

Alcohol y adultos jóvenes: deshidratación

Aránzazu Hinojosa García

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Facultad de Medicina, Pabellón 2, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
arancha817@msn.com

Tutora
Paloma Posada Moreno

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Facultad de Medicina, Pabellón 2, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
gerepa@enf.ucm.es

Resumen: El alcohol es causa de millones de muertes en el mundo y está considerado como uno de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, una ingesta intensa e intermitente también puede producir alteraciones en el organismo. El objetivo principal de este estudio es determinar la posible relación entre la ingesta de alcohol y la deshidratación, en un grupo de varones de 20 a 30 años residentes en una población mediterránea. Los voluntarios tienen una edad media de 25,30 años (DE: 1,25), el 50% de ellos consumen alcohol a menudo y un 30% a diario. La cantidad media consumida fue de 3,78 UBES. Todos consideran al alcohol una sustancia moderadamente peligrosa. Las tendencias de consumo de bebidas alcohólicas coinciden con lo referenciado en la bibliografía. Es necesario ampliar la muestra, así como el tiempo de estudio en la segunda etapa para esclarecer los resultados obtenidos relativos a las variables estudiadas.

Palabras clave: Jóvenes-Consumo de alcohol. Deshidratación.

Abstract: Alcohol causes millions of deaths worldwide and is considered a risk factor for noncommunicable diseases, an intermittent heavy drinking can also cause changes in the body. The main objective of this study is to determine the possible relationship between alcohol intake and dehydration in a group of men from 20 to 30 years living in a Mediterranean population. Volunteers have an average age of 25.30 years (SD: 1.25), 50% of them often use alcohol and 30% daily. The average amount consumed was 3.78 UBES. Everyone thinks alcohol moderately hazardous substance. Trends in alcohol consumption are consistent with what in literature. It is necessary to expand the sample and study time in the second stage to clarify the results obtained on the studied variables.

Keywords: Alcohol-Addiction. Dehydration.

INTRODUCCIÓN

Datos recientes evidencian que la ingesta de bebidas alcohólicas en exceso causa aproximadamente 3 millones de muertes en el mundo al año, de ellas cerca de 350.000 corresponden a jóvenes de edades comprendidas entre los 15 y los 29 años. Esto hace que el consumo de alcohol ocupe el octavo lugar entre los factores de riesgo mortales a nivel mundial⁽¹⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su informe sobre la “Estrategia Mundial para reducir el uso nocivo de alcohol”, incluye esta sustancia como uno de los principales factores de riesgo evitables de enfermedades no transmisibles, en particular de los trastornos cardiovasculares, la cirrosis hepática, diversos cánceres, y también la relaciona con varias enfermedades infecciosas como el VIH/sida y la tuberculosis, así como con los accidentes de tráfico, la violencia y los suicidios⁽²⁾.

En España según los últimos datos publicados por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, el alcohol es la droga más consumida por un 23,1% de la población (66% hombres y 33% mujeres) cuyas edades oscilan entre los 15 y los 64 años, seguida del tabaco y el cannabis. Las últimas tendencias de esta sustancia han variado, disminuyendo el consumo diario en las mujeres y aumentando la ingesta intensiva (borracheras). El alcohol está presente en un 90% de los casos de policonsumo. En esta misma encuesta se ha objetivado que se le da más importancia al uso de drogas ilegales que al consumo de alcohol⁽³⁾.

Muchos de los jóvenes que ingieren alcohol habitualmente no son conscientes de que pueden ser consumidores de riesgo. Para ello se han realizado diferentes encuestas y cuestionarios. Uno de ellos diseñado por la OMS es el “test de identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol (AUDIT)”, que sirve para identificar a las personas con un patrón de consumo perjudicial o de riesgo. Según la puntuación obtenida se deben realizar una serie de acciones: entre 8 y 15 son las más apropiadas para un simple consejo enfocado en la reducción del consumo de riesgo; entre 16 y 19 sugieren terapia breve y un abordaje continuado. Mientras que puntuaciones iguales o mayores a 20 claramente requieren una evaluación diagnóstica más amplia de la dependencia de alcohol⁽⁴⁾.

El restarle importancia al consumo de alcohol puede deberse a su conceptualización, ya que está catalogada como una droga legal, y además está potenciada por la sociedad, pudiendo ser una de las razones su presencia y reconocimiento en la historia, así como, la relación entre su consumo y el ocio. En España dicha relación comienza en la década de los sesenta (guateques), continua en

los setenta (zonas de vinos), ochenta (fenómeno de la movida y litronas), y alcanza los noventa, cuando aparece “el botellón”⁽⁵⁾.

En los últimos años han cambiado algunos aspectos antropológicos y demográficos del consumo del alcohol: se empieza a una edad más temprana, y de manera grupal, en busca de intoxicaciones graves, y no para conseguir la desinhibición y el aumento de relaciones sociales como ocurría anteriormente. El hecho de consumir alcohol para conseguir el estado de embriaguez, hace que la causa de muerte prioritaria entre los 16 y los 24 años sea el accidente de tráfico por intoxicación etílica⁽⁶⁾.

Aunque está reconocido socialmente, el alcohol continúa siendo una droga. Un estudio realizado por exasesores del Gobierno Británico, muestra una clasificación de las drogas mediante nueve criterios principales de daño en el individuo y otros siete de daño hacia los demás, derivados del consumo de las drogas. El alcohol obtuvo una puntuación de 72, la máxima, seguida de la heroína y el crack⁽⁷⁾.

Están referenciadas las múltiples consecuencias y enfermedades derivadas del consumo de alcohol, así como su repercusión social. En concreto, la ingesta de alcohol está relacionada con más de sesenta enfermedades; algunas estimaciones apuntan a que es la causa del 6.8% de la carga de enfermedad en Europa Occidental⁽⁸⁾.

Para conocer las enfermedades asociadas y las consecuencias del alcohol es necesario tener información acerca de la sustancia. Se entiende por bebida alcohólica, aquella en cuya composición está presente el etanol (en forma natural o adquirida) en una concentración igual o superior al 1% de su volumen⁽⁹⁾.

Existen dos tipos de bebidas alcohólicas: fermentadas y destiladas. Las bebidas fermentadas son aquellas procedentes de frutas y cereales, las más conocidas son en el vino, la cerveza y la sidra. Y las bebidas destiladas se consiguen eliminando a través del proceso de destilación una parte del agua contenida en las fermentadas, tienen más alcohol, ya que el grado evaporación del agua es mayor que el del alcohol. Algunos ejemplos son: el coñac, la ginebra, el whisky, el ron y el vodka⁽¹⁰⁾.

El consumo de alcohol no siempre es regular. Existen diferentes tipos, que se pueden clasificar mediante criterios epidemiológicos o clínicos.

