

**Consumo de bebidas con cafeína y sus efectos en
estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma de
Baja California, Tijuana**

*Consumption of Beverages with Caffeine and its Effects in Medical Students
of the Autonomous University of Baja California, Tijuana*

*Consumo de bebidas com cafeína e seus efeitos em estudantes de medicina
da Universidade Autônoma da Baja California, Tijuana*

Martha Rosales-Aguilar

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina y Psicología, México

martha_rosales@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3528-2277>

Eduardo Castillo Ortiz

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina y Psicología, México

Ecolobo94@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9058-908X>

Cesar G. Díaz Trujillo

Universidad Autónoma De Baja California, Facultad de Química e
Ingeniería, México

Diazg@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7402-1435>

María de los Remedios Sánchez-Díaz

Universidad Autónoma de Baja California, CISALUD Valle de las Palmas, México

maria.sanchez@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7901-3802>

Resumen

Dentro de las bebidas populares, no necesariamente nutricionales, están las bebidas con cafeína. En México, después del agua y la leche, el café y las bebidas gaseosas son los productos de mayor ingesta por toda la población. Los adultos jóvenes presentan un importante consumo en estas bebidas. Los estudiantes refieren consumirlas por diferentes motivos: para mejorar el promedio académico, realizar mayor actividad durante el día, hacer ejercicio y socializar. El propósito del estudio fue conocer el consumo de bebidas con cafeína entre los estudiantes de medicina, la razón de este consumo y los efectos que perciben tras haberlas ingerido. **Material y Método:** estudio descriptivo de corte transversal en el que participaron estudiantes activos de todos los semestres de manera voluntaria a través de una encuesta. **Resultados:** participaron 235 estudiantes que consumen bebidas como café, té, gaseosas de cola y energizantes en diferentes cantidades. Los estudiantes argumentaron las razones por las cuales las consumen: socializar, estudiar, mantenerse en vigilia, etc. Se encontró que los efectos que causaron estas bebidas son variados (agradables, desagradables y ambos), además de que detonaron sensibilidad al no consumo de estas bebidas, manifestando efectos que pudieran ser considerados de abstinencia. **Discusión y conclusión:** se encontró que el café fue la bebida de mayor consumo estudiantil en 77.44%, y su razón de consumo fue la realización de sus actividades diarias y académicas. Los efectos que produce la cafeína pueden ser dependientes de la cantidad de tazas consumidas y el tipo de bebida (café, té, bebidas gaseosas de cola y bebidas energizantes). Los efectos pueden ser placenteros (tranquilidad, energía, relajación) o desagradables (taquicardia, insomnio, diuresis); ambos, refirieron síntomas relacionados a la abstinencia (cefalea, somnolencia e irritabilidad) cuando no se consumen dichas bebidas, y muestran conocimientos de que pueden causar patologías.

Palabras clave: abstinencia, bebidas energizantes, cafeína, efectos colaterales síntomas benéficos.

Abstract

Among the popular beverages, caffeinated beverages are not necessarily nutritional. In Mexico, after water and milk, coffee and soft drinks are the products with the highest intake throughout the population. Adult young people presents an important consumption of these drinks. Students report consuming them for different reasons: to improve the academic average, perform more activities during the day, exercise and socialize. The purpose of this study is to know the consumption of caffeinated beverages among medical students, the reason for this consumption and the effects they perceive after having ingested them.

Material and Method: a descriptive cross-sectional study in which active students of all semesters participated voluntarily through a survey. **Results:** 235 students who consumed beverages such as coffee, tea, soft drinks and energizers in different quantities participated.

The students argued why they consume them: socialize, study, stay awake. It was found that the effects caused by these drinks are varied (pleasant, unpleasant and both). They also showed sensitivity to the non-consumption of these drinks, manifesting effects that could be considered as abstinence. **Discussion and conclusion:** it was found that coffee is the beverage with the highest student consumption at 77.44%. Its consumption ratio was due to the realization of the daily and academic activities of the students. The effects produced by caffeine can be dependent on the amount of cups consumed and the type of beverage; coffee, tea, cola soft drinks and energy drinks. The effects can be pleasant such as tranquility, energy, relaxation, unpleasant tachycardia, insomnia, diuresis both, refer symptoms related to withdrawal, headache, drowsiness and irritability, when not consumed and show knowledge that caffeinated beverages can cause pathologies.

