



**Artículo Original**

## **Efecto en el perfil lipídico del consumo de cerveza en la dieta de adultos costarricenses**

### **Effects of incorporating beer at costarrican adults' lipid profile, 2012**

Keilyn Matamoros Porras

Recibido: 9 de diciembre del 2013 Aceptado: 12 de agosto del 2014

#### **RESUMEN**

**Objetivo:** Analizar la relación del consumo de cerveza sin alcohol (fuente de antioxidantes) con los valores del perfil de lípidos de un grupo de adultos del cantón San Mateo de Alajuela durante 35 días.

**Métodos:** La condición nutricional y el perfil lipídico de los adultos, que participaron en el presente estudio se obtuvo mediante una anamnesis nutricional; Esto incluyó, en primer lugar, una evaluación antropométrica. En segundo lugar, el análisis sanguíneo de los perfiles lipídicos tanto antes como después del consumo de una cierta cantidad de cerveza no alcohólica (0,5 l por día) durante un período de 35 días; Finalmente, una dieta basada en los hábitos de alimentación y su valor nutricional.

**Resultados:** Los sujetos estudiados presentaron varios factores de riesgo asociados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, sobresalieron: el sobrepeso, la obesidad, el consumo excesivo de grasas y carbohidratos simples, deficiencia de frutas, vegetales, alimentos integrales, y el sedentarismo. El consumo moderado de cerveza demostró mejorar los valores de Colesterol HDL en la mayoría de los participantes; por el contrario, el

Colesterol Total, Colesterol LDL y Triglicéridos presentaron variaciones.

**Conclusión:** La investigación evidenció mejorías en algunos indicadores del perfil de lípidos; sin embargo, se necesita investigar y ahondar más en el efecto de un consumo moderado de cerveza sin alcohol en la salud de grupos más disciplinados y controlados.

**Palabras claves:** Enfermedades Cardiovasculares, Antioxidantes, Radicales Libres, Cerveza, Lúpulo.

#### **ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the relation between the consumption of nonalcoholic beer and nourishment as well as the lipid profile values of a group of adults from the canton of San Mateo, Alajuela in a 35-day period.

**Methods:** The nutritional condition and the lipid profile of the adults, that took part in the current study gotten by means of a nutritional anamnesis; this included, first, an anthropometric evaluation. Second, the blood analysis of lipid profiles both before and after the consumption of a certain amount of nonalcoholic beer (0.5 l per day) during a 35 day- period; finally, a diet based on feeding habits and their nutritional value.

**Results:** The studied people presented several risk factors associated with the development of cardiovascular illnesses; among others, overweight, obesity, nourishment eating habits that promote an excessive consumption of fat and simple carbohydrates, a deficient consumption of fruits, vegetables, whole-grain sources, and sedentary lifestyle. A moderate consumption of nonalcoholic beer showed a development in HDL cholesterol in most patients; as opposed, the global cholesterol, the LDL cholesterol and triglycerides showed given variations related to the cardiovascular risk factors of patients under study.

**Conclusion:** This research showed evidenced of gain improvement in the lipid profile indicators; however, a further investigation is required for testing the effects of moderated consumption of nonalcoholic beer in a more disciplinary and medicine-controlled population of adults. Besides, a relationship between good eating habits and physical activities to normal lipid profiles was demonstrated

**Key words:** Cardiovascular Diseases; Antioxidants, Free Radicals; Beer, Humulus lupulus.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de morbimortalidad en el mundo, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calcula para el 2030 el fallecimiento de cerca de 23,6 millones de personas por enfermedades cardiovasculares.

Los cambios en el estilo de vida como el sedentarismo, malos hábitos alimentarios, el estrés, han aumentado en los últimos años con consecuencias negativas como obesidad, diabetes no controlada, hipertensión no autocontrolada, ni regulada medicamente y dislipidemia (1). Las dislipidemias son uno de los mayores

factores de riesgo para desarrollar aterosclerosis (2).

Muchos estudios refieren que alimentos con propiedades antioxidantes ayudan a disminuir o prevenir enfermedades cardiovasculares (3); los antioxidantes los podemos encontrar principalmente en frutas, vegetales, en bebidas como la cerveza sin o con alcohol, el vino, el té negro, café, cocoa, entre otros, sin embargo, diversas investigaciones realizadas para determinar las funciones de bebidas como el vino, la cerveza, y similares, en el organismo son plasmadas en bebidas con alcohol no sin alcohol; en las cuales se concluye que el contenido de etanol (en promedio 30 g al día), está relacionado con un menor riesgo de enfermedades cardiovascular (4). En estudios donde han utilizado la cerveza con alcohol se ha demostrado un aumento significativo de la lipoproteína de alta densidad (HDL) (5).