- Criterios epidemiológicos: de bajo riesgo se define como “aquella pauta de consumo que puede implicar un alto riesgo de daños futuros para la salud física o mental, pero que no se traducen en problemas médicos o psiquiátricos actuales”. Aunque la revisión de diferentes artículos resalta que no se ha podido establecer un límite internacional a partir del cual se considere el consumo de riesgo, en Europa es de 5 Unidades de Bebida Estándar (UBES) para los varones y de 3 UBES para las mujeres. Un consumidor de riesgo será aquel individuo que tome gran cantidad de alcohol en poco tiempo, siendo la

estimación el ingerir más de 8 UBES en una sola ocasión, al menos una vez al mes. En España una “unidad de bebida estándar” equivale a 10g de etanol puro. Desde la perspectiva sanitaria tiene mayor utilidad conocer los gramos de alcohol ingeridos, para ello se utiliza la siguiente expresión matemática⁽¹¹⁾:

$$\text{gramos alcohol} = \frac{\text{volumen (expresado en c.c.)} \times \text{graduación}}{100} \times 0,8$$

- Criterios clínicos: en este caso no depende de la cantidad de alcohol o frecuencia, sino de las manifestaciones clínicas que el individuo presenta debido al consumo. Hay diferentes tipos de bebedores desde este punto de vista: bebedor no problemático, problemático y consumo perjudicial⁽¹²⁾.

Para poder comprender las manifestaciones clínicas del alcohol así como su repercusión en el organismo a corto y largo plazo, es necesario conocer la farmacocinética y el metabolismo de esta sustancia.

En referencia a la farmacocinética uno de los datos más importante es la absorción ya que ello va a determinar el tiempo de concentración máxima desde el comienzo del consumo. La absorción mayoritaria del alcohol tiene lugar en el tramo proximal del intestino delgado (aproximadamente el 80%) y en menor cantidad en el estómago (hasta un 20%). La velocidad de absorción depende de varios factores entre ellos el ayuno, alcanzándose en este caso la concentración máxima a los 30-60 minutos; el consumo con alimentos la ralentiza. Otro de los factores es la graduación de la bebida alcohólica, cuando se trata del 20-30%, la absorción es más veloz y también la mezcla con bebidas carbónicas la aumenta^(13,14).

Una vez absorbido el alcohol (una molécula muy hidrosoluble) se distribuye por todo el agua corporal, siendo las concentraciones similares a las de la sangre, en todos los órganos y tejidos. Es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y como es poco liposoluble no se difunde bien en la grasa^(13,14).

El metabolismo del alcohol se realiza entre un 90-98% por oxidación hepática y el resto (2-10%) transcurre mediante vías accesorias en el riñón o el pulmón. Este metabolismo implica la transformación del etanol en acetaldehído, sustancia potencialmente responsable de algunos de los efectos indeseables del alcohol como el enrojecimiento de cara, las náuseas o los vómitos. En este proceso participa la alcohol deshidrogenasa (ADH), capaz de metabolizar unos 8-10 g/alcohol por hora. Cuando la cantidad de etanol es superior a este valor, no puede metabolizarse y se acumula. El 2-10% se elimina sin transformarse por orina, sudor y respiración, constituyendo el alcohol presente en el aire espirado, la base de la prueba de alcoholemia, indirecta y no invasiva^(13,14).

Existe la creencia incorrecta de que solo el consumo crónico de alcohol produce daños a nivel orgánico, no obstante se ha demostrado que la ingesta intensa e

intermitente (común en la juventud) también origina trastornos en el organismo humano⁽¹⁵⁾. Los signos clínicos de un cuadro de embriaguez dependen de muchos factores, entre los que se encuentran: tolerancia, tipo y cantidad de bebida, rapidez del consumo, ingesta de alimentos o medicación, etc.⁽¹¹⁾.

A continuación se mencionan los daños más relevantes en los diferentes órganos en relación al consumo en jóvenes, aunque es importante tener presente que algunas investigaciones son realizadas en animales de experimentación:

- Alteraciones en el Sistema Nervioso Central. Los estudios realizados al respecto sugieren la posibilidad de que el consumo intensivo en fines de semana pueden tener efectos a largo plazo en relación a daños en estructuras cerebrales^(16,17).
- Trastornos digestivos: gastritis aguda, pancreatitis aguda, hepatitis aguda⁽¹⁸⁾.
- Trastornos cardiovasculares: arritmias, miocardiopatía dilatada, hipertensión arterial^(19,20).
- Trastornos cerebrovasculares: hemorragias cerebrales, infartos cerebrales⁽²¹⁾.
- Trastornos endocrinos: disminución de la hormona del crecimiento (GH), disminución de la testosterona^(22,23).
- Metabolismo óseo: menor longitud de miembros, menor densidad ósea, etc^(24,26).
- Aparato circulatorio: produce vasodilatación cutánea, disminuyendo la temperatura corporal⁽²⁷⁾.
- Otros: aumento violencia, relaciones sexuales de riesgo, etc.⁽²⁸⁾.

Un efecto interesante para este trabajo es la eliminación de orina, socialmente muy reconocida, ya que los propios consumidores afirman un aumento de ésta durante el periodo de la ingesta. Esto se debe a que el alcohol produce una inhibición de la hormona antidiurética, aumentando la producción de orina^(29,30). Hay referencias que indican que el efecto diurético del consumo de alcohol es transitorio y no conlleva repercusiones apreciables de pérdida de líquidos considerando un periodo de 24 horas⁽³¹⁾.

Se denomina deshidratación a un “balance negativo de agua y solutos en el organismo”, equiparado a una pérdida de peso. Se clasifica en, leve si la pérdida de peso es menor al 5%, moderada si es entre 5-10% y si es mayor al 10% se denomina deshidratación grave⁽³²⁾.

Todo lo anteriormente mencionado pone de manifiesto que la ingesta de alcohol según las últimas tendencias tiene grandes repercusiones tanto individual como social y políticamente, por ello es importante continuar investigando en este campo.

Este trabajo se centra en la posible deshidratación producida por la ingesta de alcohol en los jóvenes.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

El consumo de alcohol en jóvenes adultos puede producir deshidratación a las pocas horas de haberlo ingerido.

Objetivo

La finalidad de este estudio es determinar la relación del consumo de alcohol y la consecuente deshidratación en un grupo de varones con edades comprendidas entre los 20 y los 30 años, residentes en una población mediterránea.

Para ello se procede a:

- Averiguar en qué medida los adultos jóvenes estudiados son conscientes de su consumo alcohólico.
- Conocer a qué tipo consumidores pertenecen los integrantes de la muestra objeto del estudio.
- Estudiar la posible relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y determinados parámetros fisiológicos.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio descriptivo transversal acompañado de un estudio cuasiexperimental que se ha realizado en el mes de Abril del año 2011, en Petrer, un pueblo de la ciudad de Alicante. La muestra está constituida por 10 personas que recibieron información sobre el estudio a realizar y se prestaron a participar voluntariamente.

Los criterios de selección fueron:

- Ser varón.
- Tener una edad comprendida entre 20 y 30 años.
- Que consuma alcohol.
- No estar sometido a ningún tratamiento farmacológico crónico.