Keywords: abstinence, energizing drinks, caffeine, side effects, beneficial symptoms.

Resumo

Entre as bebidas populares, não necessariamente nutricionais, são bebidas com cafeína. No México, após a água e o leite, o café e os refrigerantes são os produtos com maior consumo para toda a população. Os jovens adultos apresentam um consumo importante nessas bebidas. Os alunos relatam consumi-los por diferentes motivos: melhorar a média acadêmica, realizar mais atividades durante o dia, exercitar e socializar. O objetivo do estudo foi conhecer o consumo de bebidas com cafeína entre os estudantes de medicina, o motivo desse consumo e os efeitos que eles percebem após terem ingerido. **Material e Método:** estudo descritivo transversal em que os alunos ativos de todos os semestres participaram voluntariamente através de uma pesquisa. **Resultados:** 235 alunos participaram, consumindo bebidas como café, chá, colas e energizantes em diferentes quantidades. Os alunos discutiram os motivos pelos quais eles os consumiam: socializar, estudar, manter a vigília, etc. Verificou-se que os efeitos causados por essas bebidas são variados (agradáveis, desagradáveis e ambos), bem como a sensibilidade detonante ao não consumo dessas bebidas, manifestando efeitos que podem ser considerados abstinência. **Discussão e conclusão:** descobriu-se que o café era a bebida com o maior consumo de estudantes em 77,44%, e seu índice de consumo era a realização de suas atividades diárias e acadêmicas. Os efeitos que a cafeína produz podem depender da quantidade de copos consumidos e do tipo de bebida (café, chá, refrigerantes e bebidas energéticas). Os efeitos podem ser agradáveis (tranquilidade, energia, relaxamento) ou desagradáveis (taquicardia, insônia, diurese); ambos relataram sintomas relacionados à abstinência (dor de cabeça, sonolência e irritabilidade) quando essas bebidas não são consumidas e mostram conhecimento de que elas podem causar patologias.

Palavras-chave: abstinência, bebidas energéticas, cafeína, efeitos colaterais, sintomas benéficos.

Fecha recepción: Julio 2017

Fecha aceptación: Diciembre 2017

Introducción

El café es una de las bebidas de mayor consumo. Las estadísticas muestran que en el mundo se sirven alrededor de 2500 millones de tazas de café al día (Pardo, Álvarez, Barral y Farro, 2007). Los mexicanos consumen aproximadamente entre 800 g y 1400 g anuales de café, es decir, 2.6 tazas al día de esta infusión (Barreda-Abascal, Molina, Haro, Alford y Verster 2012). Después del agua y la leche, el café y té son las bebidas de más consumo en México. (Rivera *et al.*, 2008). El café es una bebida no calórica, no nutritiva y de sabor amargo, y su papel en la salud ha sido ampliamente discutido (Aguilera *et al.*, 2009). El café contiene una cantidad de cafeína que puede variar entre 0.8 y 1.8% por grano; en 150 ml de café hay un aproximado de 30 mg a 175 mg de cafeína, y en descafeinado entre 2 mg y 8 mg (Pardo *et al.*, 2007). En la actualidad, hay una gran variedad de bebidas con diferente contenido de cafeína como las bebidas gaseosas con cola (BGC) y las bebidas energizantes (BE), que son consumidas debido a su acción estimulante y para sentirse mejor (Ramírez, 2010). Las bebidas energizantes presentan diferente contenido de cafeína, con rango de 29 mg a 114 mg según la presentación y volumen que va de 250 ml a 473 ml. Las BGC y BE están clasificadas según la Norma Oficial Mexicana-218-SSAI-2011 (2012) dentro de las bebidas saborizadas no alcohólicas, adicionadas, que, además, contienen otras sustancias con acción estimulante como la taurina, con función de neurotransmisor tipo GABA en el tálamo del cerebro de acuerdo con Fan Jia *et al* (2008). La cafeína es un alcaloide, derivado de las purinas que se forma por condensaciones de una pirimidina y un imidazol, conocidas como metilxantinas. Las más conocidas son la cafeína, teofilina y teobromina, con fórmula 1,3, 7-trimetilxantina-1,3-dimetixantina y 3,7- dimetixantina (Valenzuela, 2011).

