

Universidad Del Sureste Campus Comitán

**“Efectos de la cafeína en los estudiantes de
medicina humana de séptimo semestre de la
Universidad Del Sureste”**

Licenciatura en Medicina Humana

Presenta:

Anayancy Morales Cano

Asesora:

Lic. María Verónica Román Campos.

Comitán de Domínguez, Chiapas

“Efectos de la cafeína en los estudiantes de medicina humana de séptimo semestre de la Universidad Del Sureste”

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
JUSTIFICACION	11
HIPOTESIS	12
HIPÓTESIS ALTERNATIVA	12
HIPÓTESIS NULA	12
PREGUNTA DE LA INVESTIGACION	13
MARCO TEORICO	14
METODOLOGIA USADA	24
RESULTADO	25
CONCLUSION	26
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	27

INTRODUCCIÓN

La cafeína es uno de los compuestos más consumidos a nivel mundial, el uso de esta por estudiantes de medicina es muy frecuente debido a la carga académica y de horario que presentan.

Sin embargo, el consumo excesivo o no controlado de la cafeína puede causar una seria variable de efectos secundarios en la salud. Por lo ya descrito, esta investigación busca indagar sobre los efectos de la cafeína en estudiantes de medicina de último año y su rendimiento académico.

Según el estudio de la universidad nacional del Nordeste, ha descrito que la cafeína es una de las drogas más extensamente consumida en el mundo ya que está presente en el café, té, chocolate, bebidas y fármacos, de acuerdo a esto se ha demostrado que la cafeína tiene mucho de las características de una típica droga de abuso, en los resultados se observaron síntomas de abuso como acidez estomacal, disminución de la sensación de fatiga, insomnio, aumento del estado de alerta y síntomas de abstinencia: cefalea, cansancio, somnolencia e irritabilidad, y el 66% de la ingesta de cafeína constituye un factor de riesgo para patologías. Según la RICS (Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud), menciona que los mexicanos consumen aproximadamente entre 800 y 1400 gr anuales de café, es decir, 2.6 tazas al día de infusión, se ha descrito que la cafeína causa dependencia física y psicológica en un consumo cotidiano en cantidades mayores a 500 mg por día, causando así los efectos de abstinencia, presentándose entre las 12 y 24 horas del no consumo, tras el consumo de más de 200 mg de cafeína, se mejora el humor y el cansancio disminuye, un consumo mayor de 1000 mg al día se considera un rango tóxico y podría causar nerviosismo, insomnio, además de inducir a ansiedad, acidez gástrica, confusión, taquicardia y arritmias cardiacas.

El objetivo principal de esta investigación es analizar los efectos que causa el consumo de la cafeína en los estudiantes de medicina de último año desde varios puntos de vista, utilizando un enfoque cuantitativo para comparar, tanto el rendimiento académico como los efectos causados en su salud, antes y después del consumo de la cafeína, y en personas que no consumen cafeína.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cafeína es una de las sustancias adictivas más consumidas a nivel mundial, su uso y abuso ha llegado a convertirse en un hábito culturalmente aceptado. Las bebidas gasificadas, actualmente, son las más populares las cuales, en su mayoría, contienen cafeína. Su presencia se extiende a más de 60 plantas (hojas de té, café y granos de cacao); comercialmente la encontramos en varios alimentos y bebidas, y en muchos medicamentos de venta libre como elemento estimulante, generalmente en asociación con analgésicos, antigripales y descongestivos. La FDA incluyó, desde 1958 a la cafeína, en la categoría de alimentos generalmente reconocidos como seguro; los resultados de los estudios realizados son muy claros en concluir que: "No hay evidencia que demuestre, que el uso de la cafeína en las bebidas carbonatadas pudiera transformar tales productos en perjudiciales para la salud", siempre y cuando se respete la dosis máxima. Además, la American Medical Association (AMA) se pronunció respecto de la seguridad de la cafeína, diciendo que la ingesta de té o café con moderación, no tienen ningún problema por el consumo de cafeína. Sin embargo, todos tienen una respuesta diferente a los efectos de la cafeína: algunas personas pueden beber varias tazas de café, té o bebidas con cafeína dentro de una hora sin sentir efectos estimulantes, mientras que otros pueden sufrir efectos estimulantes después de sólo una copa, y es por eso que debemos tomar las diferencias individuales en cuenta, con respecto a la sensibilidad de la cafeína y la tolerancia del consumo.

Debemos comprender que el consumo de la cafeína puede traer consigo diversos efectos, desde una mejora en rendimiento físico y mental, hasta una elevación de la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Diversos estudios han demostrado que el consumo moderado de cafeína incrementa el estado de alerta, vigilia y la sensación de energía, también mejora la ejecución cognitiva, aumenta la capacidad de concentración y enfocar la atención, agiliza el tiempo de reacción e incrementa la eficacia de reacción, así como la habilidad para resolver problemas que requieren razonamiento. Así también, siendo una sustancia común de la dieta habitual, puede aumentar la ansiedad, causar insomnio, producir síntomas físicos como palpitaciones, temblor y cefalea.

