.74	NS

**Tabla 15.** Perfil calórico y calidad de la grasa en función de la ciudad estudiada

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	ANOVA
<b>Perfil calórico</b>				
Calorías aportadas (%)				
Proteínas	16.47±2.90 <sup>a</sup>	15.74±2.67 <sup>a</sup>	16.14±2.87	p<0.05
Lípidos	41.31±6.58 <sup>**b</sup>	41.36±9.38 <sup>**c</sup>	44.77±6.06 <sup>**b**c</sup>	p<0.001
Carbohidratos	40.21±6.87 <sup>**b</sup>	41.38±9.24 <sup>**c</sup>	37.88±7.10 <sup>**b**c</sup>	p<0.001
Alcohol	1.84±2.86 <sup>**a**b</sup>	1.22±2.57 <sup>a</sup>	1.06±2.42 <sup>**b</sup>	p<0.01
<b>Perfil lipídico</b>				
Calorías aportadas (%)				
AGS	12.93±2.89	12.41±3.66	12.98±2.98	NS
AGM	18.80±3.79 <sup>**b</sup>	19.58±5.77 <sup>c</sup>	20.70±3.98 <sup>**b**c</sup>	p<0.001
AGP	4.75±1.64 <sup>**b</sup>	4.55±1.54 <sup>**c</sup>	5.18±1.79 <sup>**b**c</sup>	p<0.001

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona

b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba

c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 16.** Perfil calórico y calidad de la grasa en función del tipo de bebida consumida

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	ANOVA
<b>Perfil calórico</b>					
Calorías aportadas (%)					
Proteínas	16.18±2.86	15.74±2.40	16.67±3.51	16.01±2.25	NS
Lípidos	42.65±8.23	42.64±6.87	41.68±6.85	40.24±3.95	NS
Carbohidratos	40.84±8.72**a	37.76±6.34**a	39.42±6.55	39.30±4.54	p<0.001
Alcohol	0.10±0.33**a**b**c	3.72±3.64**a**d	2.02±1.78**b**d**f	4.34±4.06***c**f	p<0.001
<b>Perfil lipídico</b>					
Calorías aportadas (%)					
AGS	12.93±3.61	12.49±2.39	12.92±2.52	11.75±2.56	NS
AGM	19.93±4.88*c	19.92±4.31*e	18.69±4.18	17.12±3.16*c*e	p<0.01
AGP	4.83±1.59	5.04±1.83	4.54±1.67	4.28±1.84	p<0.1

a: diferencia significativa Agua vs Cerveza

b: diferencia significativa Agua vs Vino

c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado

d: diferencia significativa Cerveza vs Vino

e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado

f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 17.** Contribución de los nutrientes a la cobertura de las ingestas recomendadas (%). Diferencias en función del sexo

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
Proteínas	199.28±61.30	197.54±67.99	201.23±52.93	NS
Fibra	91.40±53.60	102.84±64.04	78.63±34.69	p<0.001
Tiamina	112.44±32.23	112.17±36.20	112.74±27.21	NS
Riboflavina	101.94±27.37	100.21±28.48	103.85±25.98	p<0.1
Niacina	148.08±55.80	152.41±61.35	143.27±48.55	p<0.05
Piridoxina	98.56±38.90	103.18±44.49	93.43±30.81	p<0.01
Folatos	90.06±42.56	94.37±48.36	85.27±34.44	p<0.01
Cianocobalamina	320.32±301.76	338.47±291.61	300.15±311.89	NS
Ácido Ascórbico	211.20±138.49	228.20±163.42	192.29±100.95	p<0.001
Vitamina A	115.85±115.37	111.00±103.28	121.25±127.43	NS
Vitamina D	205.62±1408.81	123.39±140.18	297.05±2039.85	NS
Vitamina E	58.75±36.81	62.65±37.57	54.41±35.51	p<0.01
Calcio	115.87±50.16	121.63±55.78	109.46±42.25	p<0.01
Hierro	102.50±54.42	138.67±49.83	62.28±20.55	p<0.001
Iodo	57.55±29.46	54.38±27.54	61.07±31.11	p<0.01
Zinc	74.53±27.31	83.69±30.83	64.33±17.97	p<0.001
Magnesio	79.77±30.28	84.66±35.10	74.33±22.64	p<0.001

**Tabla 18.** Contribución de los nutrientes a la cobertura de las ingestas recomendadas (%). Diferencias en función de la ciudad estudiada.

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	ANOVA
Proteínas	207.49±67.48*a	195.61±52.99*a	193.90±61.32	p<0.05
Fibra	100.40±61.46**b	92.52±57.50*c	80.23±35.12**b*c	p<0.001
Tiamina	118.82±34.11**a*b	106.95±30.52**a	110.94±30.69*b	p<0.001
Riboflavina	104.90±27.41	99.72±29.84	100.91±24.36	NS
Niacina	162.99±62.31**a**b	136.31±51.16**a	143.49±48.82**b	p<0.001
Piridoxina	103.51±47.28**a	92.64±28.70**a	99.10±36.93	p<0.05
Folatos	98.75±53.38**a**b	85.88±34.36**a	84.66±34.42**b	p<0.001
Cianocobalamina	368.88±343.23*a*b	291.24±307.81*a	295.97±233.08*b	p<0.01
Ácido Ascórbico	213.34±153.20	220.99±119.24	198.82±139.27	NS
Vitamina A	118.42±111.08	112.82±127.48	116.09±107.26	NS
Vitamina D	384.85±2351.17*b	103.02±141.04	110.89±95.83*b	p<0.1
Vitamina E	56.87±34.86**b	52.72±24.17**c	66.98±46.91**b**c	p<0.001
Calcio	116.98±56.57	118.23±49.33	112.23±42.95	NS
Hierro	107.41±57.24	100.30±47.77	99.28±57.37	NS
Iodo	59.20±27.92	56.98±24.33	56.29±35.36	NS
Zinc	81.07±31.20**a**b	70.68±20.85**a	71.17±27.25**b	p<0.001
Magnesio	85.77±37.18*a**b	79.07±28.27*a	73.80±21.24**b	p<0.001

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona  
 b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba  
 c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 19.** Contribución de los nutrientes a la cobertura de las ingestas recomendadas (%).  
Diferencias en función del tipo de bebida consumida