Se ha descrito que la cafeína puede causar dependencia física y psicológica en un consumo cotidiano de cantidades mayores a 500 mg por día, y los efectos referidos por la abstinencia incluyen irritabilidad, cansancio, somnolencia y cefalea, presentándose entre las 12 h y 24 h del no consumo (Gantiva, Amateus y Perilla, 2008). En Argentina, se midió el abuso y dependencia de productos con cafeína; se encontró que en los estudiantes se puede generar cierto grado de dependencia al consumir bebidas con cafeína, así como síntomas de abstinencia (Horvat, Grela, Delgado y Morales, 2005). Tras el consumo aproximado de más

de 200 mg de cafeína, se mejora el humor y el cansancio disminuye. Se estima que el cafeísmo inicia con el consumo de 600 mg a 750 mg por día; un consumo mayor de 1000 mg por día se considera un rango tóxico y podría causar nerviosismo, insomnio, además de inducir ansiedad, acidez gástrica, confusión, taquicardia y arritmia cardiaca (Horvat *et al.*, 2005). Al parecer, la preparación del café puede modificar el metabolismo: el café hervido contiene sustancias como cafestol, kahwol y diterpenos solubles y consumirlo de esta manera puede ser factor de riesgo para la elevación de colesterol total y colesterol LDL (Ramírez, 2010). Valenzuela (2011) señala que el consumo de más 300 mg de cafeína por día no es causa de hipertensión, ni constituye un riesgo de infarto al miocardio o de modificación de los niveles plasmáticos indicadores de riesgo cardiovascular, como la proteína C reactiva y la homocisteína.

La absorción de cafeína en el organismo es casi completa en el estómago y se complementa en el intestino delgado, aumentando su concentración en el plasma sanguíneo en un nivel máximo de 30 min a 45 min. La cafeína llega a todos los tejidos, incluyendo al cerebro, consiguiendo traspasar la barrera hematoencefálica; en el hígado es metabolizada por la isoenzima del citocromo P-450 (CYP), subfamilia 1A, gen 2 (CYP1A2) que desmetila la cafeína en 95%, transformándola en paraxantina (85%), teobromina (10%) y teofilina (5%), excretándose solo 1% como cafeína inalterada por la orina. Estos compuestos se transforman en derivados del ácido úrico (Barreda-Abascal *et al.*, 2012).

El mecanismo de acción de las metilxantinas, como análogos estructurales de la adenosina, se unen a los receptores celulares sin activarlos. Esto produce una inhibición de la enzima fosfodiesterasa que da lugar a un aumento de las concentraciones de AMPc y de GMPc, activando los canales de calcio. Se considera que la cafeína es un antagonista competitivo de los receptores de adenosina en las membranas del sistema nervioso central y del periférico, aumentando la liberación de glutamato. Cuando la adenosina ejerce su función receptora, activa diferentes funciones celulares como dilatar los vasos sanguíneos y coronarios, regulando a su vez la distribución del oxígeno. En el cerebro, los receptores de adenosina inhiben la liberación de la noradrenalina, dopamina, adrenalina y serotonina, lo que se asocia a sentir mejor ánimo y bienestar (Cote-Menéndez, Rangel, Sánchez y Medina, 2011).

Górnicka, Pierzynowska, Kaniewska, Kossakowska y Wozniak, (2014), en el estudio con jóvenes estudiantes en Polonia, analizaron cuáles bebidas con cafeína consumieron, encontrando que 97% toma café, BGC 47%, y BE 53%; estas, en especial, las consume el género masculino y lo toman para realizar ejercicio. En Lima, Perú, se realizó otro estudio sobre el consumo de bebidas con cafeína en estudiantes, registrando que 96.31% de los estudiantes tomó las bebidas especialmente por el sabor. De esta manera, las BGC fueron las preferidas, seguidas del chocolate, café, té y BE. Se buscó una relación entre el consumo de bebidas con cafeína y la sintomatología de depresión y ansiedad: el resultado fue que no se encontró asociación de las variables (Osada, Rojas, Rosales y Vega, 2008).

Ríos *et al.* (2013) encuestaron a universitarios de Puerto Rico, en relación con bebidas con cafeína, el estrés y la actividad académica. Ochenta y ocho por ciento aceptó consumir este tipo de bebidas y determinó que BGC, café, chocolate caliente (CHC) y té, en este orden, son las preferidas; 29% argumentó consumir BE para mantenerse despierto, debido a que percibe la carga académica pesada. Con respecto al consumo de cafeína en bebidas y el estrés, no se encontró asociación en este estudio.