Los criterios de exclusión se definieron por defecto de los criterios de selección.

La razón de sólo escoger a varones facilita la información ya que según algunos estudios la misma cantidad de alcohol ingerido difiere en el nivel de alcoholemia debido a que la absorción de esta sustancia depende del sexo⁽³³⁾.

Respecto a la edad, el intervalo elegido son adultos jóvenes circunscritos dentro de los rangos de edad de mayor consumo.

En primer lugar se informó del objetivo del estudio y de sus dos etapas: la entrevista y la toma de medidas realizadas tanto sin ingerir alcohol como mientras consumen bebidas alcohólicas; así como de las técnicas no invasivas a las que se les iban a someter.

Primera etapa

A los 10 participantes se les entrevista de forma individual utilizando para ello una encuesta formada por dos partes: la primera relativa a cuestiones que hacen referencia a la frecuencia de consumo^(24,35), mientras que la segunda parte corresponde al cuestionario conocido como AUDIT⁽³⁶⁾. En dicha etapa las variables consideradas fueron las siguientes: el sexo y sobre el consumo de alcohol: donde, cuando y qué cantidad acostumbran a beber.

Posteriormente se les explicó las condiciones para poder llevar a cabo la etapa siguiente del estudio, en la que se procede a la toma de medidas.

Segunda etapa

Para objetivar la composición corporal y así el nivel de deshidratación existen diferentes métodos: los más populares son las medidas antropométricas como la talla, el peso, el índice de masa corporal (IMC), los pliegues cutáneos, etc., y la impedancia bioeléctrica obteniendo el resultado de la composición corporal mediante la resistencia y la reactancia corporal⁽³⁷⁾.

En la actualidad en la mayoría de las investigaciones relacionadas con la composición corporal la técnica más utilizada es la impedancia bioeléctrica. Sin embargo en este trabajo no sería fiable su uso ya que algunas de las condiciones ideales para obtener unas medidas correctas son ayuno y no ingerir alcohol⁽³⁸⁾. Por lo tanto, para determinar el nivel de deshidratación se eligió el peso, reflejado en algunos estudios consultados como indicador más universal, válido, económico y factible para obtener datos aproximativos de manera indirecta sobre la composición corporal⁽³⁹⁾.

La deshidratación se relaciona con cambios que se producen en el organismo siendo algunos de ellos: la disminución de la tensión arterial (TA), el aumento de la frecuencia cardiaca (Fc) y el aumento de la temperatura corporal (t^a)⁽⁴⁰⁾.

Debido a ello las variables a medir en la segunda etapa son: peso, talla, presión arterial sistólica (TAS), presión arterial diastólica (TAD), frecuencia cardiaca, temperatura corporal y la cantidad de orina. Todas ellas se tomaron en las mismas condiciones ambientales (temperatura interior de la sala, humedad y presión barométrica).

El material e instrumentos utilizados para la medida de las variables anteriormente mencionadas fueron los siguientes:

Talla: cinta métrica colocada en una pared plana y perpendicular a un piso plano⁽⁴¹⁾.

Peso: Balanza modelo "XR-150SE" con una capacidad de 150 kg y una resolución de 20 gr.

Tensión arterial y frecuencia cardiaca: Esfingomanómetro ICO TECHNOLOGY. Su método de medida es oscilométrico, con un rango de valores de presión de 0-300 +/- 3 mmHg y un rango de pulsaciones de 30-180 por minuto.

Temperatura corporal: termómetro digital Extrastar. Model: DT-01. 1.5 V DC 0.15 Mw. Sin medidas de error descritas.

Estación meteorológica: Oregon Scientific BAR388HG con indicación de la temperatura interior en grados centígrados, la humedad de 25-95% con una resolución de humedad del 1%, y la presión barométrica con un máximo de 2500 m.

Recolección de muestras de orina: recipientes de plástico con capacidad de 2000 ml debidamente etiquetados.

Previo a la toma de medidas los individuos deben permanecer en ayuno durante un periodo de unas dos horas (ya que algunos alimentos afectan a la absorción del alcohol), y con la vejiga vacía⁽⁴²⁾. A continuación se mide la talla (descalzo), el peso, la tensión arterial, la frecuencia cardiaca y la temperatura corporal, obteniéndose de esta manera los correspondientes valores basales. Posteriormente las personas comienzan a beber midiendo toda sustancia ingerida con una probeta y registrando cada tipo de bebida. A la hora de iniciar la ingesta se realiza otra toma de tensión arterial, frecuencia cardiaca y temperatura corporal. A la finalización del estudio (dos horas después del comienzo del consumo), se obtienen de nuevo los valores de presión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura corporal y peso (después de la última micción). Por último se recogen las muestras de orina eliminadas por cada uno de los individuos.

Dentro de la segunda etapa se diferencian dos fases: ingesta de bebidas no alcohólicas y consumo de bebidas etílicas.

Todos los individuos permanecieron sentados durante las dos horas de cada fase, para que el grado de actividad no produjese una mayor tasa de sudoración y repercutiese en la cantidad de orina. Solo realizaron tramos cortos en la sala para recoger sus muestras de orina. Según algunos estudios en condiciones de reposo, el contenido de agua del cuerpo permanece relativamente estable⁽⁴³⁾, por ello no se incluye la sudoración como variable a estudio.

Los datos obtenidos se analizan utilizando el paquete informático estadístico SPSS 17.0. Se realiza un análisis descriptivo de las variables estudiadas, calculando los valores promedio y su desviación estándar (DE.) en el caso de las variables cuantitativas y los porcentajes para las variables cualitativas.

Como son variables cuantitativas continuas y que podrían considerarse paramétricas, al tratarse de una muestra tan pequeña no se puede asegurar que sigan una distribución normal, por ello todas las variables se consideraron no paramétricas. Para su análisis se aplicó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas y valorando dicha prueba de la siguiente forma:

a. Si la significación asintótica (Sig. asintót.) bilateral $> 0,05$ entonces se acepta H_0 (no ha habido variación por efecto de la ingesta alcohólica).

b. Si la significación asintótica (Sig. asintót.) bilateral $\leq 0,05$ entonces se acepta H_1 (hipótesis alternativa, es decir, existió variación por efecto de la ingesta⁽⁴⁴⁾).

Este estudio presenta limitaciones que pueden afectar a los resultados: tamaño muestral muy reducido y voluntarios de un único sexo.

RESULTADOS

Los voluntarios tienen una edad media de 25,30 años (DE: 1,25). Respecto a la frecuencia de consumo: en referencia a si ingieren bebidas alcohólicas el 50% contestó que lo hace a menudo y un 30% a diario. El otro 20% restante afirman que lo realiza a veces y un 10% raramente.

Sobre la edad a la que probaron su primer vaso de una bebida alcohólica la media es de 14,80 años (DE: 1,13).

El lugar donde más acostumbran a beber es en fiestas familiares y los fines de semana (70%), seguido de sólo los fines de semana (30%).