De igual forma, se cuestiona si tal efecto se debe solamente al etanol o a los antioxidantes que contienen estas bebidas; son escasos los estudios realizados con cerveza sin alcohol en humanos, que comprueben el poder antioxidante de la cerveza, (6) se refiere que los mecanismos de acción por los cuales los antioxidantes (flavonoides), actúan no están totalmente claros, pero si se han hipotetizado algunas posibilidades: podrían reducir la generación de radicales libres, proteger el alfa-tocoferol en las LDL de ser oxidadas, ser donadores de átomos de hidrogeno a los radicales, o actuar

como secuestradores de iones metálicos.

Con el fin de demostrar las propiedades antioxidantes de la cerveza, en este estudio; se analiza el consumo de cerveza sin alcohol en la alimentación de personas que presentan dislipidemias del cantón de San Mateo de Alajuela, durante el 2012, mediante la evaluación del perfil lipídico antes y después del consumo de cerveza sin alcohol como ayuda a disminuir un factor de riesgo cardiovascular.

Las bebidas como el vino, las cervezas con o sin alcohol en otras culturas como la europea forman parte de la dieta desde hace muchos años, de acuerdo a la guía de alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, las bebidas fermentadas consumidas con moderación y responsabilidad, tienen beneficios en la salud, gracias a sus efectos estudiados, sin embargo, cantidades excesivas dan lugar a un gran número de enfermedades, por lo contrario, en la cultura costarricense el consumo de estas bebidas es de carácter social y muchas veces inadecuado; y no como parte integral de una alimentación balanceada, responsable y saludable. Es importante mencionar que el consumo moderado de cerveza mejora la calidad de la dieta al contribuir beneficiosamente con la ingesta de vitaminas del complejo B y minerales como el magnesio (7).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio consistió en incorporar 0,5 L de cerveza sin alcohol (0,5 % del volumen de etanol) Por

reglamentación una cerveza se declara sin alcohol, cuando en su etiqueta aparece el descriptor o leyenda “sin alcohol” o las cifras 0,0 % a 0,5 ALC (Decreto Ejecutivo N° 20973-MEIC-S NCR 108:1991).) Como fuente de antioxidantes, por un periodo de 35 días consecutivos, la cerveza utilizada fue de marca nacional Kaiser, y de un mismo lote. En una muestra de 43 personas, donde la edad promedio de los adultos que participaron en el estudio fue de 63,7 años.

La investigación se realizó en tres fases: en la primera, se elaboraron y validaron los instrumentos que facilitaron la recopilación de datos, se informó del estudio a los participantes y se recopila su anuencia a formar parte del mismo mediante la firma de un consentimiento informado; en la segunda fase, se realiza una entrevista individual para aplicar una anamnesis nutricional y discriminar el cumplimiento de los criterios de inclusión: personas de ambos sexos, mayores de edad, residentes en el área del cantón de San Mateo, con uno o más indicadores alterados de los siguientes: hipercolesterolemia (colesterol mayor a 200 mg/dl), Hipertrigliceremia (triglicéridos mayor a 150 mg/dl), colesterol LDL mayor a 129 mg/dl, y colesterol HDL menor a 40 mg/dl en hombres y menor a 50 mg/dl en mujeres.

En esta misma fase se establecen los criterios de exclusión: personas con actitud negativa de participar, sujetos que presentan obesidad grado III según su indicador IMC, con tratamiento farmacológico de inhibidores de la MAO, con intolerancia a la cebada y con



tratamiento farmacológico de inhibidores de la MAO, con intolerancia a la cebada y con Alzheimer.

La antropometría, se aplicó para identificar el estado nutricional antes y después de consumir la cerveza sin alcohol, y facilitar el registro de cambios en las medidas antropométricas. El equipo utilizado fue un tallímetro con una estatura máxima de 220 cm, una balanza con capacidad de 150 kg y una sensibilidad de 100 g/ kg, el índice de masa corporal (IMC) se calculó mediante el índice de Quetelet; y una cinta métrica para la circunferencia abdominal.