En Holanda, Mackus, Van de Loo, Benson, Scholey y Verster (2016) encuestaron universitarios y sus conocimientos sobre la cafeína y el contenido de esta en las bebidas. Encontraron un escaso conocimiento sobre el contenido de cafeína y la percepción de que minimizaron las cantidades de cafeína que ingieren y sobreestimaron el contenido cafeínico de otras bebidas como las BE y BGC. Los jóvenes expresaron que, por costumbre, 51% consume más el café; 35%, té; 9.2%, BE y 4.7%, BGC.

En Delhi, India, Gera, Kalra, y Gupta (2016) encontraron que los estudiantes indios del área urbana consumieron cafeína proveniente de beber café, té, BGC, CHC y BE; el café se consumió de dos a tres veces al día. En Pakistán, Aslam *et al.*, (2013) realizaron una encuesta entre los estudiantes y su concientización sobre las BE. Se reportó que su bebida favorita fue el té, café y BE, explicando que su consumo se debió a que les proporciona resistencia física y concentración, así como ayuda en la memoria, la toma de decisiones y el rendimiento académico.

Por otro lado, en Arabia Saudita, Alsaggaf, Wali, Merdad y Merdad (2016) midieron la calidad del sueño en relación con el consumo de cafeína en los estudiantes, reportando que 65% consumió bebidas con cafeína máximo dos veces al día, y solo 13% más de tres veces. Los autores notaron que el insomnio y no dormir adecuadamente están relacionado al estrés, carga académica, hábitos y horas de estudio, más que al consumo de bebidas de este tipo.

Champlin, Pash y Perry (2016) estudiaron el consumo de BE y la relación con el promedio académico de los estudiantes. Observaron el consumo de BE en un lapso de dos meses y los estudiantes presentaron disminución del promedio académico. Concluyeron que los estudiantes consumieron las BE con un resultado equivocado y no se dieron cuenta. Pettit y De Barr (2011) sustentan que el consumo de BE en conjunto con el estrés también tiene un efecto negativo en el promedio académico y que los hombres son más asiduos a su consumo. Lieberman *et al.* (2015) exploraron, en cinco universidades de Estados Unidos, a los estudiantes que consumen productos con cafeína; 92% consumió café por su sabor. Asimismo, encontraron que, a mayor edad, mayor es el consumo. La investigación reveló que si consumían café, estaban más despiertos, con ánimo mejorado y con alivio del estrés. Por su parte, Gabrish (2017) encontró resultados que demuestran que los hombres son quienes consumen las bebidas energéticas, mientras que las mujeres prefieren solo café. Su hallazgo fue que los consumidores de cafeína duermen en promedio menos horas que los no consumidores. Ogeil y Phillips (2015) señalan que el consumo de cafeína se asocia con la disminución de la calidad del sueño, y en las mujeres puede ocasionar angustia psicológica debido a la estimulación de la cafeína.

El objetivo de este estudio fue conocer si los estudiantes consumen bebidas con cafeína, las razones porqué las consumen, si perciben una sintomatología al hacerlo o al dejar de hacerlo y su conocimiento y repercusión del consumo no moderado, considerando que existe una polémica entre los beneficios o daños que provoca el consumo de la cafeína, molécula que se ha estudiado por diversas razones en cuestiones de salud y, aunque, se han descrito beneficios y perjuicios, no ha quedado demostrado su papel, por lo que se pretende encontrar un situación fisiológica y psicológica más específica en jóvenes, quienes son la población más numerosa a nivel mundial.

Materiales y método

Se trató de un estudio descriptivo transversal, que contó con la participación voluntaria de los estudiantes de primero a décimo semestre con matrícula activa, hombres y mujeres, de la Facultad de Medicina y Psicología de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC); el número total de estudiantes matriculados fue de 842. Se realizó de junio a diciembre de 2016, partiendo de un muestreo aleatorio simple, con la participación total de 235 estudiantes que oscilaban entre los 18 y 28 años. Los criterios de exclusión consistieron en no haber concluido la encuesta. Se aplicó, con consentimiento informado, una encuesta electrónica para facilitar la participación. El análisis estadístico se realizó empleando el *software SPSS V20*.