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	ANOVA
Proteína	199.51±62.98	196.57±61.57	210.77±54.67	178.38±47.45	NS
Fibra	97.39±58.94**a	80.68±48.79**a	89.92±34.41	72.40±26.14	p<0.01
Tiamina	113.02±33.22	108.76±29.08*d	119.73±32.66*d	104.50±31.42	p<0.1
Riboflavina	101.87±26.14	100.31±24.69	106.16±33.65	100.14±38.26	NS
Niacina	148.69±57.15	143.39±55.88	156.09±51.67	143.76±45.80	NS
Piridoxina	100.07±39.11	97.62±42.08	97.58±34.03	85.11±26.31	NS
Folatos	91.07±41.96	88.95±49.64	88.59±28.07	86.28±42.24	NS
Cianocobalamina	300.05±247.84	339.53±275.19	356.77±432.10	394.20±583.15	NS
Ácido Ascórbico	220.13±139.72	195.51±158.14	207.21±92.77	186.39±92.61	NS
Vitamina A	116.95±103.97	104.15±80.71	122.45±168.58	150.89±217.28	NS
Vitamina D	183.62±1415.47	338.22±1796.98	88.59±81.41	74.79±84.79	NS
Vitamina E	56.58±29.48	63.82±44.88	63.25±50.79	46.75±25.37	p<0.05
Calcio	117.72±53.62	115.60±50.49	110.63±32.98	105.81±35.52	NS
Hierro	101.99±55.72*b	99.19±48.33	116.70±60.98*b	87.98±42.92	p<0.1
Iodo	56.92±24.15	60.83±43.68	54.37±16.77	56.30±22.25	NS
Zinc	74.96±28.14	72.23±27.12	78.56±24.80	70.07±22.03	NS
Magnesio	81.66±32.59	77.73±28.87	77.36±21.32	71.41±23.94	NS

a: diferencia significativa Agua vs Cerveza

b: diferencia significativa Agua vs Vino

c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado

d: diferencia significativa Cerveza vs Vino

e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado

f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 20.** Datos hematológicos y bioquímicos. Diferencias en función del sexo

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
<b>HEMATOLOGÍA</b>				
Hematies (mill/mm <sup>3</sup> )	4.69±0.46	5.02±0.35	4.39±0.33	p<0.001
Hemoglobina (g/dL)	14.20±1.39	15.23±0.91	13.27±1.06	p<0.001
Hematocrito (%)	42.50±3.99	45.38±2.81	39.88±2.98	p<0.001
VCM (μ <sup>3</sup> )	90.94±4.46	90.89±4.19	90.98±4.69	NS
HCM (pg)	30.32±1.87	30.40±1.60	30.26±2.09	NS
CHCM (%)	33.40±1.46	33.58±1.50	33.24±1.39	p<0.01
<b>LÍPIDOS</b>				
Triglicéridos (mg/dL)	74.79±47.14	88.56±57.94	62.36±29.66	p<0.001
Colesterol (mg/dL)	190.46±35.18	192.13±39.93	188.95±30.25	NS
HDL-Colesterol (mg/dL)	55.88±13.51	48.31±10.91	61.82±12.34	p<0.001
VLDL-Colesterol (mg/dL)	14.96±9.43	17.71±11.59	12.47±5.93	p<0.001
LDL-Colesterol (mg/dL)	120.5±32.5	127.84±37.05	114.75±27.01	p<0.001
LDL-Colesterol/HDL-Colesterol	2.34±1.02	2.84±1.19	1.94±0.62	p<0.001
Colesterol/HDL-Colesterol	3.64±1.20	4.25±1.42	3.15±0.69	p<0.001
<b>VITAMINAS</b>				
a-EGR	1.13±0.15	1.14±0.16	1.13±0.14	NS
Folato sérico (ng/mL)	6.92±2.73	6.04±2.19	7.47±2.89	p<0.001
Folato eritrocitario (ng/mL)	339.52±180.90	268.42±106.35	382.32±202.01	p<0.001
Cianocobalamina (pg/dL)	497.09±175.43	455.56±171.17	521.06±173.65	p<0.001
Retinol (μg/dL)	34.72±12.68	37.50±13.95	31.74±10.39	p<0.001
Tocoferol (μg/mL)	7.75±2.85	8.10±3.01	7.38±2.61	p<0.01
<b>MINERALES</b>				
Hierro (μg/dL)	96.00±44.77	98.20±46.86	93.96±42.72	NS
Zinc (μg/dL)	99.92±16.88	102.34±20.06	97.16±11.74	p<0.001

VCM: Volumen Corpuscular Medio, CHCM: concentración de hemoglobina corpuscular media.

**Tabla 21.** Datos hematológicos y bioquímicos. Diferencias en función de la ciudad estudiada

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	SIGNIFICACIÓN
<b>HEMATOLOGÍA</b>				
Hematíes (mill/mm <sup>3</sup> )	4.78±0.48**a**b	4.63±0.38**a	4.65±0.49**b	p<0.01
Hemoglobina (g/dL)	14.50±1.38**a	13.71±1.33**a**c	14.32±1.36**c	p<0.001
Hematocrito (%)	42.65±3.72	42.49±4.11	42.36±4.18	NS
VCM (μ <sup>3</sup> )	89.67±4.47**a	92.00±4.71**a**c	91.30±3.90**c	p<0.001
HCM (pg)	30.34±1.69**a**b	29.68±2.07**a**c	30.87±1.69**b**c	p<0.001
CHCM (%)	34.00±1.46**a	32.22±1.35**a**c	33.80±0.80**c	p<0.001
<b>LÍPIDOS</b>				
Triglicéridos (mg/dL)	80.66±52.12	73.06±39.06	70.40±47.82	p<0.1
Colesterol (mg/dL)	181.77±33.66**a**b	196.95±35.91**a	193.64±34.49**b	p<0.001
HDL-Colesterol (mg/dL)	54.07±14.35**a	59.32±13.30**a**c	54.41±12.42**c	p<0.001
VLDL-Colesterol (mg/dL)	16.13±10.42	14.61±7.81	14.08±9.56	p<0.1
LDL-Colesterol (mg/dL)	112.27±31.90**a**b	123.22±32.68**a	125.4±31.61**b	p<0.001
LDL-Colesterol/HDL-Colesterol	2.29±1.09	2.24±0.97	2.46±1.01	p<0.1
Colesterol/HDL-Colesterol	3.61±1.23	3.52±1.14	3.76±1.22	NS
<b>VITAMINAS</b>				
a-EGR	1.07±0.16**a**b	1.19±0.18**a*c	1.15±0.10**b*c	p<0.001
Folato sérico (ng/mL)	8.50±3.80**a**b	6.57±2.28**a	6.27±1.80**b	p<0.001
Folato eritrocitario (ng/mL)	504.06±266.50**a**b	296.30±102.48**a	285.70±107.55**b	p<0.001
Cianocobalamina (pg/dL)	553.39±169.89**b	545.37±183.11**c	426.14±145.28**b**c	p<0.001
Retinol (μg/dL)	33.60±15.56	34.84±11.78	35.59±10.28	NS
Tocoferol (μg/mL)	7.38±3.00**a	9.44±2.48**a**c	7.01±2.49**c	p<0.001
<b>MINERALES</b>				
Hierro (μg/dL)	104.18±53.41**a	83.93±38.98**a**c	97.56±37.20**c	p<0.001
Zinc (μg/dL)	98.20±12.14	101.03±19.45	101.21±19.55	NS

VCM: Volumen Corpuscular Medio, CHCM: concentración de hemoglobina corpuscular media.