En la determinación del perfil lipídico se utilizó equipo automatizado y pruebas enzimáticas Colestat enzimático AA, y TG Color GPO/PAP AA (método enzimático para la determinación de colesterol y triglicéridos en suero o plasma), HDL Colesterol monofase AA plus (método calorimétrico sin precipitación para la determinación en suero o plasma) y el LDL colesterol mediante la fórmula de Friedewald.

Los antecedentes patológicos, la práctica de actividad física, si fuman y consumen algún medicamento fueron variables utilizadas para completar los datos clínicos de cada participante. Los hábitos alimentarios se analizaron mediante la aplicación de dos recordatorios de 24 horas (antes y después del consumo de cerveza sin alcohol) y una frecuencia de consumo (se utilizó el programa estadístico SPSS versión 15 para el análisis de datos).

Durante el período de estudio, se aplicaron técnicas educativo-nutricionales con énfasis en la prevención de enfermedades cardiovasculares y el autocontrol en el consumo responsable de la cantidad de cerveza sin alcohol correspondiente a cada semana evaluada.

Finalmente, en la tercera fase se realizó la segunda toma sanguínea, un segundo recordatorio de 24 horas y la evaluación antropométrica para identificar cambios con respecto a los valores de la primera fase.

## RESULTADOS

Conforme al sexo y la edad de los participantes se encontraron factores de riesgo cardiovascular como mujeres post-menopáusicas y hombres mayores de 40 años. En las variables utilizadas para complementar los datos clínicos se encontró que 65,0 % de los participantes eran sedentarios y solo 35,0 % realizaban actividad física ligera, 100 % de los sujetos de estudio no fumaban. Además, la mayoría presentaron sobrepeso y obesidad, en relación a los indicadores IMC y circunferencia abdominal. El peso de los sujetos en estudio reflejó después del consumo de cerveza sin alcohol una ligerísima disminución gráfico 1. En la alimentación de los participantes (tabla 1) se observa como algunas personas disminuyeron carbohidratos simples y grasas, lo cual pudo influir en la disminución final de calorías, no mejoraron el consumo de frutas, y aumentaron levemente el consumo de vegetales; sin embargo, se conservaron bajos los alimentos fuente de antioxidantes; en cuanto la

ingesta de carbohidratos complejos y fuente de proteínas no se dan cambios significativos.

Con respecto al consumo de cerveza durante los 35 días se identificó que 23,0 % (10) personas incumplieron las recomendaciones brindadas para el consumo y solo 77,0 % (33) personas aseguran haber cumplido bien con el consumo, lo cual no se puede asegurar al 100 y podría afectar los resultados finales. En el gráfico 2 y en la tabla 2, se presentan los cambios en el perfil lipídico durante el consumo de cerveza. Por lo expuesto, la población estudiada presentó varios factores para desarrollar enfermedades cardiovasculares, tanto no modificables (sexo y edad) como modificables (actividad física, conducta alimentaria), los cuales al modificarse pueden contribuir a normalizar los valores de factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad, y perfil de lípidos.

El consumo moderado de cerveza sin alcohol en un período corto demostró que no producen cambios significativos en el peso y por lo tanto en el IMC, en mujeres ni en hombres (7). En cuanto a los hábitos alimentarios y valor nutritivo en la dieta de los sujetos estudiados se encontró un bajo consumo de frutas y vegetales (principales fuentes de antioxidantes), los resultados no alcanzaron las metas nutricionales recomendadas, en la última Guía Alimentaria para Costa Rica (8).

En cuanto al perfil de lípidos se reflejan indicadores más altos que los iniciales, en especial en los valores de Colesterol HDL, el cual aumento en la mayoría de los participantes. En los restantes indicadores del perfil se

presentaron variaciones que podrían haber sido afectadas por factores como: el incumplimiento de 12 horas de ayuno previo a las pruebas sanguíneas, el consumo de alimentos altos en grasa y azúcares el día antes de las pruebas entre varios sujetos y el incumplimiento, de las recomendaciones durante el consumo de cerveza.

El consumo de alimentos grasos antes de realizarse pruebas de lípidos puede afectar los resultados y la tolerancia de grasa, después de una comida con ingesta de alimentos grasos la función endotelial se altera agudamente en relación con la tolerancia de grasa (8) en un estudio se identificó que sujetos con valores menores de 130mg/% de LDL y con función endotelial normal, después de una comida estándar, el 100% de los pacientes, elevaron por encima de los 200 mg% los triglicéridos y los mantuvieron así por un periodo mayor a cuatro horas (8). Por tanto, esta evidencia podría justificar por qué algunos de los participantes de este estudio incrementaron los triglicéridos.