Resultados

El total de participantes fue de 235 (28%) de la matrícula total; 43% fueron hombres 43% y 57% mujeres de entre 18 y 28 años. No se realizó ninguna exclusión de datos debido a que los estudiantes contestaron completa la encuesta. El consumo general de bebidas fue: café (77.44%), té (13.19%), BGC (7.23%) y BE (2.12%). El consumo diario de café fue de 47.48%; de té, 80.64%; de BGC, 70.58% y de BE, 40%, para una taza al día (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de bebidas con cafeína de consumo entre estudiantes de Medicina

Variable		CAFÉ	TE	BGC	BE
¿Tipo de bebidas?		77.44 ^a	13.19	7.23	2.12
Consumo por día	1 taza	47.48	80.64	70.58	40
	2 tazas	34.06	16.22	17.64	60
	3 tazas	13.73	3.22	5.88	-
	4 tazas	4.39	-	5.88	-
Equivalente consumo de cafeína*	1taza	158mg/250mL	34mg/250mL	25mg/250mL	115mg/250mL

Nota* valores tomados de Osada2008, a: resultados de este estudio y representan porcentajes (%)

Sobre los síntomas que experimentan, 30% opinó que no detectó ningún síntoma, mientras que otros manifestaron al consumo de una taza de café, taquicardia, obtención de energía, vigilia, placer, relajación, ansiedad, acidez o peristalsis. Para dos tazas (de 300 mg/ml de cafeína, aproximadamente), se señalaron síntomas como estado de alerta, insomnio, placer, energía, vigilia, y tranquilidad. Para tres tazas, se mantuvo el efecto de: vigilia, placer, relajación, concentración, mientras que otros manifestaron insomnio.

Los consumidores de té manifestaron con una taza sueño (2.5%), sentirse alerta, con energía, placer y relajados; otros sintieron temblores, mareos y acidez (1.2%). La taquicardia y náuseas estuvieron presentes con el consumo de dos tazas (12.5%). Por otra parte, 6.25% refirió insomnio, mareos, temblor y ansiedad. Con respecto a las BGC, 2.8% sintió taquicardia y 1.1% temblores y vigilia. Para las BE, el efecto de mayor porcentaje fue que produjeron acidez estomacal, ansiedad y energía en 2.9%. Dentro de los efectos clasificados como fisiopatológicos, la taquicardia es el síntoma de mayor presencia y los efectos más significativos se presentan en el consumo de dos tazas de café y té, de acuerdo con los porcentajes mostrados en la (tabla 2).

Tabla 2. Síntomas percibidos por consumo de bebidas con cafeína

¿Qué efectos experimenta al momento de tomar estas bebidas?	CAFÉ (tazas)				TÉ (tazas)			BGC			BE	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2
Nada	31	32.3	50	-	15	12.5	3.1	14.2	-	-	-	1.6
Fisiopatológicos												
Taquicardia	11.4	5.8	7.1	28.5	-	12.5	-	-	2.8	-	-	1.6
Diuresis	2.2	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acidez	3.4	5.8	-	-	1.2	-	-	-	-	-	2.9	-
Peristalsis	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Evacuación Fecal	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nauseas	-	5.8	7.1	-	-	12.5	-	-	-	-	-	-
Dolor de Cabeza	-	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sed	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hambre	-	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mareos	-	-	-	-	1.2	6.5	-	-	-	-	-	-
Psicológicos agradables												
Energía	9.1	17.6	7.1	-	1.2	6.25	-	1.4	-	-	2.9	3.3
Vigilia	9	14.7	57	-	-	-	-	-	1.1	1	-	1.6
Placer	5.7	20.5	21.4	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-
Relajación	4.5	14.7	14.1	-	1.2	6.25	-	-	-	-	-	-
Concentración	4	8.8	14.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6
Humor Mejora	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calor	1.1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hiperactividad	1.1	5.8	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tranquilidad	1.1	11.7	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saciedad	1.1	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Psicológicos desagradables												
Ansiedad	4.5	5.8	7.1	-	-	6.25	-	-	-	-	2.9	-
Irritabilidad	3.4	26.4	7.1	-	1.2	-	-	1.4	-	-	-	-
Temblor	1.1	5.8	7.1	-	1.2	6.25	-	-	1.1	-	-	-
Sueño	1.1	8.8	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-
Insomnio	-	14.7	14.1	-	-	6.25	-	-	-	-	-	-
Excitación	-	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6
Nerviosismo	-	-	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euforia	-	-	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: resultados de este estudios expresados en %

De acuerdo con los efectos manifestados por el consumo de cafeína, se hizo una clasificación de efectos fisiopatológicos, efectos psicológicos agradables y desagradables. Los resultados mostraron que los estudiantes pueden sentir una combinación de síntomas primarios y secundarios, que pueden ser sensaciones de malestar y, a la vez, de emociones agradables, como taquicardia-eliminación del sueño, energía-dolor de cabeza, alerta-felicidad, vigilia-concentración o tranquilidad-dolor abdominal (Tabla.3).