Este estudio es importante para comprender los diversos efectos que puede causar el consumo de cafeína sobre la salud y el rendimiento académico de los estudiantes, ya que un número

considerable de la comunidad estudiantil desconoce a los efectos que se está sometiendo con el consumo de la cafeína. Los resultados de esta investigación podrían ayudar a los estudiantes de la facultad de medicina a conocer los diversos efectos que pueden presentar tanto con el uso como con el abuso del consumo de la cafeína.

Las bebidas energizantes cuentan con una elevada popularidad hoy en día, y es, comúnmente más consumida por personas que están expuestas a un alto nivel de rendimiento físico y mental, especialmente en la población universitaria, ya que, estas bebidas al contener cafeína, aumentan la resistencia física, el estado mental y evitan el sueño. A través de un estudio realizado para determinar el consumo de bebidas energizantes en los estudiantes universitarios a nivel de Latinoamérica, el cual se realizó a través de recopilación bibliográfica, se logró determinar que la prevalencia de consumo de bebidas energizantes en los universitarios a nivel de Latinoamérica tiene un promedio del 76%, siendo Ecuador el país con mayor prevalencia de consumo.

Hablando del consumo de cafeína en España, la Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA) muestra que los productos con más cafeína son el café y las bebidas energéticas, esta igualmente determinó que el consumo adecuado de cafeína en adultos es aquel que no supere los 400 mg de cafeína al día. Según un estudio realizado en 2011 por Quota Research para el Centro de Información Café y salud, 8 de cada 10 españoles consumen café a diario, siendo la media nacional de consumo de este producto de entre 1 a 3 tazas al día, además el estudio muestra los motivos por los cuales se consume el café; los cuales son principalmente el sabor y su efecto neuroestimulante. Este mismo estudio fue aplicado en la población canaria, dando como resultado que cada 8 de 10 encuestados consumen café a diario, el consumo medio de café día de los canarios es de 1 a 2 tazas de café.

Un estudio realizado en la universidad privada de Lima, Perú, el cual fue de tipo descriptivo transversal aplicado a una población de 384 estudiantes de 4 cursos diferentes de la facultad de medicina, tuvo como objetivo determinar el consumo de cafeína y su relación con sintomatología ansiosa y depresiva, obtuvo como resultado que el 96% de los encuestados consumían cafeína a diario, con un promedio de 147.35 mg/día, sin embargo, no encontraron relación entre el consumo de cafeína y la presencia de sintomatología ansiosa y depresiva.

En Estados Unidos de América, se realizó un estudio sobre el consumo de bebidas energéticas y su relación con la conducta saludable de estudiantes y graduados de una universidad privada en el noroeste. Para este estudio se realizó una encuesta a 407 personas, de las cuales 212 consumían bebidas energéticas, esta población se dividió en base a cuantas bebidas energéticas se tomaban a la semana. Se identificó como bajo consumo a los que tomaban menos de 3 bebidas a la semana; y si tomaban 3 o más se consideraba alto consumo. De las 212 personas, 146 tenían un bajo consumo, mientras que el resto mostraban un alto consumo. El consumo máximo de cafeína en una semana es de 2800 mg. Este no es superado por los que el estudio considera que tienen un alto consumo, los cuales toman un mínimo de 480 mg a la semana, sin embargo, es importante mencionar que este estudio analizó, de igual manera, la relación del consumo de bebidas energéticas con el consumo del alcohol dando como resultado que ambos consumos estaban relacionados entre sí.

Otro estudio a destacar es el que se realizó en la Universidad de Alicante, España a 396 estudiantes. Para ello fueron encuestados para estimar el consumo de bebidas con cafeína. El resultado a estas encuestas fue que el 78.2% de las mujeres declaran consumir café descafeinado nunca o casi nunca, frente al 68.1% de los hombres. El 7.9% y el 13% de las mujeres consumen café y té a diario, mientras que en los hombres solo el 1.4% y el 6.3%.

Si hablamos a nivel nacional, en la Universidad Autónoma de Baja California se realizó un estudio sobre el consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas y su relación con la obesidad en los estudiantes universitarios de diferentes facultades. La encuesta se realizó a 1138 estudiantes dando como resultado que el 12% de estos toman bebidas energéticas una vez a la semana, mientras que un 3% las toma más de una vez a la semana, Si hablamos del consumo de café, el 59% de los encuestados toma café una vez a la semana mientras que el 38% lo toma más de una vez. En este estudio no se puede conocer si sobrepasa el límite de cafeína al día que no se preguntó por la cantidad de productos con cafeína, sino por el hábito.