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona

b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba

c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 22.** Datos hematológicos y bioquímicos. Diferencia en función del tipo de bebida consumida

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	ANOVA
<b>HEMATOLOGÍA</b>					
Hematíes (mill/mm <sup>3</sup> )	4.68±0.45	4.73±0.48	4.72±0.47	4.59±0.49	NS
Hemoglobina (g/dL)	14.12±1.40*a	14.48±1.40*a	14.18±1.25	13.92±1.58	p<0.1
Hematocrito (%)	42.27±4.00	42.98±3.89	43.23±3.98	41.20±4.09	p<0.1
VCM (μ <sup>3</sup> )	90.69±4.36	91.43±4.95	91.74±3.53	89.63±4.67	p<0.1
HCM (pg)	30.24±1.97*a	30.68±1.74*a	30.05±1.31	30.21±2.23	p<0.1
CHCM (%)	33.37±1.50*a**b	33.69±1.34*a**d	32.81±1.32**b**d*f	33.75±1.32*f	p<0.001
<b>LÍPIDOS</b>					
Triglicéridos (mg/dL)	71.81±44.29*a	83.85±60.97*a	74.27±27.66	68.54±33.80	p<0.1
Colesterol (mg/dL)	191.02±35.43	190.45±37.57	191.39±25.76	180.33±39.75	NS
HDL-Colesterol (mg/dL)	56.60±12.64	55.15±14.62	54.11±15.05	54.57±14.72	NS
VLDL-Colesterol (mg/dL)	14.36±8.86*a	16.77±12.19*a	14.85±5.53	13.71±6.76	p<0.1
LDL-Colesterol (mg/dL)	121.54±31.86	118.41±35.35	122.64±24.42	112.57±42.32	NS
LDL-Colesterol/HDL-Colesterol	2.29±0.91	2.37±1.14	2.51±1.07	2.39±1.54	NS
Colesterol/HDL-Colesterol	3.56±1.07	3.72±1.38	3.83±1.25	3.69±1.76	NS
<b>VITAMINAS</b>					
a-EGR	1.13±0.16*a**b	1.09±0.11*a**d	1.20±0.16**b**d	1.17±0.14	p<0.001
Folato sérico (ng/mL)	6.68±2.42**a*c	7.80±3.49**a**d	6.19±2.00**d**f	8.47±3.50*c**f	p<0.001
Folato eritrocitario (ng/mL)	322.25±174.03**a**c	404.28±186.87**a**d	285.97±106.45**d**f	472.28±297.94**c**f	p<0.001
Cianocobalamina (pg/dL)	490.43±173.77	517.86±176.38	492.27±192.71	515.45±136.93	NS
Retinol (μg/dL)	36.44±13.10**a	31.96±12.08**a	32.97±70.71	28.91±9.99	p<0.01
Tocoferol (μg/mL)	7.64±2.75	8.00±3.00	8.00±2.87	7.40±3.40	NS
<b>MINERALES</b>					
Hierro (μg/dL)	94.83±45.31*a**b	106.09±48.02*a**d	81.68±31.33**b**d	95.21±38.62	p<0.01
Zinc (μg/dL)	100.18±19.08	99.16±11.68	98.99±13.56	102.89±17.00	NS

VCM: Volumen Corpuscular Medio, CHCM: concentración de hemoglobina corpuscular media.

- a: diferencia significativa Agua vs Cerveza
- b: diferencia significativa Agua vs Vino
- c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado
- d: diferencia significativa Cerveza vs Vino
- e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado
- f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

**Tabla 23.** Parámetros antropométricos y sanitarios de los jóvenes estudiados. Diferencias en función del sexo.

	TOTAL	VARONES	MUJERES	SIGNIFICACIÓN
Peso (Kg)	67.34±12.98	75.79±11.61	58.67±7.40	p<0.001
Talla (cm)	168.92±9.35	175.36±7.46	162.28±5.78	p<0.001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.24±2.84	24.38±2.75	22.29±24.38	p<0.001
Pliegues				
• Bicipital	7.58±3.96	6.22±3.76	8.79±3.75	p<0.001
• Tricipital	13.86±5.94	11.09±5.13	16.14±5.59	p<0.001
Grasa corporal (%)	22.31±6.79	17.52±5.51	26.27±4.96	p<0.001
Tensión arterial				
• Sistólica (mm Hg)	117.52±15.28	128.08±13.60	110.04±11.55	p<0.001
• Diastólica (mm Hg)	73.29±9.63	76.09±9.75	71.32±9.05	p<0.001

**Tabla 24.** Parámetros antropométricos y sanitarios de los jóvenes estudiados. Diferencias en función de la ciudad estudiada

	MADRID	BARCELONA	CÓRDOBA	ANOVA
Peso (Kg)	67.29±12.92	66.07±12.89	68.54±13.09	NS
Talla (cm)	169.78±9.35	167.85±9.75	168.88±8.93	NS
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.03±2.83**b	22.70±2.32**c	23.83±3.09**b**c	p<0.001
Pliegues				
• Bicipital	8.46±4.63**a*c	6.85±4.55**a	7.44±2.90*c	p<0.01
• Tricipital	12.92±5.24	12.36±5.45	15.38±6.33	p<0.001
Grasa corporal (%)	21.75±6.63**b	20.36±6.86**c	23.82±6.55**b**c	p<0.001
Tensión arterial				
• Sistólica (mm Hg)	114.26±13.97**b	116.66±13.23*c	120.44±17.19**b*c	p<0.01
• Diastólica (mm Hg)	70.36±9.25**a**b	73.29±8.55**a	75.24±10.27**b	p<0.001

a: diferencia significativa Madrid vs Barcelona  
 b: diferencia significativa Madrid vs Córdoba  
 c: diferencia significativa Barcelona vs Córdoba

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001



**Tabla 25.** Parámetros antropométricos y sanitarios de los jóvenes estudiados.  
Diferencias en función del tipo de bebida consumida de manera habitual.