También manifestaron la presencia de síntomas totalmente agradables, como relajación-energía-fluidez mental, tranquilidad-saciedad-relajación, no sueño-concentración, energía – activo, y, del mismo modo, reportaron lo contrario de sentir sensaciones de malestar como taquicardia-ansiedad.

Con respecto a la abstinencia de dichas bebidas, el 25.8% de los consumidores de café refirió no presentar síntomas, así como 48.3% de quienes consumieron té, 60.5% de BGC y 33.3% de BE; el resto de participantes declaró síntomas como cansancio, somnolencia, cefaleas, irritabilidad y depresión.

En la rutina diaria, manifestaron que el consumo de café fue para estudiar (25.8%), acompañar el desayuno (20.8%) y despertar (21.9%). En el caso del té, 20% lo consumió para estudiar, 43% por convivencia social 43% y 20% para cenar. En el caso de las BGC, 33.3% las ingirió para estudiar y la cena y 16.6% para despertar. El consumo de las BE fue especialmente para realizar ejercicio y convivencia social (33.3%) o estudiar y despertar (16.6%).

Los jóvenes mostraron conocimientos acerca de que si las personas consumen estos productos, podrían padecer signos de hipertensión y afección del sistema digestivo (acidez estomacal), cardiovascular, sistema nervioso o renal. Se estimó con prueba *chi cuadrada* el riesgo de asociación entre tomar bebidas con cafeína y presentar manifestaciones con resultados significativo. *Pearson* 9.463^a Gl 2 $p= 0.005$ para consumo de una taza y presencia de síntomas.

Tabla 3. Clasificación de síntomas primarios y secundarios según consumo de cafeína

1 taza	2 tazas	3tazas
	Taquicaridia	
Acidez	Sed-Insomnio	Eliminación Del Sueño
Diuresis	Nausea	
No Sueño	Ansiedad	
Energía	Energía	
Peristalsis	Alerta	
Saciedad	Dolor Epigastrio	
	Energía	
Placer	Dolor De Cabeza	Activo
Humor	Nauseas	
Calor	Taquicardia	
Acidez	Calor	
	Vigilia	
Enfocado	Relajación	Concentración
Concentración		
	Relajación	
	Placer	Tranquilidad
	Concentración	Fluidez Mental
	Alerta	
Felicidad	Atención	Felicidad
Concentración	Energía	Concentración
Humor	Placer	
Placer	Bienestar	
	Tranquilidad	
	Saciedad	Relajación
	Alerta	Claridad
	Dolor Abdominal	Concentración

Nota: valores cualitativos del estudio

Discusión y conclusión

El café resultó ser la bebida con cafeína preferida. En orden de consumo, fue similar al de los estudiantes indios: café, té, BGC y BE. Respecto al gusto del café y el consumo de dos a tres tazas, fue similar al estudio en Holanda. En el caso de las BGC, su consumo fue bajo y no resultaron ser las preferidas como lo muestran los trabajos de Ríos *et al.* y Osada *et al.* En general, los estudiantes no consumen las BE con frecuencia, a diferencia de Lieberman, quien reporta que el consumo de BE y café por los universitarios es para sentirse mejor, ejercitarse y estudiar.

Es importante hacer notar que el efecto del contenido de cafeína en cualquier bebida puede ocasionar síntomas no deseados como los efectos fisiopatológicos y psicológicos desagradables que manifestaron los estudiantes, o desencadenar otros síntomas secundarios a causa de ello. En relación con los síntomas presentados, estos pueden estar relacionados a las concentraciones de cafeína consumida y, en consecuencia, se manifestarían uno o más síntomas, con sensaciones de malestar (como la acidez), de placer (energía) o ambos (taquicardia y energía). La relevancia del estudio consiste en que los consumidores expresaron estar conscientes de la presencia de estos síntomas agradables o no agradables, y que pudieron proporcionar al mismo tiempo sensaciones psicológicas y fisiológicas que desencadenen factores de riesgo para otras enfermedades a futuro. Para aquellos que ya presentaban una sensación de malestar, se encontró que los síntomas no se manifestaron de igual manera en los individuos, sin embargo, el consumo de cualquiera de estas bebidas fue con la intención de sentirse mejor.