Todos los participantes dicen que se han emborrachado en diversas ocasiones y lo más llamativo es que en su totalidad creen que el consumo de alcohol es moderadamente peligroso, ninguno de ellos lo considera como muy peligroso.

Sobre el test específico para conocer el riesgo de alcohol elaborado por la OMS (AUDIT), las respuestas a las preguntas realizadas fueron las siguientes:

- ¿Con que frecuencia consume alguna bebida alcohólica? un 30% respondió de manera afirmativa al consumo semanal y otro 30% a diario. Así como el 20% mensualmente y otro 20% menos de una vez al mes. (Fig. 1).

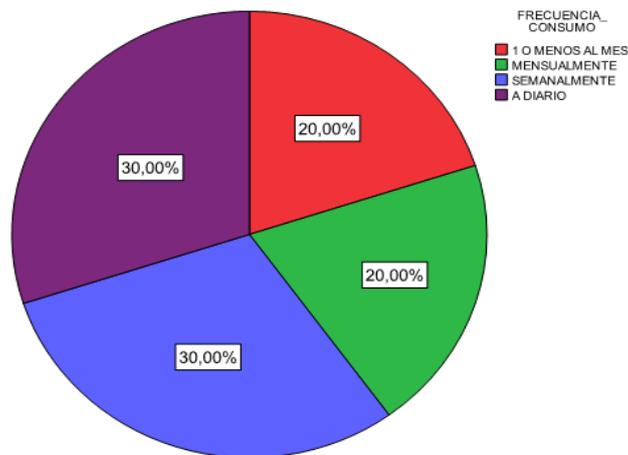
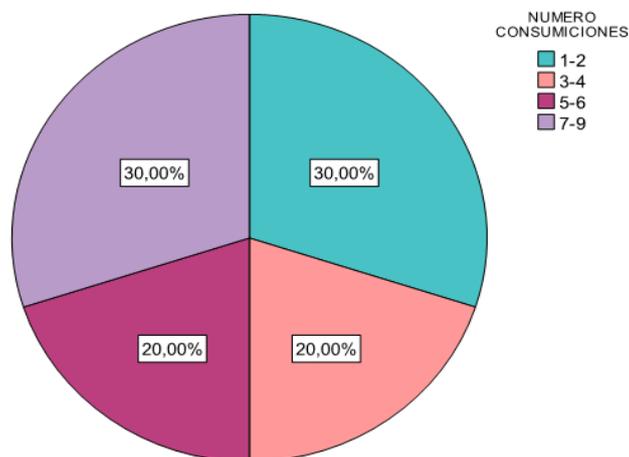


Figura 1. ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?



2. ¿Cuántas consumiciones suele realizar en un día de consumo normal?

- ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?: entre 1 y 2 consumiciones: 30%, así como de 7 a 9. Y de 3 a 4 y de 5 a 6 bebidas alcohólicas le corresponden un 20%. (Fig. 2).
- Para la cuestión sobre la ingesta de 6 o más consumiciones en una sola ocasión el 50% de los participantes responde que lo realiza mensualmente, el 40% menos de una vez al mes, y un 10% semanalmente.
- Todos han respondido que en menos de una vez al mes no han podido parar de beber al comenzar el consumo. También todos ellos afirman que no tienen remordimientos ni sentimientos de culpa después de beber, ni han tenido que beber en ayunas después de consumir una gran cantidad de alcohol la noche anterior.

- Para la pregunta: ¿Con que frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?, el 60% reconoce la imposibilidad de realizar determinadas acciones una vez al mes, el 30% mensualmente y el 10% no ha tenido repercusiones a causa del alcohol. (Fig. 3)
- El 60% de los participantes en menos de una vez al mes no ha podido recordar lo que sucedió la noche del consumo, el 30% se ha olvidado de lo ocurrido mensualmente y el 10% nunca lo ha hecho. (Fig 4).
- Ninguno de ellos ha sufrido lesiones ni las ha causado debido al alcohol, y tampoco ha recibido consejo de reducir su consumo por parte ni de familiares ni profesionales.

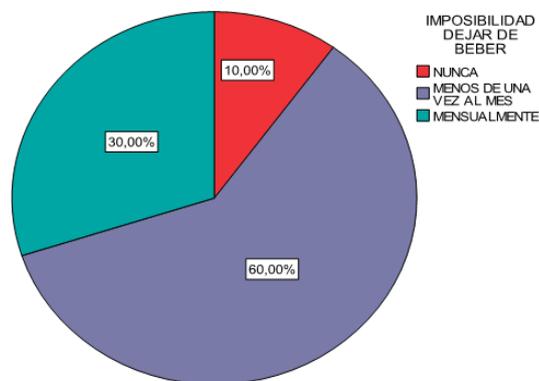


Figura 3. ¿Con qué frecuencia en el último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?

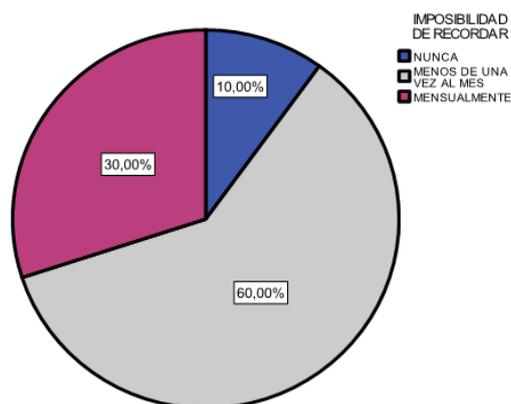


Figura 4. ¿Con que frecuencia no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?

Sobre la puntuación obtenida del test Audit, un 40% puntúan menos de 8, por lo tanto no entran dentro de la escala de riesgo y no es necesario realizar ninguna investigación. El 60% restante obtiene puntuaciones entre 9 y 15, ninguno de ellos

superando esta última cifra, por lo tanto según lo indicado por el test solo necesitarían consejos para reducir su consumo, ni terapia ni control continuo. La puntuación media fue de 9.3.

Como se mencionó en la metodología, en la segunda etapa las mediciones de las variables a estudio se realizaron controlando la temperatura y la humedad ambientales, así como la presión barométrica. A este respecto la presión barométrica fue de 969 mb (milibares) y la temperatura media a la que se encontraba la sala cuando se realizó la primera fue de 27,83°C (DE: 0,61); con una humedad media de 34% (DE: 1,73). En la segunda fase la temperatura media fue de 26,80 °C (DE: 0,46), y el valor medio la humedad del 30% (DE: 2,65).

En referencia al tipo de bebida: en la fase uno el 100% de los voluntarios ingirió agua. Mientras que en la fase siguiente el 80% de los participantes tomó ron, el 10% vodka y el otro 10% whisky. En relación a los refrescos acompañantes el 50% prefirió bebidas de cola, un 30% Sprite® y un 20% limón, todas ellas carbonatadas.

Con respecto a las UBES, la cantidad media consumida fue de 3,78 UBES siendo el valor máximo de 6 UBES.