Un estudio sobre el consumo de bebidas energéticas en una población de estudiantes universitarios del estado de Tabasco, México, tuvo como objetivo describir algunas de las características de las bebidas energéticas y su utilización en jóvenes universitarios buscando entender los riesgos que conlleva su consumo, el análisis se efectuó en la División Académica de Ciencias de la Salud (DACCS) de la Universidad Autónoma de Tabasco (UJAT), utilizando

una encuesta aplicada a 150 voluntarios, 78 de ellos masculinos, dando como resultados que, el 76% de los encuestados, aceptó haber consumido bebidas energéticas. El consumo fue moderado, semejante en hombres y mujeres, y solo el 4% toma estas bebidas frecuentemente, se ingirieron bebidas energéticas sobre todo en horas de estudio o durante los periodos de exámenes, aunque el 16% señaló que las consumo porque le son agradables. El 21% de los encuestados dijo haber tenido 1 o más efectos adversos.

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, realizó un estudio sobre los efectos de la taurina y cafeína de las bebidas energizantes en el funcionamiento cardiovascular, psicológico y comportamental de los adolescentes. El objetivo del estudio fue identificar efectos cardiovasculares, en el funcionamiento psicológico y comportamental, del consumo de taurina y cafeína de bebidas energizantes e una muestra de 1422 adolescentes de 14 a 19 años de edad, estudiantes de preparatorias públicas del Estado de México de Hidalgo, durante los meses de marzo a septiembre del año 2021. El estudio fue transversal, cuantitativo, no experimental y descriptivo. Se utilizaron instrumentos para evaluar los patrones de consumo de BE y salud mental de los adolescentes. Los resultados indican que 29.8% consumían BE en los últimos 6 meses y 7.3% en las 24 horas previas a la aplicación de instrumentos. El 34.35 de participantes indicaron que la edad de primer consumo fue entre los 13 y 15 años de edad. La incidencia de consumo de BE en el estado de México (37.5%) fue en promedio mayor que en Hidalgo (22%)- También se identificó que 1055 adolescentes tenían una ingesta regular de café (74.2%). Se correlacionaron efectos adversos entre la ingesta de bebidas energizantes adicionadas con taurina y síntomas cardiovasculares como dolor de pecho y taquicardia. Los adolescentes que consumen cafeína, reportaron exceso de micción insomnio y alteraciones en el estado de ánimo. Los hallazgos indican que las bebidas energizantes representan un riesgo en la salud física y mental de los adolescentes.

Una investigación sobre el consumo de bebidas con cafeína y sus efectos en estudiantes de Medicina de la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, tuvo como 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. 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; 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.

En una investigación que llevó por nombre Análisis de los Hábitos del Consumo del Café: Caso de Estudio en Alumnos del Programa de Negocios Internacionales de FACPyA, UANL, mediante un estudio descriptivo transversal, en el cual contaron con la participación voluntaria de los estudiantes del tercer semestre carrera de negocios internacionales, con matrícula activa, hombres y mujeres de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL); Realizándose en el semestre agosto - diciembre de 2019, partiendo de un muestreo aleatorio simple, con la participación total de 207 estudiantes que oscilan entre los 18 y 28 años. En el ámbito estudiantil también se observa el consumo de esta bebida, incluso en verano se observa que los estudiantes beben en 2 modalidades el café; esto es la bebida caliente o tibia y café frío, dependiendo del gusto de cada consumidor.

Aunque Chiapas es uno de los principales estados productores de café, aún no existen o son muy vagas las investigaciones sobre el consumo de cafeína por estudiantes universitarios, a comparación de los diferentes estudios que existen a lo largo del país por no extenderse al continente, lo que hace que desconozcamos la cantidad de cafeína que consumen, en sus diversas presentaciones, los estudiantes universitarios de nuestro estado. Sería de importancia que se empiecen a llevar a cabo este tipo de estudios para evaluar el uso y el abuso que tiene esta sustancia en la población universitaria ya que este nivel de educación es el que más alto rendimiento físico, mental y académico solicita, y debido a esto, se recurre al consumo de altas cantidades de café y bebidas energéticas que, si bien, aumentan su rendimiento, también les puede traer consigo otros efectos sobre su estado de salud.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los efectos de la cafeína en estudiantes de medicina humana de séptimo semestre de la Universidad Del Sureste campus Comitán de Domínguez, Chiapas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Examinar las ventajas y desventajas del consumo de cafeína.
- Comparar el rendimiento académico de los estudiantes con el consumo de la cafeína.
- Identificar los efectos de la cafeína sobre la salud de los estudiantes de medicina humana de la Universidad Del Sureste.

JUSTIFICACION

La problemática que se investiga en este estudio son los efectos que produce el consumo de cafeína en estudiantes de medicina de los últimos semestres de la carrera, tomando en cuenta distintos ámbitos como lo son lo académico y a nivel del estado de salud.

La emergencia de este problema surge a raíz del alto nivel de rendimiento físico y mental que demanda la carrera, lo cual incita a una gran cantidad de la comunidad estudiantil a recurrir al uso y abuso de la cafeína a través de las distintas presentaciones en las que la podemos encontrar. Por ello es importante que tengan conocimiento de los efectos que el consumo, tanto en niveles moderados y de exceso, pueden traer a su salud y a su rendimiento.