	AGUA Y REFRESCOS	CERVEZA	VINO	MAYOR GRADO ALCOHÓLICO	ANOVA
Peso (Kg)	66.99±13.33 <sup>*b</sup>	66.50±12.81	71.14±11.43 <sup>*b</sup>	66.89±11.86	p<0.1
Talla (cm)	167.81±9.45 <sup>**b</sup>	169.05±8.03 <sup>**d</sup>	173.72±10.27 <sup>**b**d</sup>	170.64±8.53	p<0.001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.28±2.83	23.16±3.04	23.25±2.71	23.06±2.34	NS
Normopeso (%)	75.6	75.2	72.5	88.0	
Sobrepeso (%)	18.2	22.8	27.5	12.0	
Obesidad (%)	6.2	2.0	0	0	
Pliegues					
• Bicipital	7.43±4.09	8.15±3.46	6.75±3.94	9.21±3.77	p<0.1
• Tricipital	14.05±5.77	13.67±5.07	13.60±8.45	12.43±5.20	NS
Grasa corporal (%)	22.17±6.76	23.43±5.91	21.28±8.29	21.18±7.20	NS
Tensión arterial					
• Sistólica (mm Hg)	117.64±14.50	115.77±16.61	120.27±17.13	117.05±12.66	NS
• Diastólica (mm Hg)	73.35±8.74	73.34±12.40	73.10±8.24	72.68±9.32	NS

- a: diferencia significativa Agua vs Cerveza
- b: diferencia significativa Agua vs Vino
- c: diferencia significativa Agua vs Mayor grado
- d: diferencia significativa Cerveza vs Vino
- e: diferencia significativa Cerveza vs Mayor grado
- f: diferencia significativa Vino vs Mayor grado

\* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

- 1 NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1989). *Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk. Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, Commission on Life Sciences. National Research Council. Washington, DC. National Academy Press.*
- 2 ORTEGA RM, REQUEJO AM, QUINTAS ME, ANDRÉS P, REDONDO MR, LÓPEZ-SOBALER AM. (1996). *Desconocimiento sobre la relación dieta-control de peso corporal de un grupo de jóvenes universitarios. Nutr Clin 16: 147-153.*
- 3 ORTEGA RM, REQUEJO AM, QUINTAS ME, SÁNCHEZ-QUILES B, LÓPEZ-SOBALER AM, ANDRÉS P. (1996). *Estimated energy balance in female university students: differences with respect to body mass index and concern about body weight. Int J Obes 20: 1127-1129.*
- 4 ORTEGA RM, REQUEJO AM, SÁNCHEZ-MUNIZ FJ, QUINTAS ME, SÁNCHEZ-QUILES B, ANDRÉS P, REDONDO MR, LÓPEZ-SOBALER AM. (1997). *Concern about nutrition and its relation to the food habits of a group of young university students from Madrid (Spain). Z Ernährungswiss 36: 16-22.*
- 5 REQUEJO AM, ORTEGA RM, QUINTAS ME, SÁNCHEZ-QUILES MB, REDONDO MR, ANDRÉS P. (1997). *The control of body weight in young spanish women: are they over-concerned?. Nutr Res 17: 439-449.*
- 6 ORTEGA RM, REQUEJO AM, QUINTAS ME, REDONDO MR, LÓPEZ-SOBALER AM, ANDRÉS P. (1997). *Concern regarding bodyweight and energy balance in a group of female university students from Madrid: Differences with respect to body mass index. J Am Coll Nutr 16: 244-251.*
- 7 QUINTAS ME, REQUEJO AM, ORTEGA RM, REDONDO MR, LÓPEZ-SOBALER AM, GASPARG MJ. (1997). *The female Spanish population: a group at risk of nutritional iron deficiency. Int J Food Sci Nutr 48: 271-279.*
- 8 ORTEGA RM, QUINTAS ME, ANDRÉS P, GASPARG MJ, LÓPEZ-SOBALER AM, NAVIA B, REQUEJO AM. (1997). *Ingesta de alimentos, energía y nutrientes en jóvenes de sexo femenino en función de su consumo de huevos. Repercusión en los parámetros lipídicos cuantificados en suero. Nutr Clin 17: 31-37.*
- 9 ORTEGA RM, QUINTAS ME, GASPARG MJ, ANDRÉS P, LÓPEZ-SOBALER AM, NAVIA B, REQUEJO AM. (1998). *The influence of saturated fatty acid consumption on energy and nutrient intake, blood lipid levels and iron indicators in a group of young women. Nutr Res 18: 671-682.*
- 10 ORTEGA RM, LÓPEZ-SOBALER AM, REQUEJO AM, QUINTAS ME, GASPARG MJ, ANDRÉS P, NAVIA B. (1998). *The influence of meat consumption on dietary data, iron status and serum lipid parameters in young women. Int J Vitam Nutr Res 68: 255-262.*
- 11 ORTEGA RM, GASPARG MJ, MOREIRAS O. (1994). *Dietary assessment of a pregnant spanish women group. Int J Vit Nutr Res 64: 130-134.*
- 12 ORTEGA RM, MARTÍNEZ RM, LÓPEZ-SOBALER AM, ANDRÉS P, QUINTAS ME. (1998). *The consumption of food, energy and nutrients in pregnant women: differences with respect to smoking habits. Nutr Res 18: 1691-1701.*
- 13 NIGHTINGALE SL (1993). *Proposals for Folic Acid Fortification and Labeling of Certain Foods to Reduce Risk of Neural Tube Defects [From the Food and Drug Administration]. J Am Med Assoc 270: 2283.*
- 14 O'KEEFE CA, BAILEY LB, THOMAS EA y col (1995). *Controlled Dietary Folate Affects Folate Status in Nonpregnant Women. J Nutr 125: 2717-2725.*
- 15 SUTCLIFFE M, WILD J, PERLY A, SCHORAH CJ (1994). *Prevention of Neural Tube Defects [Letter]. Lancet 344 (8936): 1578.*
- 16 CANADIAN TASK FORCE ON THE PERIODIC HEALTH EXAMINATION (1994). *Periodic Health Examination. Update: 3. Primary and Secondary Prevention of Neural Tube Defects, Canadian Medical Assoc J 151: 159-166.*
- 17 ORTEGA RM, GASPARG MJ, ANDRÉS P. (1995) *Influencia de la nutrición en la fertilidad. Toko-Gin Pract 54: 491-497.*
- 18 ORTEGA RM, REQUEJO AM, ANDRÉS P, LÓPEZ-SOBALER AM, QUINTAS ME, REDONDO MR, NAVIA B, RIVAS T. (1997). *Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. Am J Clin Nutr 66: 803-809.*
- 19 ORTEGA RM, RODRÍGUEZ L, ANDRÉS P, GASPARG MJ, ROBLES F, JIMÉNEZ A, PASCUAL T. (1996). *Functional and Psychic Deterioration in Elderly People May be aggravated by Folate Deficiency. J Nutr 126: 1992-1999.*
- 20 ORTEGA RM, ANDRÉS P, MELÉNDEZ A, TURRERO E, GASPARG MJ, GONZÁLEZ-GROSS M, GARRIDO G, CHAMORRO M, DÍAZ-ALBO E, MOREIRAS O. (1992). *Influencia de la nutrición en la capacidad funcional de un grupo de ancianos españoles. Arch Latinoam Nutr 42: 133-145.*