En las tablas siguientes se indican los resultados obtenidos en la segunda etapa. Las variables se expresan en las siguientes unidades: la talla en centímetros (cm), el peso en Kilogramos (kg), el IMC (calculado utilizando como referencia el peso inicial) en kg/m^2 , la bebida y orina en mililitros (ml), la temperatura corporal en grados centígrados (°C), la tensión arterial, tanto sistólica como diastólica en milímetros de mercurio (mmHg) y la frecuencia cardiaca en latidos por minuto (lpm).

Las tablas 1 y 2 se refieren a la primera fase.

Durante la primera fase, en relación al peso, se puede observar que existe poca variación entre el valor promedio inicial, 73.81 kg (DE: 5.74) y final, 73,72 kg (DE: 5,69). Por ello la diferencia de peso (peso final – peso inicial) presenta un valor medio de - 0.09 kg (DE: 0.32).

Los valores basales del IMC oscilan entre 21.9 kg/m^2 y 30.5 kg/m^2 , con un valor promedio de 25.1 kg/m^2 (DE: 2.5).

La ingesta media fue de 520 ml de agua (DE: 220.1) a la que corresponde un valor promedio de la orina de 327.5 ml (DE: 253.98).

En la segunda tabla (al igual que en la tabla 4) se reflejan el resto de las variables. En todos los casos en primer lugar aparecen los valores correspondientes a las medidas iniciales y a continuación la media aritmética entre la medida obtenida a la hora y a las dos horas desde el comienzo de la ingesta de líquidos.

	TALLA	PESO	IMC	PESO	DIFERENCIA DE PESO	BEBIDA	ORINA
		INICIAL		FINAL		TOTAL	TOTAL
SUJETO 1	169	77,8	27,2	77,24	-0,56	500	800
SUJETO 2	173	71,86	24,1	72,02	0,16	600	150
SUJETO 3	175	70,74	23,1	70,5	-0,24	1000	650
SUJETO 4	162	80,38	30,5	80,08	-0,3	200	200
SUJETO 5	169	69,82	24,5	69,8	-0,02	400	250
SUJETO 6	178	85,62	27	85,5	-0,12	400	300
SUJETO 7	175	66,94	21,9	66,4	-0,54	400	550
SUJETO 8	174	73,8	24,4	73,92	0,12	600	225
SUJETO 9	174	71,3	23,6	71,74	0,44	700	0
SUJETO 10	168	69,88	24,8	70,02	0,14	400	150
VALOR PROMEDIO	171,7	73,81	25,1	73,72	-0,09	520	327,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4,67	5,74	2,5	5,69	0,32	220,1	253,98

Tabla 1. Medidas antropométricas. Bebida ingerida y orina eliminada (en las dos horas de duración de la fase).

	TEMPERATURA		TAS		TAD		Fc	
	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA
SUJETO 1	37,1	36,8	142	141,5	69	74,5	82	79
SUJETO 2	37,3	36,65	114	130,5	63	77	97	94
SUJETO 3	36	36,1	139	132,5	60	70	70	89
SUJETO 4	37,1	36,8	144	122	80	72	98	101
SUJETO 5	36,4	36,55	125	122	78	82	60	70
SUJETO 6	35,7	36	143	132,5	89	85,5	95	106
SUJETO 7	36,9	36,35	118	128,5	69	71	60	63
SUJETO 8	37	36,35	125	117,5	73	77	88	96
SUJETO 9	36,5	35,9	124	101	80	68	64	61
SUJETO 10	36,1	36,4	118	127,5	86	86,5	69	80
VALOR PROMEDIO	36,61	36	129,2	125,55	74,7	76,35	78,3	83,65
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,55	0,3	11,61	10,96	9,55	6,5	15,47	15,69

Tabla 2. Temperatura corporal (tª). Tensión arterial (sistólica y diastólica) (TAS, TAD) y frecuencia cardiaca (Fc).

En la tabla 2 se observa que:

- El valor promedio obtenido de la temperatura corporal inicial, 36.61 °C (DE: 0.55), es mayor que 36.39°C (DE: 0.32). Hay una disminución de la temperatura corporal.
- La tensión arterial sistólica también experimenta una disminución, pasa de 129.2 mmHg (DE: 11.61) a 125.55 mmHg (DE: 10.96).
- La tensión arterial diastólica se comporta de forma contraria, aumenta. Los valores promedios correspondientes son 74.7 mmHg (DE: 9.55) Vs 76.35 mmHg (DE: 6.5).
- Por último, la frecuencia cardiaca, se incrementa desde 78,3 lpm (DE: 15.47) hasta 83,65 lpm (DE: 15.69).

En las tablas 3 y 4 se muestran las variables correspondientes a la segunda la fase, construyéndose dichas tablas de forma similar a las anteriores.

	PESO			BEBIDA				KCAL	ORINA TOTAL
	INICIAL	FINAL	DIFERENCIA	REFRESCO	HIELO	ALCOHOL	INGESTA TOTAL		
SUJETO 1	77,84	78,04	0,2	300	50	150	500	443	300
SUJETO 2	72,6	72,88	0,28	450	40	200	690	415	200
SUJETO 3	70,8	70,96	0,16	300	20	150	470	480	150
SUJETO 4	81	80,78	-0,22	100	20	50	170	160	200
SUJETO 5	70,24	70,6	0,36	350	50	150	550	465	150
SUJETO 6	85,74	85,9	0,16	450	40	200	690	415	600
SUJETO 7	67,3	67,14	-0,16	100	20	50	170	104	200
SUJETO 8	74,22	74,26	0,04	200	20	100	320	295	300
SUJETO 9	71,9	72,1	0,2	200	20	100	320	295	200
SUJETO 10	70,16	70,65	0,49	200	20	100	320	295	250
VALOR PROMEDIO	74,18	74,3	0,15	265	30	125	420	336,8	255
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	5,69	5,64	0,22	127,04	13,33	54	190,5	129,63	132,18

Tabla 3. Peso. Bebida ingerida, Kcal (aportadas por la bebida) y orina eliminada (en las dos horas de duración de la fase).

En este caso, el peso aumenta, el valor promedio inicial, 74.18 kg (DE: 5.69) es menor que el final 74.33 Kg (DE: 5.64), por ello la diferencia de peso es de 0,15 kg (DE: 0,22).

La bebida ingerida se desglosa en sus distintos componentes indicándose los ml de refresco, hielo y bebida alcohólica y presenta un promedio de 420 ml (DE: 190.5),

que supone un aporte energético, cuyo valor medio es de 336.8 kcal (DE: 129,63). La cantidad de orina recogida en esta fase fue de 255 ml (DE: 132.18).