La realización de este estudio es completamente viable, ya que contamos con el acceso a estudiantes de los distintos semestres de la facultad de medicina humana de la Universidad Del Sureste campus Comitán, lo cual nos hará más sencillo la aplicación de encuestas para la obtención de datos que son requeridos para el estudio en cuestión.

Este estudio beneficia, principalmente, a estudiantes universitarios, ya que podrán identificar los efectos tanto negativos que pueden traer consigo el uso y el abuso de la cafeína en sus diversas presentaciones y así concientizarlos a un consumo más moderado.

Metodológicamente, el estudio se llevará a cabo combinando métodos cuantitativos (análisis de consumo de cafeína) y cualitativos (encuestas), lo que nos va a permitir una comprensión más completa sobre los efectos que están presentando, tanto positivos como negativos, la comunidad estudiantil de la carrera de medicina humana tras el consumo de la cafeína.

A nivel personal y profesional, este estudio permitirá conocer un poco más a fondo sobre los efectos que el uso y abuso de la cafeína nos puede provocar en distintos ámbitos, tomando en cuenta que los efectos pueden ser tanto benéficos para su rendimiento académico, como dañinos para su salud cuando su consumo es en exceso. Desde un punto de vista disciplinario, la investigación contribuirá a que la población sea un poco más consciente sobre las cantidades de cafeína que consume.

HIPOTESIS

HIPÓTESIS ALTERNATIVA

El consumo de la cafeína en los estudiantes de medicina humana de séptimo semestre de la Universidad del Sureste campus Comitán, si ha generado efectos tanto en su rendimiento académico como en su estado de salud.

HIPÓTESIS NULA

El consumo de la cafeína en los estudiantes de medicina humana de séptimo semestre de la Universidad del Sureste campus Comitán, no ha generado efectos tanto en su rendimiento académico como en su estado de salud.

PREGUNTA DE LA INVESTIGACION

¿Cuáles son los efectos del consumo de la cafeína en los estudiantes de la carrera de medicina humana de séptimo semestre de la Universidad del Sureste campus Comitán, Chiapas?

MARCO TEORICO

1. Cafeína

1.1 “Alcaloide vegetal del grupo de las xantinas, que se encuentra en el café, té, chocolate y mate, y que actúa como estimulante del sistema nervioso central, cardiotónico y diurético”. (Real Academia Española, 2014).

2. Farmacología

La cafeína puede tener diferentes efectos en la salud, dependiendo de la cantidad consumida, la edad de la persona y otros factores. Es por eso que es necesario conocer su distribución, absorción y mecanismo de acción.

2.1 Para comprender mejor cómo funcionan o los efectos que tiene la cafeína sobre nuestro organismo, es importante conocer desde su mecanismo de acción, como lo menciona redalyc.org, (2007):

Las metilxantinas (cafeína, teofilina y teobromina) por su semejanza a las purinas se unen a los receptores A1 y A2a de la adenosina, actuando como antagonistas competitivos (concentraciones de 10-40 micromolar/L). Esto produce una inhibición de la fosfodiesterasa que da lugar a un aumento de las concentraciones de AMP y de GMPc, una activación de canales de K⁺ y una inhibición de los canales de calcio tipo N. En cerebro los receptores de adenosina inhiben la liberación de numerosos neurotransmisores (GABA, acetilcolina, dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina), la cafeína producirá el efecto contrario.

Los receptores A2a se coexpresan con receptores de encefalina y dopamina D2 en las neuronas del estriado. La cafeína potencia la neurotransmisión dopaminérgica en esa área cerebral y en parte podría explicar su potencial de abuso, Además, la cafeína actúa a concentraciones mucho mayores de las que antagonizan la adenosina como inhibidor directo de la fosfodiesterasa (400 micromol/L).

2.2 Así como es importante conocer su mecanismo de acción, también es importante conocer la absorción y la distribución que tiene la cafeína en nuestro organismo, y un poco más sobre su mecanismo de acción, como lo menciona ELSEVIER (2011):

La cafeína oralmente, se absorbe rápida y completamente, alcanzando una concentración máxima en plasma a los 30 minutos. La biodisponibilidad no sufre un efecto significativo de primer paso en humanos. La cafeína es un derivado trimetilado de la xantina. En concreto, es la 1,3,7 trimetilxantina, la xantina deriva, a su vez, de la purina, unión de los heterociclos pirimidina e imidazol, siendo la 2.6-dioxipurina.

Se distribuye en todos los líquidos corporales, bilis, semen, líquido céfalo raquídeo, inclusive en sudor. Su volumen de distribución se modifica de acuerdo al peso, pero no por los hábitos como el fumar o consumo de bebidas alcohólicas, o la existencia de patología hepática, que influyen sobre los parámetros farmacocinéticos. La cafeína se une a la albúmina plasmática en un 30%.