En cuanto a los casos con colesterol total mayor de 240 mg/dl (tabla 2) en este estudio, las personas que lo disminuyeron lo hacen en 30,3 mg/dl (dato que al ser comparado con el estudio de (9) es similar); por el contrario, 50 % de las personas que aumentaron sus valores pueden estar vinculadas con el incumplimiento de las recomendaciones preestablecidas antes y durante el seguimiento del estudio.

### CONCLUSIONES

Los sujetos estudiados muestran variaciones en cuanto a los indicadores evaluados por sexo y

edad, por ejemplo, solamente las mujeres menores de 65 años disminuyeron en promedio el colesterol total en 3,4 mg/dl y el LDL colesterol en 8,5 mg/dl. En cuanto a los triglicéridos aumentan tanto en hombre como en mujeres, el HDL colesterol mejoró en promedio general en 5,0 mg/dl.

Por todo, lo anterior de acuerdo a las diferentes fuentes bibliográficas consultadas, la cerveza es un alimento funcional con propiedades antioxidantes y gracias a estas se puede mejorar el perfil de lípidos, pero siempre y cuando esta sea ingerida de una manera adecuada y responsable, cumpliendo con las recomendaciones dadas por el profesional en salud, por lo cual, es necesario recordar que aunque un alimento posea propiedades funcionales, no se puede lograr disminuir el problema totalmente, si no se trabaja conjuntamente con un plan de alimentación, para un mayor control de la ingesta de alimentos que en exceso pueden afectar la salud. Es importante señalar, que la cerveza gracias a sus propiedades puede contribuir a la ingesta de antioxidantes ayudando a inhibir la generación de los lípidos de la oxidación. Una ingesta moderada de cerveza, aporta vitaminas, minerales y pocas calorías a la dieta, además, de ser una opción fuente de antioxidantes, que puede mejorar la ingesta de estos en una población donde el consumo diario de frutas y vegetales es bajo, y con varios factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

## RESULTADOS

Conforme al sexo y la edad de los participantes se encontraron factores de riesgo cardiovascular como mujeres post-menopáusicas y hombres mayores de 40 años. En las variables utilizadas para complementar los datos clínicos se encontró que 65,0 % de los participantes eran sedentarios y solo 35,0 % realizaban actividad física ligera, 100 % de los sujetos de estudio no fumaban. Además, la mayoría presentaron sobrepeso y obesidad, en relación a los indicadores IMC y circunferencia abdominal. El peso de los sujetos en estudio reflejó después del consumo de cerveza sin alcohol una ligerísima disminución gráfico 1. En la alimentación de los participantes (tabla 1) se observa como algunas personas disminuyeron carbohidratos simples y grasas, lo cual pudo influir en la disminución final de calorías, no mejoraron el consumo de frutas, y aumentaron levemente el consumo de vegetales; sin embargo, se conservaron bajos los alimentos fuente de antioxidantes; en cuanto la ingesta de carbohidratos complejos y fuente de proteínas no se dan cambios significativos.

Con respecto al consumo de cerveza durante los 35 días se identificó que 23,0 % (10) personas incumplieron las recomendaciones brindadas para el consumo y solo 77,0 % (33) personas aseguran haber cumplido bien con el consumo, lo cual no se puede asegurar al 100 y podría afectar los resultados finales. En el gráfico 2 y en la tabla 2, se presentan los cambios en el perfil lipídico durante el consumo de cerveza.

Por lo expuesto, la población estudiada presentó varios factores

para desarrollar enfermedades cardiovasculares, tanto no modificables (sexo y edad) como

modificables (actividad física, conducta alimentaria), los cuales al modificarse pueden contribuir a normalizar los valores de factores de riesgo como el sobrepeso, obesidad, y perfil de lípidos.

El consumo moderado de cerveza sin alcohol en un período corto demostró que no producen cambios significativos en el peso y por lo tanto en el IMC, en mujeres ni en hombres (7). En cuanto a los hábitos alimentarios y valor nutritivo en la dieta de los sujetos estudiados se encontró un bajo consumo de frutas y vegetales (principales fuentes de antioxidantes), los resultados no alcanzaron las metas nutricionales recomendadas, en la última Guía Alimentaria para Costa Rica (8).