- 21 ORTEGA RM, ANDRÉS P, LÓPEZ-SOBALER AM, ORTEGA A, REDONDO MR, JIMÉNEZ A, JIMÉNEZ LM. (1994). *Papel de los folatos en diversos procesos bioquímicos que controlan la función mental*. *Nutr Hosp* 9: 251-256.
- 22 ORTEGA RM, REDONDO R, JIMÉNEZ LM, ANDRÉS P, ORTEGA A. (1995). *Influencia del status en folatos en la función mental del anciano*. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 30: 219-222.
- 23 ORTEGA RM, ANDRÉS P, ZAMORA MJ, ORTEGA A. (1994). *Problemática nutricional del fumador. Papel de la dieta en la aparición y progreso de cataratas*. *Rev Clin Esp* 194: 982-984.
- 24 ORTEGA RM, LÓPEZ-SOBALER AM, ORTEGA A, ANDRÉS P, GASPAR MJ. (1994). *Deficiencia en folatos y displasia cervical*. *Acta Ginecológica*. 11:7-9.
- 25 ORTEGA RM, ANDRÉS P, LÓPEZ-SOBALER AM, ORTEGA A. (1995). *Contribución de la deficiencia en folatos a la aparición y progreso de patologías cardiovasculares*. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 30: 99-103.
- 26 ORTEGA RM, REQUEJO AM, ANDRÉS P, GASPAR MJ, ORTEGA A. (1993). *La leche y productos lácteos en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares*. *Nutr Hosp* 8: 395-404.
- 27 ORTEGA RM, ANDRÉS P, LÓPEZ-SOBALER A, ORTEGA A. (1993). *Nutrición y enfermedades cardiovasculares en las personas de edad avanzada*. *Rev Clin Esp* 194: 112-115.
- 28 AVIOLI LV (1984). *Calcium and osteoporosis*. *Ann Rev Nutr* 4: 471-491.
- 29 SMITH TM, KOLARS JC, SAVAIANO DA, LEVITT MD (1985). *Absorption of calcium from milk and yogurt*. *Am J Clin Nutr* 42: 1197-1200.
- 30 McCARRON DA, MORRIS CD, YOUNG E, ROULLET C, DRUEKE T (1991). *Dietary calcium and blood pressure: modifying factors in specific populations*. *Am J Clin Nutr* 54: 215-219.
- 31 FACCHINI F, CHEN YD, REAVEN GM. (1994). *Light-to-moderate alcohol intake is associated with enhanced insulin sensitivity*. *Diabetes Care* 17: 115-119.
- 32 ORTEGA RM, LÓPEZ-SOBALER AM, GONZÁLEZ-GROSS M, REDONDO MR, MARZANA I, ZAMORA MJ, ANDRÉS P. (1994) *Influence of smoking on folate intake and blood folate concentrations in a group of elderly Spanish men*. *J Am Coll Nutr* 13: 68-72.
- 33 ORTEGA RM, LÓPEZ-SOBALER AM, QUINTAS ME, MARTÍNEZ RM, ANDRÉS P. (1998). *The influence of smoking on vitamin C status during the third trimester of pregnancy and on vitamin C levels in maternal milk*. *J Am Coll Nutr* 17: 379-384.
- 34 ORTEGA RM, LÓPEZ-SOBALER AM, MARTÍNEZ RM, ANDRÉS P, QUINTAS M.E. (1998). *The influence of smoking on vitamin E status during the third trimester of pregnancy and on breast milk tocopherol concentrations in Spanish women*. *Am J Clin Nutr* 68: 662-667.
- 35 DENNISON BA (1996). *Fruit juice consumption by infants and children: a review*. *J Am Coll Nutr* 15: 4S-11S.
- 36 DENNISON BA, ROCKWELL HL, BAKER SL (1997). *Excess fruit juice consumption by preschool-aged children is associated with short stature and obesity*. *Pediatrics* 99: 15-22.
- 37 SUBAR AF, KREBS-SMITH SM, COOK A, KAHLE LL (1998). *Dietary sources of nutrients among US adults, 1989 to 1991*. *J Am Diet Assoc* 98: 537-547.
- 38 DEPARTAMENTO DE NUTRICION (1994). *Ingestas de Energía y Nutrientes recomendadas para la población española*. Departamento de Nutrición. Madrid.
- 39 MOORE RD, PEARSON TA. *Moderate alcohol consumption and coronary artery disease: a review*. *Medicine* 65: 242-67.
- 40 MARMOT M, BRUNNER E. (1991). *Alcohol and cardiovascular disease: the status of the U-shaped curve*. *Br Med J* 303: 565-568.
- 41 MACLURE M. (1993). *Demonstration of deductivo meta-analysis: ethanol intake and risk of myocardial infarction*. *Epidemiologic Rev* 15: 328.
- 42 KLATSKY AL. (1994). *Epidemiology of coronary heart disease -influence of alcohol*. *Alcohol Clin Exp Res* 18: 88-96.
- 43 RENAUD S, CRIQUI MH, FARCHI G, VEENSTRA J. (1993). *Alcohol drinking and coronary heart disease*. In: Verschuren PM, editor. *Health Issues Related to Alcohol Consumption*. Washington, DC: ILSI Press, pp. 18-124.