La cafeína se metabolizada en el hígado, por la isoenzima del citocromo P-450 (CYP), subfami- lia 1A, gen 2 (CYP1A2) por desmetilación de cafeína (95%), transformándola en paraxantina (85%), teobromina (10%) y teofilina (5%), excretándose sólo el 1% como cafeína inalterada por la orina. Estos compuestos se transforman en derivados del ácido úrico.

La cafeína, teofilina y teobromina se unen a los receptores A1 y A2a de la adenosina, actuando como antagonistas competitivos (concentraciones de 10-40 micromol/L). Inhibe la fosfodiesterasa que da lugar a un aumento de las concentraciones de AMPc y de GMPc, una activación de canales de K⁺ y una inhibición de los canales de calcio de tipo N. En cerebro, los receptores de adenosina inhiben la liberación de numerosos neurotransmisores (GABA, acetilcolina, dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina), la cafeína producirá el efecto contrario. Los receptores A2a se coexpresan con receptores de encefalina y dopamina D2 en las neuronas del estriado, es decir inhibiendo al inhibidor, lo que hace que la cafeína potencie la neurotransmisión dopaminérgica en esa área cerebral. La cafeína actúa a concentraciones mucho mayores de las cuales antagonizan la adenosina, como inhibidor directo de la fosfodiesterasa (400 micromol/L).

3. Efectos

La importancia de comprender el funcionamiento de la cafeína dentro de nuestro organismo es para poder conocer y entender todos los posibles efectos que esta puede causarnos. Como lo menciona ELSEVIER (2011):

La activación generalizada del SNC por la cafeína depende de la dosis que se consume, al aumentar la liberación de noradrenalina, genera que el estado de alerta aumente, lo cual va a causar que la sensación de cansancio y fatiga se reduzcan, y aumente la capacidad de mantener un esfuerzo intelectual y mantener el estado de vigilia, aun con privación de sueño. A través de la inhibición de los receptores A₂, la cafeína va a reforzar la liberación de dopamina en el circuito cerebral de recompensa (sistema mesolímbico y nucleus accumbens). Esta acción se explicaría por un aumento de la fosforilación del DARPP-32 (fosfoproteína de la regulación de dopamina y AMPc).

La cafeína tiene un efecto analgésico también dosis-dependiente, potenciada por los inhibidores de la serotonina y un efecto adyuvante en la analgesia, de manera evidente durante el ejercicio.

Las metilxantinas van a estimular al centro respiratorio y son broncodilatadoras. La cafeína mejora discretamente la función respiratoria, por aumento de la contractilidad del diafragma.

Hablando a nivel cardiovascular, la cafeína genera un aumento de la presión arterial y tiene un efecto cronotrópico e inotrópico positivo, la inhibición de los receptores adenosínicos cardiacos, aumenta la frecuencia cardiaca y la fuerza de contracción. El consumo moderado de cafeína (≤ 400 mg por día), no afectan negativamente al sistema cardiovascular y una dosis única de cafeína < 450 mg, no aumenta la frecuencia o severidad de las arritmias cardiacas.

La cafeína mejora el rendimiento físico por vasodilatación a nivel muscular, aumentando la respuesta contráctil al estímulo nervioso y disminuyendo el cansancio y la fatiga.

En 2008, la agencia británica de estándares alimentos (FSA) emitió recomendaciones sobre el consumo de cafeína para las mujeres embarazadas, habiendo examinado el informe de la Comisión de toxicidad. La agencia recomendó que, para las mujeres embarazadas, idealmente un límite diario de 200 mg de cafeína no debe excederse, la cantidad aproximada de cafeína que puede encontrarse en: dos tazas de café instantáneo, una taza de café filtrado, dos tazas de té o cinco latas de refrescos de cola.^{12,13} El consumo moderado de café no aumenta el riesgo de aborto o retraso en el crecimiento fetal, tampoco provoca microcefalia. La cafeína no causa defectos de nacimiento.

3.1 Los efectos de la cafeína sobre la vigilia y el sueño también son importantes tenerlos en cuenta, como lo menciona el Dr. Reyes Haro-Valencia:

La cafeína es la sustancia psicoactiva más consumida en el mundo. Se estima que, en países occidentales, el consumo diario promedio total de cafeína por persona es de aproximadamente 210 a 238 mg. Además de la ingesta clásica de café, té, chocolate y gaseosas con cola, actualmente se consume también en bebidas energéticas. La evidencia científica ha descrito ampliamente los efectos benéficos del consumo de cafeína, en varios sistemas fisiológicos incluido el sistema nervioso central. El efecto más claro de la cafeína es la estimulación del estado de alerta, con lo que se produce mejor expresión de las funciones cognitivas y de la actividad psicomotriz.

Respecto de los mecanismos de acción, se ha demostrado que los efectos estimulantes de la cafeína se deben a su capacidad de antagonizar los receptores de adenosina, que es un neuromodulador inhibitorio involucrado en la propensión al sueño.