	TEMPERATURA		TAS		TAD		Fc	
	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA	INICIAL	MEDIA
SUJETO 1	37	37	134	138	54	69	82	100
SUJETO 2	36	36	147	127	78	78	93	93
SUJETO 3	37	37	138	127	70	74	99	86
SUJETO 4	37	37	141	140	76	93	102	111
SUJETO 5	36	36	130	121	83	73	81	81
SUJETO 6	36	36	130	134	78	74	90	90
SUJETO 7	36	36	133	123	76	74	67	70
SUJETO 8	37	36	155	126	80	82	108	112
SUJETO 9	37	36	112	117	78	77	72	74
SUJETO 10	36	36	128	129	87	91	93	98
VALOR PROMEDIO	36,38	36,37	134,8	127,85	76	78,15	88,7	91,25
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,37	0,4	11,65	7,37	8,93	7,95	13,11	14,28

Tabla 4. Temperatura corporal (tª). Tensión arterial (sistólica y diastólica) (TAS, TAD) y frecuencia cardiaca (Fc).

En la tabla 4 se observa que:

- La temperatura corporal inicial, 36.38 °C (DE: 0.37) y final 36.37 °C (DE: 0.4), es prácticamente igual, existe sólo una pequeña diferencia.
- La TAS disminuye; De un valor promedio de 134.8 mmHg (DE: 11.65) pasa a 127.85 mmHg (DE: 7.37).
- La TAD por el contrario aumenta a lo largo de esta fase, 76 mmHg (DE: 8.93) Vs 78.15 mmHg (DE: 7.95).
- Por último la Fc, al igual que en la fase anterior, se incrementa de 88.7 lpm (DE: 13.11), a 91.25 lpm (DE: 14.28), considerando los valores promedio.

Al comparar todas las variables mediante el test de Wilcoxon para muestras pareadas se obtienen los siguientes resultados:

Estadísticos de contraste^c

	DIF_PESO_ ALCOHOL - DIF_PESO	ORINA_ ALCOHOL - ORINA	t ^a _ ALCOHOL - t ^a	TAS_ ALCOHOL - TAS	TAD_ ALCOHOL - TAD	Fc_ ALCOHOL - Fc
Z	-2,245 ^a	-,593 ^a	-,153 ^a	-,255 ^b	-,459 ^b	-1,784 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,025	,553	,878	,799	,646	,074

- a. Basado en los rangos positivos.
- b. Basado en los rangos negativos.
- c. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Como se puede objetivar solo se encuentran valores estadísticamente significativos en el caso del peso ($p\ 0.025 < 0.05$), para el resto de variables ($p > 0.05$).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primera instancia es necesario mencionar que al tratarse de una muestra tan reducida los resultados obtenidos no son concluyentes, no se pueden extraer datos seguros y fiables para realizar inferencia a la población de las mismas características.

Aún así se ha llevado a cabo el proceso estadístico teniendo en cuenta las limitaciones del estudio y considerando a las variables como no paramétricas debido a que con un tamaño muestral tan pequeño se puede asegurar su distribución normal (aunque es de esperar que, como variables cuantitativas continuas de carácter fisiológico, que son la mayoría, se distribuyan de forma normal).

La mitad de los voluntarios afirma que consume bebidas alcohólicas a menudo y un tercio de ellos a diario, esto puede relacionarse con lo referenciado del alcohol en nuestro país y en nuestra sociedad: hay bebidas alcohólicas, en su mayoría fermentadas que se asocian al periodo de ingesta de alimentos, sobre todo a la comida⁽⁴⁵⁾. La mayoría beben en fiestas familiares y fines de semana (70%); datos que coinciden con el consumo de alcohol asociado al ocio. En los últimos años en nuestro país surge el denominado “botellón”⁽⁴⁶⁾, donde es muy habitual el sentimiento de consumo masivo de alcohol. En el estudio realizado un 30% de los voluntarios dice que lo toma solo los fines de semana. Además todos los varones incluidos en el trabajo afirman haberse emborrachado en diversas ocasiones.

Según la encuesta realizada por el Ministerio del Interior⁽⁴⁷⁾, la edad de inicio del consumo de alcohol se encuentra entre los 13 y los 14 años. En la muestra estudiada la edad inicial puede incluirse en dicho intervalo ya que no supera los 15 años de edad.

Es habitual que el consumo en el medio rural sea más tardío que en el urbano⁽⁴⁸⁾, el arraigo social del alcohol es mayor sobre todo en las zonas rurales⁽⁴⁹⁾.

Teniendo en cuenta que un 30% puede llegar a ingerir en un día de consumo normal de siete a nueve “copas”; seis o más consumiciones toman mensualmente la mitad de los encuestados; el 40% afirma consumir esa cantidad menos de una vez al mes y un 10% realiza este tipo de consumo semanalmente. Además los entrevistados responden que no sienten remordimientos después de la ingesta de alcohol. Todos los participantes mencionan que no han podido parar de beber una vez habían comenzado. Aunque ninguno de ellos ha tenido necesidad de tomar bebidas alcohólicas en ayunas después de una ingesta alcohólica de este tipo la noche anterior, el 60% afirma no poder recordar lo ocurrido en la noche de la ingesta en menos de una vez al mes, y un 30% mensualmente. (Fig. 4).

Llama la atención que todavía no exista una visión del alcohol como una droga altamente perjudicial. Los entrevistados en este trabajo lo consideran moderadamente peligroso, no muy peligroso.

Existen estudios que evidencian el pensamiento de los jóvenes sobre el alcohol, en su mayoría de manera positiva, reforzando los sentimientos, aumentando la sociabilidad etc., sin ser conscientes de todos sus aspectos negativos^(50,51).

También existen referencias relativas a que los jóvenes no parecen ser conscientes de los daños orgánicos causados por el consumo periódico del alcohol, o por un uso abusivo e intermitente del mismo, así como la gran adicción a la que se pueden ver sometidos si su ingesta se vuelve más regular⁽⁵²⁾.

Es bastante contradictorio que los jóvenes mantengan ese pensamiento cuando al preguntarles sobre la imposibilidad de realizar algún acto por causa del alcohol el 60% les ocurre en menos de una vez al mes y un 30% mensualmente. Solo el 10% no ha tenido repercusiones aparentes a causa del alcohol.

Todos ellos afirman no haber sufrido ni causado lesiones en el periodo de ingesta, por lo que se puede suponer que el consumo, en el caso de la muestra considerada, no va asociado a un aumento de la agresividad⁽⁵³⁾.

La puntuación media del test AUDIT⁽⁴⁾ fue de 9.3, los sujetos a estudio precisaran de consejo y técnicas para reducir el consumo de alcohol. No obstante según una respuesta específica del test, todos ellos afirman que no han recibido consejos ni de familiares ni de personal sanitario para reducir su consumo.

Aunque la concienciación de los efectos negativos del alcohol es deseable, en la etapa dos del estudio, en concreto en la segunda fase los resultados obtenidos sobre el valor promedio de alcohol consumido por la muestra es de 3.78 UBES. Una cantidad por debajo del límite impuesto en Europa de 5 UBES (para varones)⁽⁵⁴⁾ valor

considerado de consumo de riesgo. Solo uno de los participantes superó este nivel con 6 UBES.