- 44 RIMM EB, GIOVANNUCCI EL, WILLETT WC, COLDITZ GA, ASCHERIO A, ROSNER B y col. (1991). *A prospective study of alcohol consumption and the risk of coronary disease in men. Lancet* 338: 464-468.
- 45 THUN MJ, PETO R, LOPEZ AD, MONACO JH, HENLEY SJ, HEATH CW Jr. y col. (1997). *Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U. S. adults. N Eng J Med* 337: 1705-1714.
- 46 FUCHS CS, STAMPFER MJ, COLDITZ GA, GIOVANNUCCI EL, MANSON JE, KAWACHI I, y col. (1995). *Alcohol consumption and mortality among women. N Engl J Med* 332: 1245-1250.
- 47 DOLL R, PETO R, HALL E, WHEATLEY K, GRAY R. (1994). *Mortality in relation to consumption of alcohol: 13 years observations on male British doctors. Br Med J* 309: 911-918.
- 48 MOORE RD, SMITH CR, KWITEROVICH PO, PEARSON TA. (1988). *Effect of low-dose alcohol use versus abstention on apolipoproteins A-1 and B. Am J Med* 84: 884-890.
- 49 DOLL R. (1997). *One for the heart. Br Med J* 315: 1664-1668.
- 50 REEDER VC JR, AIKENS ML, LI XN, BOOYSE FM. (1996). *Alcohol and fibrinolytic system. In: Zakhari S, Wassef M, editors. Alcohol and the Cardiovascular System, Research Monograph No. 31. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism.*
- 51 MCKENZIE CR, EISENBERG PR. (1996). *Alcohol, coagulation, and arterial thrombosis. En: Zakhari S, Wassef M, editors. Alcohol and the Cardiovascular System. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism.*
- 52 CRIQUI MH, COWAN LD, TYROLER HA, BANGDIWALA S, HEISS G, WALLACE RB, y col. (1987). *Lipoproteins as mediators for the effects of alcohol consumption and cigarette smoking on cardiovascular mortality: results from the Lipid Research Clinics Follow-up Study. Am J Epidemiol* 126: 629-637.
- 53 LANGER RD, CRIQUI MH, REED DM. (1992). *Lipoproteins and blood pressure as biological pathways for effect of moderate alcohol consumption on coronary heart disease. Circulation* 85: 910-915.
- 54 SUH I, SHATEN J, CUTLER JA, KULLER L. (1992). *Alcohol use and mortality from coronary heart disease: the role of high-density lipoprotein cholesterol. Ann Int Med* 116: 881-887.
- 55 GAZIANO JM, BURING JE, BRESLOW JL, GOLDBERGER SZ, ROSNER B, VANDENBURGH M, y col. (1993). *Moderate alcohol intake, increased levels of high-density lipoprotein and its subfractions and decreased risk of myocardial infarction. N Engl J Med* 329: 1829-1834.
- 56 MARQUES-VIDAL P, DUCIMETIERE P, EVANS A, y col. (1996). *Alcohol consumption and myocardial infarction: a case-control study in France and Northern Ireland. Am J Epidemiol* 143: 1089-1093.
- 57 HENDRIKS HF, VEENSTRA J, VAN TOL A, GROENER JE, SCHAAFSMA G (1998) *Moderate doses of alcoholic beverages with dinner and postprandial high density lipoprotein composition. Alcohol Alcohol* 33: 403-410.
- 58 CHOUDHURY SR, UESHIMA H, KITA Y, KOBAYASHI KM, OKAYAMA A, YAMAKAWA M, HIRAO Y, ISHIKAWA M, MIYOSHI Y (1994). *Alcohol intake and serum lipids in a Japanese population. Int J Epidemiol* 23: 940-947.
- 59 MEADE TW, CHAKRABARTI R, HAINES AP, NORTH WR, STIRLING Y. (1979) *Characteristics affecting fibrinolytic activity and plasma fibrinogen concentrations. Br Med J* 1: 153-156.
- 60 RIDKER PM, VAUGHAN DE, STAMPFER MJ, GLYNN RJ, HENNEKENS CH. (1994). *Association of moderate alcohol consumption and plasma concentration of endogenous tissue-type plasminogen activator. J Am Med Assoc* 272: 929-933.
- 61 FOLSOM AR, WU KK, DAVIS CE, CONLAN MG, SORLIE PD, SZKLO M. (1991). *Population correlates of plasma fibrinogen and factor VII, putative cardiovascular risk factors. Atherosclerosis* 91: 191-205.
- 62 RENAUD SC, RUF JC. (1996). *Effects of alcohol on platelet functions. Clin Chimica Acta* 246: 77-89.
- 63 MEADE TW, MELLOWS S, BROZOVIC M, MILLER GJ, CHAKRABARTI RR, NORTH y col. (1986). *Haemostatic function and ischaemic heart disease: principal results of the Northwick Park Heart Study. Lancet* 2: 533-537.
- 64 RIDKER PM, VAUGHAN DE, STAMPFER MJ, MANSON JE, HENNEKENS CH. (1993). *Endogenous tissue-type plasminogen activator and risk of myocardial infarction. Lancet* 341: 1165-1168.
- 65 ERNST E, RESCH KL. (1993). *Fibrinogen as a cardiovascular risk factor: a meta-analysis and review of the literature. Ann Intern Med* 118: 956-963.