Por otro lado, se sabe que el sueño adecuado, es esencial para la expresión cognitiva óptima. Sin un sueño suficiente, los procesos mentales se vuelven lentos, inestables y existe la tendencia a cometer errores. La pérdida de sueño por privación del mismo, o bien por la presencia de algún trastorno de sueño, hace difícil mantener el estado de alerta, con lo cual el tiempo de reacción y la vigilancia psicomotora, se ven afectados. La privación de sueño, además, afecta

los procesos emocionales, con influencia indirecta en muchos otros aspectos cognoscitivos, como el juicio y la toma de decisiones. Existen estudios epidemiológicos en los cuales se ha demostrado, que la privación de sueño es muy frecuente en los habitantes de las grandes ciudades, lo cual provoca fatiga crónica y somnolencia diurna, situaciones que a su vez aumentan el riesgo de accidentes de tránsito, laborales y domésticos. Ante esto, varias sustancias estimulantes se utilizan frecuentemente para mejorar el rendimiento, durante periodos de somnolencia o de vigilia prolongada. La cafeína es la sustancia más comúnmente utilizada, y ha mostrado tener efectos favorables en el mantenimiento del estado de alerta.

La evidencia científica indica que el consumo moderado de cafeína incrementa el estado de alerta, vigilia y la sensación de energía. También mejora la ejecución cognitiva, aumenta la capacidad de concentración y enfocar la atención, agiliza el tiempo de reacción e incrementa la eficacia de reacción, así como la habilidad para resolver problemas que requieren razonamiento. La cafeína mejora la capacidad de ejecución reducida ocasionada por la privación de sueño, disminuye la fatiga física y mental, así como la sensación de esfuerzo asociada con actividad física.

Cafeína y alcohol: los efectos de las bebidas energéticas combinadas con alcohol en la conciencia subjetiva y en el rendimiento.

- 3.2 La cafeína y el alcohol son dos de los compuestos psicoactivos más antiguos conocidos por la humanidad, se consumen juntos con frecuencia, es por eso que es importante conocer los efectos que podrían traer el consumo de estas dos sustancias juntas, como lo menciona el Dr. Chris Alford:

La cafeína y el alcohol son dos de los compuestos psicoactivos más antiguos conocidos por la humanidad, se consumen juntos con frecuencia. El nivel de cafeína en las bebidas más consumidas varía, aunque las marcas líderes en bebidas energéticas contienen una cantidad de cafeína (80 mg por lata de 250 mL), similar a la de un café americano. Durante muchos años, la combinación de refresco y alcohol en bebidas ha sido popular. Sin embargo, la aparición más reciente de las

bebidas energéticas ha llevado a un incremento del interés en el consumo combinado de cafeína y alcohol. Por consiguiente, investigadores y clínicos se han preguntado sobre los efectos de la combinación de bebidas energéticas, que contienen cafeína con alcohol.

La cafeína es un estimulante débil que puede mejorar el rendimiento y la atención subjetiva, especialmente cuando se está cansado. El alcohol es un sedante que afecta el rendimiento, aumenta la asunción de riesgos, produce alteraciones en el juicio y provoca sensación de embriaguez en los consumidores. Una suposición lógica sería que la cafeína puede contrarrestar los efectos del alcohol y hacer que los consumidores se sientan más despiertos, posiblemente más sobrios, y muestren menos alteraciones que cuando consumen únicamente alcohol.

3.3 Así como existen efectos negativos sobre el consumo de cafeína, también existen efectos positivos de las bebidas energéticas y del café en la conducción, como lo menciona ELSEVIER (2011):

Las bebidas que contienen cafeína, como el café y las bebidas energéticas, a menudo se consumen para contrarrestar la somnolencia y aumentar el nivel de atención. Una de las situaciones de la vida cotidiana, en la que resulta crucial mantener la concentración y el estado de alerta, es durante la conducción de un coche.

La participación en el tráfico es una actividad diaria, que requiere atención (permanente), para manejar el vehículo e interactuar de forma segura con el resto del tráfico. Cuando el estado de alerta se reduce, existe un riesgo real de sufrir un accidente o de resultar herido. Datos epidemiológicos y estudios experimentales demuestran que los niveles de somnolencia, están relacionados con la alteración de la capacidad de conducir y el riesgo de sufrir un accidente, especialmente durante la conducción prolongada en autopistas.

3.4 Dado que la cafeína actúa sobre todo nuestro organismo van a existir una variedad de efectos sobre este y en varios aspectos como lo es en el rendimiento cognitivo y el dolor, como lo menciona redalyc.org (2021):

La estructura de la cafeína, similar a la de la adenosina, permite que se una a los receptores de adenosina y bloquee sus efectos. La acumulación de adenosina en el cerebro inhibe la excitación y aumenta la somnolencia. En dosis moderadas (40 a 300 mg), la cafeína antagoniza los efectos de la adenosina, reduce la fatiga y aumenta el estado de alerta.

El consumo de cafeína también puede mejorar la vigilancia durante tareas de larga duración, como trabajar en una cadena de montaje, conducir a larga distancia y pilotar aviones.