En cuanto al perfil de lípidos se reflejan indicadores más altos que los iniciales, en especial en los valores de Colesterol HDL, el cual aumento en la mayoría de los participantes. En los restantes indicadores del perfil se presentaron variaciones que podrían haber sido afectadas por factores como: el incumplimiento de 12 horas de ayuno previo a las pruebas sanguíneas, el consumo de alimentos altos en grasa y azúcares el día antes de las pruebas entre varios sujetos y el incumplimiento, de las recomendaciones durante el consumo de cerveza.

El consumo de alimentos grasos antes de realizarse pruebas de lípidos puede afectar los resultados y la tolerancia de grasa, después de una comida con ingesta de alimentos grasos la función endotelial se altera agudamente en

relación con la tolerancia de grasa (8) en un estudio se identificó que sujetos con valores menores de 130mg/% de LDL y con función endotelial normal, después de una comida estándar, el 100% de los pacientes, elevaron por encima de los 200 mg% los triglicéridos y los mantuvieron así por un periodo mayor a cuatro horas (8). Por tanto, esta evidencia podría justificar por qué algunos de los participantes de este estudio incrementaron los triglicéridos.

En cuanto a los casos con colesterol total mayor de 240 mg/dl (tabla 2) en este estudio, las personas que lo disminuyeron lo hacen en 30,3 mg/dl (dato que al ser comparado con el estudio de (9) es similar); por el contrario, 50 % de las personas que aumentaron sus valores pueden estar vinculadas con el incumplimiento de las recomendaciones preestablecidas antes y durante el seguimiento del estudio.

## CONCLUSIONES

Los sujetos estudiados muestran variaciones en cuanto a los indicadores evaluados por sexo y edad, por ejemplo, solamente las mujeres menores de 65 años disminuyeron en promedio el colesterol total en 3,4 mg/dl y el LDL colesterol en 8,5 mg/dl. En cuanto a los triglicéridos aumentan tanto en hombre como en mujeres, el HDL colesterol mejoró en promedio general en 5,0 mg/dl.

Por todo, lo anterior de acuerdo a las diferentes fuentes bibliográficas consultadas, la cerveza es un alimento funcional con propiedades antioxidantes y gracias a estas se



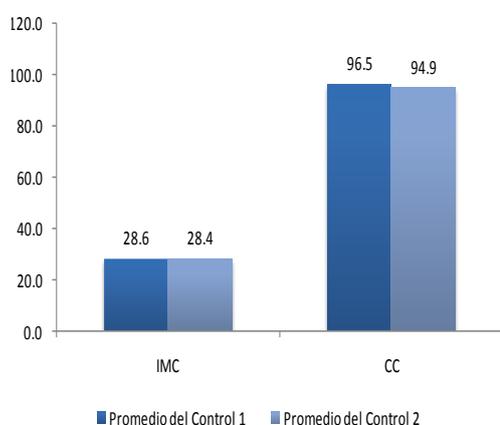
puede mejorar el perfil de lípidos, pero siempre y cuando esta sea ingerida de una manera adecuada y responsable, cumpliendo con las recomendaciones dadas por el profesional en salud, por lo cual, es necesario recordar que aunque un alimento posea propiedades funcionales, no se puede lograr disminuir el problema totalmente, si no se trabaja conjuntamente con un plan de alimentación, para un mayor control de la ingesta de alimentos que en exceso pueden afectar la salud. Es importante señalar, que la cerveza gracias a sus propiedades puede contribuir a la ingesta de antioxidantes ayudando a inhibir la generación de los lípidos de la oxidación. Una ingesta moderada de cerveza, aporta vitaminas, minerales y pocas calorías a la dieta, además, de ser una opción fuente de antioxidantes, que puede mejorar la ingesta de estos en una población donde el consumo diario de frutas y vegetales es bajo, y con varios factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