En este trabajo quedó claro que se presentó una variedad de síntomas fisiológicos y psicológicos o ambos, debido al consumo de la cafeína, y que la intensidad de los mismos se relacionó con las concentraciones (número de tazas), por lo que las bebidas fueron benéficas o no, dependiendo del individuo y, sobre todo, sus hábitos para el consumo de estas bebidas. Es notorio que, siendo jóvenes, manifestaron síntomas de abstinencia como irritabilidad, cansancio, somnolencia y cefaleas, tal como lo refiere Gantiva en su estudio.

El hábito del consumo de las bebidas con cafeína en los estudiantes de Medicina, estuvo asociado a sus actividades académicas y rutina diaria, a su tiempo de preparación para

el estudio, estar activos y concentrarse con energía; el consumo por placer, en diferentes situaciones, como socializar y ejercitarse.

En sus conocimientos de salud, demostraron saber que las bebidas con cafeína, pueden ser adictivas y nocivas, a largo plazo, para la salud, además de que pueden causar daño en el aparato digestivo y sistema cardiovascular.

En este trabajo, se concluyó que los jóvenes estudiantes de Medicina de la Facultad de Medicina y Psicología, consumen bebidas con cafeína habitualmente para estudiar, concentrarse y mantenerse en vigilia. Debido a las cantidades consumidas y la concentración de cafeína, presentan síntomas fisiopatológicos y psicológicos agradables y desagradables, que, por el momento, no representan una enfermedad, reconociendo que sí pueden presentar una patología a largo plazo.

Agradecimientos

A los estudiantes y las autoridades de la UABC por permitir la realización de este estudio y al doctor David Hernández Ontiveros por su apoyo en la parte de estadística.

Referencias

- Aguilera V., López-Espinoza A., Martínez A. G., Díaz F., Valdez E., Galindo A. y De la Torre-Ibarra C. (2009) Efectos del consumo de café sobre la conducta alimentaria en ratas. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 5(1), 177-185.
- Alsagaf, A.M, Wali, S.O, Merdad, R.A, y Merdad, L.A. (2016) Sleep quality, quantity and insomnia symptoms of medical students during clinical year. *Saudi Medical Journal*, 37(2), 173-182.
- Aslam, M. H., Mughal, A., Edhi, M. M., Saleem, S., Rao, M. H., Aftab, A., Hanif, M., Ahmed, A. y Hammad Khan, A. M. (2013). Assessment of pattern for consumption and awareness regarding energy drinks among medical students. *Archives of Public Health*, 71(1), 31:1-11.
- Barreda-Abascal, R., Molina L., Haro-Valencia, R., Alford, C., y Verster, J. C. (2012). Actualización sobre los efectos de la cafeína y su perfil de seguridad en alimentos y bebidas. *Revista Médica del Hospital General de México*, 75(1), 60-67.
- Cote-Menéndez, M., Rangel-Garzón, C.X., Sánchez-Torres, M. y Medina-Lemus, A. (2011). Bebidas Energizantes: ¿Hidratantes O Estimulantes? *Revista de la Facultad de Medicina*, 59(3), 255-265.
- Champlin, S. E., Pasch, K.E. y Perry, C.L. (2016). Is the Consumption of Energy Drinks Associated With Academic Achievement Among College Students? *J. Primary Prevention*, 37(4), 345-359. doi10.1007/s10935-016-0437-4
- De productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas con cafeína. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Norma Oficial Mexicana NOM-218-SSAI-2011. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 10 de febrero de 2012. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5233379&fecha=10/02/2012
- Fan Jia, Yue M., Chandra, D., Keramidas, A, and Goldstein, P.A, Homanics, G. E. and Neil L. Harrison. (2008). Taurine is Potent Activator of Extrasynaptic GABA_A Receptors in

the Thalamus. *Journal of Neuroscience*, 28(1), 106-115.
doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3996-07.2008

Gabrish, D. (2017). Caffeine Use, Hours of Sleep, and Academic Performance of Undergraduate College Students. (Electronic Thesis or Dissertation). Recuperate de: https://etd.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=kent1492104014680732

Gantiva, D. C., Mateus, R.J., y Perilla, S.C. (2008) Efectos del consumo de bebidas energizantes en el aprendizaje encadenado en ratas. *Psychology: Avances de la disciplina*, Vol2 (2):93-109

Gera, M., Kalra, S. and Gupta, P. (2016).Caffeine intake among adolescents in Delhi. *Indian J Community Med.*, 41(2), 151-153.