Estos efectos de la cafeína también se observan en personas que no la consumen habitualmente, y después de breves períodos de abstinencia en consumidores habituales.

Los beneficios del consumo de café para la esfera cognitiva se atribuyen a la cafeína. En apoyo de ello, la cafeína mejora las medidas de atención y aumenta las calificaciones de alerta. Sin embargo, el café contiene más de 1 000 compuestos diferentes con potencial de afectar el comportamiento.

La cafeína puede contribuir al alivio del dolor cuando se añade a los agentes analgésicos de uso común. Concretamente, un examen de 19 estudios demostró que 100 a 130 mg de cafeína añadidos a un analgésico aumentaban modestamente la proporción de pacientes que lograban aliviar el dolor.

3.5 El consumo de cafeína en cantidades excesivas puede generar varios efectos negativos sobre nuestro organismo y sistema nervioso, como lo es el síndrome de abstinencia y ansiedad, como lo menciona redalyc.org (2021):

Por sus efectos en la fatiga, el consumo nocturno de cafeína puede aumentar la latencia del sueño y reducir su calidad. Además, la cafeína puede inducir ansiedad, particularmente en dosis altas (>200 mg por ocasión o >400 mg por día), y en personas sensibles, incluidas las que padecen ansiedad o trastornos bipolares. Estas diferencias reflejan variaciones en el metabolismo del alcaloide, además de variantes en el gen de los receptores de adenosina.

Dejar de consumir cafeína después de un consumo habitual puede provocar síntomas de abstinencia: dolores de cabeza, fatiga, disminución del estado de alerta y depresión, y síntomas gripales en algunos casos. Estos suelen alcanzar su punto máximo dos días después de dejar de tomar cafeína, con una duración de dos a nueve días, y pueden reducirse disminuyendo gradualmente la dosis de cafeína.

4. La cafeína en los aparatos y sistemas

El uso y abuso de la cafeína pueden traer consigo efectos sobre los distintos aparatos y sistemas de nuestro cuerpo.

4.1 Existen una gran variedad de efectos que puede causar el consumo de cafeína en los distintos sistemas de nuestro organismo, uno de ellos es el sistema cardiovascular donde los efectos se ven reflejados en la presión arterial, lípidos en sangre y posibles enfermedades cardiovasculares, como lo menciona redalyc.org (2021):

En las personas que no han consumido cafeína anteriormente, su ingesta eleva los niveles de epinefrina y la presión arterial a corto plazo. La tolerancia a los efectos se desarrolla en una semana, pero puede ser incompleta en algunas personas. De hecho, los metaanálisis de ensayos de mayor duración indican que la ingesta aislada de cafeína (es decir, cafeína pura, no en forma de café u otras bebidas) da lugar a un modesto aumento de la presión arterial sistólica y diastólica. Sin embargo, en los ensayos sobre el café con cafeína no se encontró ningún efecto sustancial sobre la presión arterial, incluso entre personas con hipertensión, posiblemente porque otros componentes del café, como el ácido clorogénico, contrarrestan el efecto de la cafeína sobre el aumento de la presión arterial.

Estos resultados fueron corroborados en un metaanálisis de cohortes prospectivos que encontró una disminución del 9 % del riesgo de hipertensión por cada siete tazas de café al día, mientras que en la asociación lineal dosis-respuesta, hubo una disminución del 1 % del riesgo de hipertensión por cada taza de café adicional por día. Entre los subgrupos, hubo asociaciones inversas para las mujeres, café con cafeína y estudios realizados en los Estados Unidos con un seguimiento más largo.

La ingestión de hasta seis tazas estándar de café filtrado con cafeína al día, en comparación con la de café no filtrado, no está asociada con un mayor riesgo de estos resultados cardiovasculares en la población general o entre personas con antecedentes de hipertensión, diabetes o enfermedades cardiovasculares. Justamente, el consumo de café se asoció con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, y fue el riesgo más bajo con tres a cinco tazas por día. En un estudio brasileño, la ingestión de una a tres tazas de café/día y sus polifenoles se asoció a un bajo riesgo de algunos factores de riesgo coronarios, como presión arterial elevada e hiperhomocisteinemia.

En la mayoría de los estudios que evalúa la relación entre consumo de café y la función endotelial, este mejora la función endotelial de personas sanas y pacientes con enfermedad cardiovascular; aunque también han demostrado que trastorna la función endotelial y que no se ha encontrado asociación, por lo que existen controversias. Es probable que la cafeína aumente la disponibilidad de óxido nítrico, un potente vasodilatador.