#### REFERENCIAS

1. Castillo L, Alvarado A, Sánchez M. Enfermedad cardiovascular en Costa Rica. *Rev. Costarric. Salud pública* 2006; 15(28): 3-16.
2. Hernández W. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población obrera industrial de la provincia de Cartago. *Revista Costarricense de Salud Pública. Rev. Costarric. Salud pública* (2000); 9(16).
3. Pérez G. Los flavonoides: antioxidantes o prooxidantes. *Rev Cubana InvestBiomed* 2003; 22(1):48-57.
4. Constanzo S, Di Castelnuovo A, Benedetta M, De Gaetano G, & Lacoviello L. Vino, cerveza en relación con los fatales o no fatales eventos cardiovasculares-meta análisis. *Eur J Epidemiol* 2011; 26:833–850.
5. Romeo J, González M, Warner J, Díaz L, Marcos A, (2008). Effects of moderate beer consumption on blood lipid profile in healthy Spanish adults. 2008; 18(5): 365-372
6. Russo, R & Esperanza, M. Los flavonoides en la terapia cardiovascular. *Rev. costarric. cardiol* 2006; 8(1), 13-18.
7. Romeo J, Díaz L, González M, Warnberg J, A Marcos. Alimentos Funcionales: Contribución a la ingesta de macro y microminerales que ejercen el consumo moderado de cerveza. *Rev Nutrición Hospitalaria*, 2006; 21(1):84-89. Romeo J, Díaz L, González M, Warnberg J, Marcos A. ¿Influye la cerveza en el aumento de peso? Efectos de un consumo moderado de cerveza sobre la composición corporal. *Nutr Hosp.* 2007; 22(2): 223-228.
8. Ministerio de Salud (2010). Guías Alimentarias para Costa Rica- San José, C.R: CIGA, 2010. Ponte C. Revisión: Redescubriendo los triglicéridos como factor de riesgo cardiovascular. *Avances Cardiol* 2009; 29(4):367-376.
9. Martínez R, Valls V, López A, Villarino A, & Codoñer P, (2009). Effects of alcohol-free beer on lipid profile and parameters of oxidative

stress and inflammation in elderly women. 2009; 25(2): 182-187.

Gráfico 1. Promedio de los niveles del IMC y de la circunferencia de cintura (CC) en los participantes en los dos controles con respecto al consumo de cerveza sin alcohol



Fuente: Elaboración propia.

Notas: 1-El porcentaje de cambio se interpreta como negativo si aumenta y positivo si disminuye la variable.

2-Las frutas y vegetales están dadas en porciones de acuerdo a las listas de intercambio del ADA; las grasas, los CHO complejos y simples en porcentajes del VET. En el rango normal de CHO simples menos del 10% del VET, CHO complejos entre 50- 60% del VET y grasas en 25-30% del VET y la proteína en gramos por kilogramo de peso, normal de 0,8-1,2 g/kg.

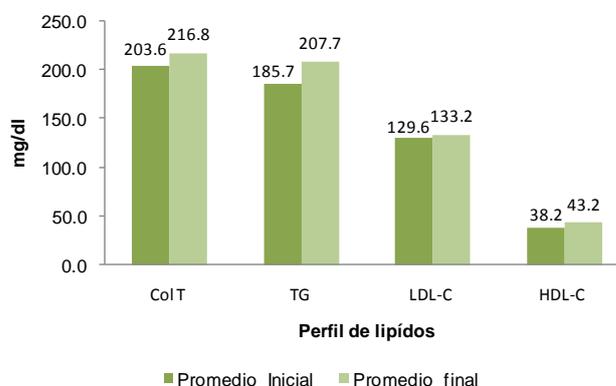
Tabla 1. Diferencias y porcentajes de cambios en el

consumo de alimentos al inicio y final del estudio.

Grupo de alimentos	Inicial	Final	Diferencia	Porcentaje de cambio
Calorías	1515,3	1260,2	255,2	16,8
CHO complejos	53,1	53,9	-0,8	-1,4
CHO simples	12,6	10,2	2,3	18,6
g/kg/d	0,6	0,7	0,0	-5,9
Grasas	34,9	31,5	3,4	9,8
Frutas	1,0	0,7	0,4	36,0
Vegetales	0,7	0,9	-0,3	-36,4

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2. Promedio de los niveles del perfil de lípidico en los participantes en la etapa inicial y final del consumo de cerveza sin alcohol.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: El porcentaje de cambio se interpreta como negativo si aumenta y positivo si disminuye la variable.

Tabla 2: Casos con colesterol mayor a 240 mg/dl en la fase inicial (control 1)

y final (control 2), del consumo con cerveza sin alcohol.

	Inicial	Final	Diferencia
1	259	245	14
2	318	374	-56
3	250	318	-68
4	266	221	45
5	258	200	58
6	280	282	-2
7	267	303	-36
8	242	238	4

**Fuente:** Elaboración propia