- 66 McCONNELL MV, VAVOURANAKIS I, WU LL, VAUGHAN DE, RIDKER PM. (1997). *Effects of a single, daily alcoholic beverage on lipid and hemostatic markers of cardiovascular risk. Am J Cardiol* 80: 1226-1228.
- 67 PELLEGRINI N, PARETI FI, STABILE F, BRUSAMOLINO A, SIMONETTI P. (1996). *Effects of moderate consumption of red wine on platelet aggregation and haemostatic variables in healthy volunteers. Eur J Clin Nutr* 50: 209-213.
- 68 STAMPFER MJ, SACKS FM, SALVINI S, WILLETT WC, HENNEKENS CH. (1991). *A prospective study of cholesterol, apolipoproteins, and the risk of myocardial infarction. N Engl J Med* 325: 373-381.
- 69 JACOBS DR Jr, MEBANE IL, BANGDIWALA SI, CRIQUI MH, TYROLER HA (1990). *High density lipoprotein cholesterol as a predictor of cardiovascular disease mortality in men and women: the follow-up study of the Lipid Research Clinics Prevalence Study. Am J Epidemiol* 131: 32-47.
- 70 MARCKMANN P, SANDSTROM B, JESPERSEN J. (1992). *The variability of and associations between measures of blood coagulation, fibrinolysis and blood lipids. Atherosclerosis* 96: 235-244.
- 71 KIEHL S, WILLEIT J, POEWE W, EGGER G, OBERHOLLENZER F, MUGGEO M, y col. (1996). *Insulin sensitivity and regular alcohol consumption: large, prospective, cross sectional population study (Bruneck study). Br Med J* 313: 1040-1044.
- 72 VITELLI LL, FOLSOM AR, SHAHAR E, y col. (1996). *Association of dietary composition with fasting serum insulin level - the ARIC study. Nutr Metab Cardiovascular Diseases* 6: 194-202.
- 73 CHRISTIANSEN C, THOMSEN C, RASMUSSEN O, HAUERSLEV C, BALLE M, HANSEN C, HERMANSEN K (1994). *Effect of alcohol on glucose, insulin, free acid and triacylglycerol responses to a light meal in non-insulin-dependent diabetic subjects. Br J Nutr* 71: 449-454.
- 74 GORINSTEIN S, ZEMSER M, BERLINER M, GOLDSTEIN R, LIBMAN I, TRAKHTENBERG S, CASPI A (1997) *Moderate beer consumption and positive biochemical changes in patients with coronary atherosclerosis. J Intern Med* 242: 219-224.
- 75 ASCHERIO A, RINIM EB, GIOVANNUCCI EL, COLDITZ GA, ROSNER B, WILLETT WC, y col. (1992). *A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. Circulation* 86: 1475-1484.
- 76 PUDDEY IB, BEILIN LJ, VANDONGEN R, ROUSE IL, ROGERS P. (1985). *Evidence for a direct effect of alcohol consumption on blood pressure in normotensive men. A randomized controlled trial. Hypertension* 7: 707-713.
- 77 CAMARGO CAJ, RIMM EB. (1996). *Epidemiologic research on moderate alcohol consumption and blood pressure. Alcohol and the Cardiovascular System - Research Monograph - 31. Bethesda, MD: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, NIH Publication No. 96-4133, pp. 25-62.*
- 78 SAVOLAINEN MJ, KESANIEMI YA. (1995). *Effects of alcohol on lipoproteins in relation to coronary heart disease. Curr Opin Lipidol* 6: 243-250.
- 79 -PUDDEY IB, PARKER M, BEILIN LJ, VANDONGEN R, MASAREI JR (1992) *Effects of alcohol and caloric restrictions on blood pressure and serum lipids in overweight men. Hypertension* 20: 533-541.
- 80 MEADE TW, IMESON J, STIRLING Y. (1987). *Effects of changes in smoking and other characteristics on clotting factors and the risk of ischemic heart disease. Lancet* 2: 986-988.
- 81 LAUG WE. (1983). *Ethyl alcohol enhances plasminogen activator secretion by endothelial cells. J Am Med Assoc* 250: 772-776.
- 82 STAMPFER MJ, COLDITZ GA, WILLETT WC, SPEIZER FE, HENNEKENS CH. (1988). *A prospective study of moderate alcohol consumption and the risk of coronary disease and stroke in women. N Engl J Med* 319: 267-273.
- 83 ROSENBERG L, SLONE D, SHAPIRO S, KAUFMAN DW, MIETTINEN OS, STOLLEY PD. (1981). *Alcoholic beverages and myocardial infarction in young women. Am J Pub Health* 71:82-85.
- 84 KLATSKY AL, AMSTRONG MA, FRIEDMAN GD. (1997). *Red wine, white wine, liquor, beer, and risk of coronary artery disease hospitalization. Am J Cardiol* 80: 416-420.
- 85 REHM JT, BONDY SJ, SEMPOS CT, VUONG CV. (1997). *Alcohol consumption and coronary heart disease morbidity and mortality. Am J Epidemiol* 146: 495-501.
- 86 SMITH-WAMER SA, SPIEGELMAN D, YAUN S-S, ADARNI HO, VAN DEN BRANDT PA, FOLSOM AR, y col. (1998). *Alcohol and breast c. cancer in women: a pooled analysis of cohort studies. J Am Med Assoc* 279: 535-540.

- 87 CRIQUI MH. (1997). *Alcohol and coronary heart disease risk: implications for public policy. J Studies Alcohol* 58: 453-454.
- 88 FOOD AND NUTRITION BOARD. (1989). *Recommended Dietary Allowances, 10th revised edition. Washington, DC: National Academy of Sciences.*
- 89 INTER-DEPARTMENTAL WORKING GROUP. (1995). *Sensible Drinking. Wetherby, U. K. : Department of Health.*
- 90 BERG B, JOHANSSON B. (1973). *Effects of parameters on liver function, plasma lipid concentrations and lipoprotein patterns. Acta Medica Scandinavica* 552 (suppl): 13-18.
- 91 MASAREI JRL, PUDDY IB, ROUSE IL, LYNCH WJ, VANDONGEN R, BEILIN LJ. (1986). *Effects of alcohol consumption on serum lipoprotein-lipid and apolipoprotein concentrations. Results from an intervention study in healthy subjects. Atherosclerosis* 60: 79-87.
- 92 FRIMPONG NA, LAPP JA. (1989). *Effects of moderate alcohol intake in fixed or variable amounts on concentration of serum lipids and liver enzymes in healthy young men. Am J Clin Nutr* 50: 987-991.
- 93 HARTUNG GH, FOREYT JP, REEVES RS, KROCK LP, PATSCH W, PATSCH JR, y col. (1990). *Effect of alcohol dose on plasma lipoprotein subfractions and lipolytic enzyme activity in active and inactive men. Metabolism* 39: 81-86.
- 94 COX KL, PUDDY IB, MORTON AR, BEILIN LJ, VANDONGEN R, MASAREI JRL. (1993). *The combined effects of aerobic exercise and alcohol restriction on blood pressure and serum lipids: a two-way factorial study in sedentary men. J Hyperten* 11: 191-201.
- 95 HARTUNG GH, FOREYT JP, MITCHELL RE, MITCHELL JG, REEVES RS, GOTTO AM, Jr. (1983). *Effect of alcohol intake on high-density lipoprotein cholesterol levels in runners and inactive men. J Am Med Assoc* 249: 747-750.
- 96 HARTUNG GH, LAWRENCE SJ, REEVES RS, FOREYT JP. (1993). *Effect of alcohol and exercise on postprandial lipemia and triglyceride clearance in men. Atherosclerosis* 100: 33-40.
- 97 THORNTON J, SYMES C, HEATON K. (1983). *Moderate alcohol intake reduces bile cholesterol saturation and raises HDL cholesterol. Lancet* 2: 819.
- 98 COUZIGOU P, FLEURY B, CROCKETT R, RAUTOU JJ, BLANCHARD P, LEMOINE F, y col. (1984). *High density lipoprotein cholesterol and apoprotein A1 in healthy volunteers during long-term moderate alcohol intake. Ann Nutr Metab* 28: 377-384.
- 99 HARTUNG GH, REEVES RS, FOREYT JP, PATSCH W, GOTTO AM, Jr. (1986). *Effect of alcohol intake and exercise on plasma high-density lipoprotein cholesterol subfractions and apolipoprotein A-1 women. Am J Cardiol* 58: 148-151.
- 100 PIKAAR NA, WEDEL M, VAN DER BEEK EJ, VAN DOKKUM W, KEMPEN HJM, KLUFFT C, y col. (1987). *Effects of moderate alcohol consumption on platelet aggregation, fibrinolysis, and blood lipids. Metabolism* 36: 538-543.
- 101 CONTALDO F, D'ARRIGO E, CARANDENTE V, CORTESE C, COLTORTI A, MANCINI M, y col. (1989). *Short-term effects of moderate alcohol consumption on lipid metabolism and energy balance in normal men. Metabolism* 38: 166-171.
- 102 HAGIAGE M, MARTI C, RIGAUD D, SENAULT C, FUMERON F, APFELBAUM M, y col. (1992). *Effect of moderate alcohol intake on the lipoproteins of normotriglyceridemic obese subjects compared with nonobese controls. Metabolism* 41: 856-861.
- 103 SHARPE PC, MCGRATH LT, MCCLEAN E, YOUNG IS, ARCHBOLD GPR. (1995). *Effect of red wine consumption on lipoprotein (a) and other risk factors for atherosclerosis. QJM* 88: 101-108.
- 104 MALMENDIER CL, DELCROIX C. (1985). *Effect of alcohol intake on high and low density lipoprotein metabolism in healthy volunteers. Clin Chim Acta* 152: 281-288.
- 105 SUZUKAWA M, ISHIKAWA T, YOSHIDA H, HOSOAI K, NISHIO E, YAMASHITA T, y col. (1994). *Effects of alcohol consumption on antioxidant content and susceptibility of low-density lipoprotein to oxidative modification. J Am Coll Nutr* 13: 237-242.
- 106 BURR ML, FEHILY AM, BUTLAND BK, BOLTON CH, EASTHAIN RD. (1986). *Alcohol and high-density-lipoprotein cholesterol: a randomized controlled trial. Br J Nutr* 56: 81-86.
- 107 VÄLIMÄKI M, TASKINEN M-R, YLIKÄHRI R, ROINE R, KUUSI T, NIKKILA EA. (1988). *Comparison of the effects of two different doses of alcohol on serum lipoproteins, HDL-subfractions and apolipoproteins A-1 and A-II: a controlled study. Eur J Clin Invest* 18: 472-480.