4.2 El consumo de cafeína puede mejorar el equilibrio energético al reducir el apetito y aumentar la tasa metabólica basal y la termogénesis inducida por los alimentos, es por eso que es importante hablar sobre el control de peso, resistencia a la insulina y diabetes tipo 2, como lo menciona redalyc.org (2021):

La cafeína puede mejorar el equilibrio energético al reducir el apetito y aumentar la tasa metabólica basal y la termogénesis inducida por los alimentos, posiblemente mediante la estimulación del sistema nervioso simpático y el desacople de la expresión de la proteína-1 en el tejido adiposo marrón. La ingesta de cafeína durante el día (seis dosis de 100 mg de cafeína) aumentó en 5 % el gasto energético en 24 horas). Además, parece incrementar la oxidación de ácidos grasos en alguna medida, al promover la biogénesis de mitocondrias. La biogénesis mitocondrial se articula con mitofagia, la degradación lisosomal-autofagia; el incremento de estos dos procesos promueve el recambio mitocondrial, lo que favorece el metabolismo aeróbico.

Los aumentos en la ingesta de cafeína se asociaron con un aumento de peso ligeramente menor a largo plazo en los estudios de cohorte. La evidencia limitada de los ensayos aleatorios también apoya un modesto efecto beneficioso de la ingesta de cafeína en la grasa corporal. No obstante, las bebidas ricas en calorías, como refrescos y bebidas energéticas, junto al café o el té con azúcar o crema, pueden favorecer el aumento de peso corporal y la obesidad.

La ingesta de cafeína reduce la sensibilidad a la insulina a corto plazo, lo que refleja una inhibición de la cafeína sobre el almacenamiento de glucógeno muscular, y puede ser en parte el resultado de una mayor liberación de epinefrina. Sin embargo, el consumo de café con cafeína (de cuatro a cinco tazas al día) durante un máximo de seis meses no afecta la resistencia a la insulina.

Todavía no se han dilucidado los mecanismos mediante los cuales el café previene enfermedades asociadas a la obesidad. Existe alguna evidencia de que el consumo de café suprime las alteraciones metabólicas inducidas por la dieta rica en grasas, como el aumento del peso corporal y de los niveles de glucosa, ácidos grasos, colesterol e insulina en sangre, y de que el extracto de café inhibe la adipogénesis en los preadipocitos.

4.3 Se ha investigado que el consumo de cafeína puede proteger al organismo de algunas enfermedades, como lo menciona redalyc.org (2021):

La cafeína previene la fibrosis hepática y los polifenoles del café protegen contra la esteatosis y la fibrosis hepática al mejorar la homeostasis de las grasas y reducir el estrés oxidativo. Se les atribuyen a los ácidos clorogénicos del café, propiedades antioxidantes, antivirales y hepatoprotectoras, lo que pudiera explicar, al menos en parte, el menor riesgo de hepatopatías en consumidores de café.

En modelos experimentales de fibrosis, la cafeína inhibe la activación de las células estrelladas hepáticas, al bloquear los receptores de adenosina, y las nuevas pruebas indicaban que la cafeína también podía influir favorablemente en la angiogénesis y la hemodinámica hepática.

METODOLOGIA USADA

El presente estudio es de tipo cuantitativo, ya que busca medir los efectos del consumo de la cafeína en estudiantes de medicina de séptimo semestre. La investigación es de alcance correlacional, ya que se pretende analizar la relación entre la variable independiente (consumo de cafeína) y la variable dependiente (efectos académicos y sobre la salud).

Esta investigación utiliza un enfoque cuantitativo dado que se enfoca en la recolección de datos numéricos y en el análisis estadístico para determinar la relación entre las variables.

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental y transversal, ya que los datos que se recolectarán se harán en un solo momento y no se manipularán las variables. El objetivo es analizar los efectos académicos y sobre la salud en relación al consumo de cafeína sin intervenir en el contexto de cada uno de los participantes.

La población de estudio está compuesta por estudiantes de medicina del séptimo semestre de la carrera de medicina humana de la Universidad Del Sureste. La muestra se seleccionará mediante un muestreo no probabilístico ya que se cuenta con fácil acceso y apoyo de la población a estudiar.

Para la recolección de datos se aplicará un cuestionario diseñado para medir los efectos del consumo de la cafeína. El cuestionario incluye preguntas abiertas y cerradas. El instrumento empleado no fue específicamente creado para este estudio, sin embargo, ha sido validado en investigaciones previas.

Los datos se recopilarán mediante cuestionarios en línea enviados a los estudiantes a través de su número telefónico. Se solicitará a cada participante que complete un formulario de consentimiento informado antes de dar inicio al cuestionario. La recolección de datos tendrá una duración de dos semanas, enviando un recordatorio a inicio, mitad y final de las semanas.

Los datos se analizarán mediante el software Google Forms, utilizando pruebas de correlación para determinar la relación entre el consumo de cafeína y los efectos académicos y sobre la salud.

RESULTADO

CONCLUSION

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Rosales-Aguilar, M., Ortiz, E. C., Trujillo, C. G. D., & De los Remedios Sánchez-Díaz, M. (2018). 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. *RICS Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 7(13), 33-51. <https://doi.org/10.23913/rics.v7i13.59>

Influencia de la ingesta de cafeina en estudiantes de 6^o a^o de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. (s. f.).

http://med.unne.edu.ar:8080/revistas/revista141/2_141.htm