Tal y como se indicó en la introducción la ingesta de alcohol inhibe la hormona antidiurética⁽⁵⁵⁾, por lo que se produce más excreción de orina y ello conlleva una pérdida de peso medible. Sin embargo los resultados obtenidos no están en concordancia con ello, aunque el peso es la única variable significativa estadísticamente, la pérdida de peso se produce solo con la ingesta de agua, mientras que cuando se bebe alcohol el peso aumenta (en ambos casos las variaciones son muy pequeñas). La cantidad de orina eliminada es mayor cuando beben agua, lo que puede estar relacionado con la cantidad ingerida ya que el valor promedio de esta última es mayor también en la fase uno (Tabla 1).

Respecto al índice de masa corporal, la mayoría de los individuos (70%) presentan un valor menor de 24.9, por lo tanto se encuentran en normopeso. Sin embargo para un 20% los valores de IMC se encuentran entre 27 y 29,9 por ello se incluyen dentro del grupo de sobrepeso grado II, preobesidad. Sólo un 10% sufre de obesidad tipo I (valores entre 30 y 34.9) con un IMC de 30,5⁽⁵⁶⁾. Aspecto a tener en cuenta ya que las bebidas alcohólicas deben evitarse en las personas que presentan obesidad. En la muestra considerada la ingesta de bebidas alcohólicas acompañadas de sus correspondientes refrescos suponen un aporte extra de 336.8 kcal. (Tabla 3).

Varias investigaciones tanto transversales como prospectivas han evidenciado que las personas que consumen alcohol padecen hipertensión⁽⁵⁷⁾. Según los datos obtenidos en el presente trabajo la presión diastólica aumenta en la etapa 2, aunque en mayor medida cuando se toman bebidas alcohólicas.

También es conocida la relación de la ingesta de alcohol y el aumento de la frecuencia cardíaca, pudiendo causar arritmias graves⁽⁵⁸⁾. Los datos de este estudio presentan concordancia con lo anteriormente citado.

En la bibliografía consultada no existen estudios cuasiexperimentales sobre el consumo alcohólico y su afectación orgánica a corto plazo, por ello esta línea podría ser un campo novedoso sobre el alcohol para continuar investigando.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto se puede concluir que:

- El consumo de bebidas alcohólicas en la población estudiada coincide con la tendencia actual.
- La muestra considerada no presenta un consumo de riesgo en referencia a la cantidad de alcohol ingerida en el momento del estudio, sin embargo sería deseable aconsejarla para reducir la toma de bebidas alcohólicas.

- La utilización regular de test como el AUDIT (en atención primaria) podría identificar de forma sencilla a personas en riesgo potencial de alcoholismo y así llevar a cabo acciones específicas en este sentido.
- Es necesario ampliar la muestra, así como el tiempo de estudio en la segunda etapa para esclarecer los resultados obtenidos relativos a las variables estudiadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Reducir el uso nocivo de alcohol, una medida beneficiosa para la salud y para la comunidad [Internet]. Ginebra: OMS; 2010. [consultado 19 marzo 2011]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/alcohol_20100521/es/index.html.
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial para reducir el uso nocivo del alcohol [Internet]. Ginebra: OMS; 2010. [consultado 25 marzo 2011]. Disponible en: http://www.who.int/publications/list/alcohol_strategy_2010/es/.
3. Plan Nacional Sobre Drogas. Observatorio Español sobre Drogas. Encuesta domiciliaria sobre alcohol y drogas en España (EDADES) [Internet]. Madrid. Plan Nacional sobre Drogas; 2009 [consultado 23 de marzo de 2011]. Disponible en (consulta: 23/03/2011) <http://www.mspsi.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/presentacionEdades200910.ppt>
4. Babor T, Higgins-Biddle JC, Saunders J, Monteiro M. Audit. Cuestionario de Identificación de los trastornos debidos al consumo de alcohol. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001.
5. Gómez Fraguera JA, Fernández Pérez N, Romero Triñanes E, Luengo Martín A. El botellón y el consumo de alcohol y otras drogas en la juventud. *Psicothema*. 2008; 20: 211-217.
6. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Informe sobre alcohol. [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007. [consultado 24 de marzo de 2011]. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/publica/pdf/InformeAlcohol.pdf>.
7. Nutt DJ, King LA, Phillips LD. Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis. *The Lancet*. 2010;376:1558-1565.
8. Room R, Babor T, Rehm J. Alcohol and public health. *Lancet*. 2005; 365:519-30.

9. Con el alcohol, el que arriesga pierde. Prevención del consumo excesivo de alcohol. [Internet]. Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias; 2010. [Consultado 29 de marzo de 2011]. Disponible en: <http://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/dgad/pya/alcohol/guia.pdf>
10. Sanchís Fortea M, Martín Yanez E. Alcohol y drogas. Depende de todos. Barcelona: Espasa; 1998.
11. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Informe sobre el alcohol. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
12. Peele S, Grant M. Alcohol and pleasure. A health perspective, ICAP (International Center for Alcohol Policies). Reino Unido: Taylor Francis Pubis; 1999.
13. Paston A. Alcohol in the body. BMJ. 2005;330:85-87.
14. Fleming M, Mihic J, Harris RA. Ethanol. In: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL editores. Goodman & Gilman. The Pharmacological Basis of Therapeutics. 11th ed. New York: McGrawHill; 2006. p. 591-606.
15. Beers MH, director. Nuevo manual Merck de información médica general. Barcelona: Océano; 2006.
16. Markwiese BJ, Acheson SK, Levin ED, Wilson WA, Swartzwelder HS. Differential effects of ethanol on memory in adolescent and adult rats. Alcohol Clin Exp Res. 1998. 22(2):416-21.
17. De Bellis MD, Clark DB, Beers SR, Soloff PH, Boring AM, Hall J, et al. Hippocampal volume in adolescent-onset alcohol use disorders. Am J Psychiatry. 2000;157:737-744.
18. Hajnal F, Flores MC, Valenzuela JE. Pancreatic secretion in chronic alcoholics. Effects of acute alcohol or wine on response to a meal. Dig Dis Sci. 1993;38:12-17.
19. Fuster V. Aproximación terapéutica a la epidemia de fibrilación auricular. Rev Esp Cardiol. 2002; 55: 27-32.
20. DeFrank RS, Jenkins CD, Rose RM. A longitudinal investigation of the relationship among alcohol consumption, psychosocial factors and blood pressure. Psychosomatic Med. 1987;49:236-249.
21. Feldmann E, Broderick J, Kernan W, Viscoli C, Brass L, Brott T, et al. Major risk factors for intracerebral hemorrhage in the young are modifiable. Stroke. 2005;36:1881-5.