Górnicka, M., Pierzynowska, J., Kaniewska, E., Kossakowska, K. y Woźniak, A. (2014).School pupils and university students surveyed for drinking beverages containing caffeine. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 65(2), 113-117.

Horvat, E. A., Grela, C.A., Delgado, L. K. y Morales, D. Y. (2005). Influencia de la ingesta de cafeína en estudiantes de 6° año de la facultad de medicina de la universidad nacional del nordeste. *Revista de Posgrado de la VI a Cátedra de Medicina*, (145), 4-6.

Lieberman, H., Marriott, B., Judelson, D., Glickman, E., Geiselman, P., Giles, G. y Mahoney C.(2015). Intake of Caffeine from All Sources Including Energy Drinks and Reasons for Use in US College Students. *FASEB J.*, 29(1), 392.

Mackus, M., Van de Loo, A.J., Benson, S., Scholey, A., y Verster, J.C.(2016). Consumption of caffeinated beverages and the awareness of their caffeine content among Dutch students. *Appetite*, (103), 353-357.

Ogeil, R. P. y Phillips, J. G. (2015). commonly used stimulants: Sleep problems, dependence and psychological distress. *Drug Alcohol Depend*, (153), 145-151.

Osada, L. J. E., Rojas, V. M. O., Rosales, V. C. E. y Vega, D. J. (2008). Consumo de cafeína en estudiantes de medicina y su coexistencia con sintomatología ansiosa y depresiva. *Rev Medica Herediana*, 19(3), 102-107.

- Pardo Lozano, R., Álvarez García, Y., Barral Tafalla, D. y Farro Albaladejo, M. (2007). Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. *Adicciones*, 19(3), 225-238.
- Pettit, M. L. y De Barr, K. A. (2011). Perceived stress, energy drink consumption, and academic performance among college students. *J American College Health*, 59(5), 335-341.
- Ramírez, P. D. M. (2010). Café, cafeína VS Revisión del efecto del café en la salud. *Revista Universidad y Salud*, 1(12), 156-167.
- Ríos, J. L., Betancourt, J., Pagan, I., Fabián, C., Cruz, S. Y., González, A. M., González, M. J., Rivera-Soto, W. T. y Palacios C. (2013). Caffeinated-beverage consumption and its association with socio-demographic characteristics and self-perceived academic stress in first and second year students at the University of Puerto Rico Medical Sciences Campus (UPR-MS). *Puerto Rico Health Sci J.*, 32(2), 95-100.
- Rivera, J. A., Muñoz-Hernández, O., Rosas-Peralta, M., Aguilar-Salinas, C. A., Popkin, B. M. y Willett, C. (2008). Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Pública de México*, 50(2), 173-195.
- Valenzuela, B. A. (2010). El Café y sus efectos en la salud cardiovascular y en la salud materna. *Revé Chil Nutr*, 37(4), 514-523.

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Martha Rosales y Eduardo Castillo
Metodología	Martha Rosales y Eduardo Castillo
Software	Eduardo Castillo, Martha Rosales
Validación	Martha Rosales
Análisis Formal	Eduardo castillo y Cesar Gerardo Díaz Trujillo
Investigación	Martha Rosales, Eduardo castillo y Cesar Gerardo Díaz Trujillo
Recursos	Martha Rosales, Eduardo castillo
Curación de datos	Martha Rosales
Escritura - Preparación del borrador original	Martha Rosales, Eduardo Castillo y María de los Remedios Sánchez
Escritura - Revisión y edición	Martha Rosales y María de los Remedios Sánchez
Visualización	Martha Rosales , María de los Remedios Sánchez, Eduardo Castillo y Cesar Gerardo Díaz Trujillo
Supervisión	Martha Rosales y María de los Remedios Sánchez
Administración de Proyectos	Martha Rosales
Adquisición de fondos	Apoyo PRODEP Martha rosales y Cesar Gerardo Díaz