- 108 VÄLIMÄKI M, LAITINEN K, YLIKAHRI R, EHNHOLM C, JAUHAINEN M, BARD JM, y col. (1991). *The effect of moderate alcohol intake on serum apolipoprotein A-1-containing lipoproteins and lipoprotein (a)*. *Metabolism* 40: 1168-1172.
- 109 GLUECK CJ, HOGG E, ALLEN C, GARTSIDE PS. (1980). *Effects of alcohol ingestion on lipids and lipoproteins in normal men: isocaloric metabolic studies*. *Am J Clin Nutr* 33: 2287-2293.
- 110 BELFRAGE P, BERG B, HAGERSIRAND I, NILSSON-EHLE PHT, WIEBE T. (1977). *Alterations of lipid metabolism in healthy volunteers during long-term ethanol intake*. *Eur J Clin Invest* 7: 127-131.
- 111 FRASER GE, ANDERSON JT, FOSTER N, GÖLDBERG R, JACOBS D, BLACKBURN H. (1983). *The effect of alcohol on serum high density lipoprotein (HDL): a controlled experiment*. *Atherosclerosis* 46: 275-286.
- 112 CROUSE JR, GRUNDY SM. (1984). *Effects of alcohol on plasma lipoproteins and cholesterol and triglyceride metabolism in man*. *J Lipid Res* 25: 486-496.
- 113 CLEVEDENCE BA, REICHMAN ME, JUDD JT, MUESING RA, SCHATZKIN A, SCHAEFER EJ y col. (1995). *Effects of alcohol consumption of lipoproteins of premenopausal women: a controlled diet study*. *Arterioscler Thromb Biol* 15: 179-184.
- 114 HULLEY SB, GORDON S. (1981). *Alcohol and high-density lipoprotein cholesterol. Causal inference from diverse study designs*. *Circulation* 64 (suppl 111): 57-63.
- 115 HASKELL WL, CAMARGO C, JR, WILLIAMS PT, VRANIZAN KM, KRAUSS RM, LINDGREN FT, y col. (1984). *The effect of cessation and resumption of moderate alcohol intake on serum high-density-lipoprotein 40 subfractions. A controlled study*. *N Engl J Med* 310: 805-810.
- 116 INSTITUTO DE NUTRICIÓN (CSIC) (1994). *Tablas de Composición de Alimentos Españoles*. Instituto de Nutrición, Madrid.
- 117 OMS (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD) (1985). *Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/ONU expert consultation. Technical report series 724*. World Health Organization. Ginebra. pp. 71-80.
- 118 BLACK AE, GOLDBERG GR, JEBB SA, LIVINGSTONE MBE, COLE TJ, PRENTICE AM (1991). *Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys*. *Eur J Clin Nutr* 45: 583-599.
- 119 COX CJ, HABERMAN TM, PAYNE BA. (1985). *Evaluation of the Coulter Counter Model S-Plus IV*. *Am J Clin Pathol* 84: 297.
- 120 BUCOLO D, DAVID H (1973). *Quantitative determination of serum tryglicerides by the use enzymes*. *Clin Chem* 19: 476-482.
- 121 ALLAIN CC, POON LS, CHAN CSG, RICHMOND W, FU PC (1984). *Enzymatic determination of total serum cholesterol*. *Clin Chem* 19: 470-475.
- 122 FRIEDEWALD WT, LEVY RJ, FREDICKSON DS (1984). *Estimation of the concentration of low-density-lipoprotein cholesterol in plasma with polianions*. *J Lipid Res* 11: 583-594.
- 123 VUILLEUMIER JP, KELLER HE, RETENMAIER R, HUNZIKER F (1983). *Clinical chemical methods for the routine assessment of the vitamin status in human populations. Part II: The water soluble vitamins B1, B2 and B6*. *Int J Vit Nutr Res* 53: 359-370.
- 124 LINDENBAUM J (1983). *Status of laboratory testing in the diagnosis of megaloblastic anemia*. *Blood* 61: 624-627.
- 125 CUESTA D, CASTRO M (1986). *Simultaneous measurement of retinol and alfa-tocopherol in human serum by high-performance liquid chromatography whit ultraviolet detection*. *J Chromat* 380: 140-144.
- 126 STOOKEY LL (1990). *Ferrozine-a new spectrophotometric reagent for iron*. *Annal Chem* 42: 779.
- 127 SMITH JC JR, BUTRIMOVITZ GP, PURDY WC. (1979). *Direct measurement of zinc in plasma by atomic absorption spectroscopy*. *Clin Chem* 25: 1487-1491.
- 128 FROHLICH ED, GRIM C, LABARTHE DR. (1988). *Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers: Report of a special task force appointed by the steering Committee American Heart Association Hypertension* 11: 209-222.