22. Frias J, Torres JM, Rodríguez R, Ruiz E, Ortega E. Effects of acute alcohol intoxication on growth axis in human adolescents of both sexes. *Life Sci.* 2000;67(22):2691-7.
23. Frias J, Rodríguez R, Torres JM, Ruiz E, Ortega E. Effects of acute alcohol intoxication on pituitary-gonadal axis hormones, pituitary-adrenal axis hormones, b-endorphin and prolactin in human adolescents of both sexes. *Life Sci.* 2000;67(9):1081-6.
24. Wezeman FH, Emanuele MA, Emanuele NV, Moskal SF, Woods M, Suri M, et al. Chronic alcohol consumption during male rat adolescence impairs skeletal development through effects on osteoblast gene expression, bone mineral density, and bone strength. *Alcohol Clin Exp Res.* 1999;23(9):1534-42.
25. Sampson HW, Perks N, Champney TH. Alcohol consumption inhibits bone growth and development in young actively growing rats. *Alcohol Clin Exp Res.* 1996;20(8):1375-1384.
26. Fehily AM, Coles RJ, Evans WD, Elwood PC. Factors affecting bone density in young adults. *Am J Clin Nutr.* 1992;56:579-586.
27. Alfonso Sanjuán M, Ibáñez López P. Alcohol y alcoholismo. Madrid: Mezquita; 1983.
28. Pernanen, K. Alcohol in human violence. Nueva York: Guilford Pres; 1991.
29. Ladero Quesada JM. Alcohol (III). Otras complicaciones orgánicas del abuso de alcohol. Madrid: Médica Panamericana; 1998.
30. Madden JS. Alcoholismo y fármacodependencia. México D.F.: El Manual Moderno; 1995.
31. Pinto Fontanillo JA, Martínez Alvarez JR. El agua en la alimentación. Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo; 2007. (Nutrición y Salud).
32. Jiménez Treviño S, Rodríguez Suárez J. Deshidratación aguda. Rehidratación. *Bol. Pediatr.* 2006;46(Supl 1):84-90.
33. Medranda de Lázaro MI, Benítez Rubio MR. Consumo de alcohol en jóvenes españoles. *Rev Pediatr Aten Prim.* 2006; VIII 3:81-90.
34. Pugès Romagosa X, Vilardebó Clascà A, Martínez Adell MA, García de Olalla P, Jansà López del Vallado JM. Consumo de drogas en menores residentes en un área urbana pequeña. *Adicciones.* 2010;22(4):331-338.

35. Alcalá Cornide M, Azañas Ruiz S 2, Moreno Torres C 3, Gálvez Alcaraz L. Consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en adolescentes, estudio de dos cortes. *Med Fam.* 2002;2:81-87.
36. Álvarez Montero S, Gallego Casado P, La Torre de la Cruz C, Bermejo Fernández F. Papel del test AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) para la detección de consumo excesivo de alcohol en Atención Primaria. *MEDIFAM.* 2011;11(9):553-557.
37. World Health Organization. The use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (Technical Report Series; 854).
38. Luque Rubia AJ, Martínez González AB, López Roman LJ, Martínez Garrido A, Villegas Garrido JA. Valoración multimétodo de la composición corporal en karatekas. *Arch Med Deporte.* 2006;13 (112):109-115.
39. Gudivaka R, Schoeller DA, Kushner RF, Bolt MJG. Single and multifrequency models for bioelectrical impedance analysis of body water compartments. *J Appl Physiol.* 1999; 87 (3):1087-1096.
40. Gonzalez Alonso J, Coyle FE. Efectos fisiológicos de la deshidratación. ¿Por qué los deportistas deben ingerir líquidos durante el ejercicio en el calor? *Educación Física y Deportes.* 1998;54:46-52.
41. Peláez ML, Torre P, Ysunza Orgazón A. Elementos prácticos para el diagnóstico de la desnutrición. México D.F.: Instituto Nacional de la Nutrición Dr. Salvador Zubirán; 2003.
42. Capitán Jiménez C, Aragón Vargas LF. La eliminación de orina en respuesta a una ingesta de agua es consistente en personas bien hidratadas. *Mh Salud [Internet].* 2010 [consultado 15 Marzo 2011]. 7(2) [aprox 10 p]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=237017524004>
43. Wilmore HJ, Costill, DL. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 2ª ed. Barcelona: Paidotribo; 1999.
44. Rodrigo Vera M, Ejeda Manzanera JM. Concepciones erróneas sobre alimentación en futuros profesores. Construcción de conocimiento pedagógico. *Teor Educ.* 2008;20:225-247.
45. Gual, A. Alcohol in Spain: Is it different? *Addiction.* 2006;101(8):1073-1077.
46. Comunidad de Madrid. Agencia Antidroga. Los padres frente al “botellón”. Guía práctica para una diversión sana de los hijos. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad; 2002.

47. Plan Nacional Sobre Drogas. Observatorio Español sobre Drogas. Encuesta estatal sobre uso de drogas en Enseñanzas Secundarias (ESTUDES), 1994-2008 [Internet]. Madrid: Agencia Antidroga; 2008. [consultado 27 de Febrero de 2011]. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/Estudes2008.pdf>
48. Pérez Milena A, Ramírez Segura EM, Jiménez Pulido I, Leal Heimling FJ, Martínez Fernández ML. Diferencias entre el consumo urbano y rural de alcohol, tabaco y drogas entre adolescentes. *Med fam Andal*. 2008;9(1):10-17.
49. Cadaveira, F, Corral-Varela M. Alcohol y cerebro: efectos de los nuevos patrones de consumo. En: Morgado I, coordinador. *Psicobiología: de los genes a la cognición y el comportamiento*. Barcelona: Ariel; 2005. p. 145-153.
50. Anderson P, Baumberg B. El alcohol en Europa: Una perspectiva de salud pública. Un informe para la Comisión Europea. [Internet]. Londres: Institute of Alcohol Studies; 2006. [consultado 5 abril 2011] Disponible en: http://socioalcohol.psiquiatria.com/psimgdb//archivo_doc7554.doc
51. Zeigler DW, Wang CC, Yoast RA, Dickinson BD, McCaffree MA, Robinowitz CB, et al. The neurocognitive effects of alcohol on adolescents and college students. *Preventive Medicine*. 2005;40:23-32.
52. Pascual F. Percepción del alcohol entre los jóvenes. *Adicciones*. 2002;14(supl1):124-131.
53. Pérez A. El libro de las drogas: manual para la familia. Programa R UM-BOS. Bogotá: Presidencia de la República; 2002.
54. Moya C. Consumo de alcohol en los jóvenes. *Evid Pediatr*. 2007;3:2.
55. Hernández E, Bravo B, Mencías E. Alcoholes, cetonas y glicoles. En: Mencías Rodríguez E, Mayero Franco LM, editores. *Manual de toxicología básica*. Madrid: Díaz de Santos; 2002.
56. Salas Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno Esteban, B. Consenso SEEDO para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*. 2007;128(5):184-96.
57. Klatsky A. Alcohol and hypertension. *Clin Chim Acta*. 1996;246(1-2):91-105.
58. Estruch R. Efectos cardiovasculares del alcohol. *Med Clin (Barc)*. 1995;105:628-635.

Recibido: 4 febrero 2014.

Aceptado: 13 diciembre 2014.