Una pequeña dosis de cafeína

O

Una introducción a los efectos de la cafeína en la salud

Dosier

Nombre: Cafeína (1,3,7-trimetilxantina)
Uso: estimulante más ampliamente usado en el mundo
Fuente: café, té, bebidas de cola y otras bebidas gaseosas, chocolate, píldoras estimulantes, algunos analgésicos.
Ingesta diaria recomendada: La Administración de Alimentos y medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) aconsejó a las mujeres embarazadas "evitar los alimentos y los fármacos que contienen cafeína, si es posible, o consumirlos con moderación."
Absorción: rápida después del consumo oral.
Personas sensibles: fetos, niños, algunos adultos
Toxicidad/síntomas: altas dosis – agitación, temblores; síntomas de retirada – dolor de cabeza
Datos regulatorios: GRAS (Generalmente reconocida como segura)
Datos generales: larga historia de uso
Xantinas relacionadas – Teobromina (3,7-dimetilxantina) and teofilina (1,3-dimetilxantina)
Ambiente: contamina la descarga de aguas residuales.
Recomendaciones: Sea prudente sobre el consumo

Industria de la cafeína
Las industrias del café y la cola deben su riqueza a las propiedades fisiológicas de la cafeína.
S.G. Gilbert (2001)

Café
Negro como el infierno, fuerte como la muerte, dulce como el amor.
Proverbio turco.

"A menudo los bebedores de café, cuando el café ya no es suficiente droga, recurren a otros narcóticos, de los cuales el opio y el alcohol son los más comunes."
Morfinismo y narcomanías de otras drogas (1902) por T. D. Crothers, M.D.

El café, hace sabio al político, y les permite ver a través de todas las cosas con los ojos medio cerrados.
Alexander Pope (1688–1744), Poeta satírico inglés. *Rape of the Lock,* cto. 3 (1712).

La taza de café de la mañana contiene una exhilaración que no puede esperarse que la felicidad del té de la tarde reproduzca.
Oliver Wendell Holmes Sr. (1809–94), escritor estadounidense, médico. *Over the Teacups,* ch. 1 (1891).

Té
¿No hay palabra en latín para el té? Por mi alma, si lo hubiera sabido antes hubiera dejado solo tal vulgar lenguaje.
Hilaire Belloc (1870–1953), Autor británico. *On Nothing,*"On Tea" (1908).

Se ha dicho bien que el té es sugestivo de mil deseos, de los cuales brotan las decencias y lujos de la civilización.
Agnes Repplier (1858–1950), ensayista estadounidense, crítica social. *To Think of Tea!* ch. 2 (1932).

El té, aunque ridiculizado por aquellos que son naturalmente toscos en su sensibilidad nerviosa, siempre será la bebida favorita del intelectual.
Thomas De Quincey (1785–1859), autor inglés. *Confessions of an English Opium-Eater,*"The Pleasures of Opium" (1822).

Estudios de casos

El individuo

Con una droga tan comúnmente consumida y fácilmente disponible como la cafeína, el mejor estudio de caso es usted mismo, su familia, o sus amigos. Haga las siguientes preguntas y considere cuidadosamente las implicaciones de estas respuestas. ¿Alguna vez ha bebido demasiada cafeína? Si es así, ¿cómo supo que era demasiado? Si la respuesta a la primera pregunta es sí, entonces usted está en camino a convertirse en un toxicólogo. Si usted ha sentido el nerviosismo o la agitación de demasiada cafeína, entonces usted ha experimentado los efectos en el sistema nervioso lo que se puede llamar una forma de neurotoxicología y usted está en camino de convertirse en un neurotoxicologo.

Una pregunta adicional relacionada con los efectos de la cafeína en el sistema nervioso es lo que sucede cuando dejas de beberla? ¿Tiene dolor de cabeza? Si la respuesta es sí, entonces usted es dependiente de ella. Parte del consumo de esta droga está impulsado por el deseo de evitar el dolor de cabeza inducido por la cafeína.

¿Cuántas horas transcurren antes de llegar a esa segunda taza de café? Muchos de nosotros hemos aprendido por la práctica que cuando nuestros niveles de cafeína en la sangre disminuyen demasiado, necesitamos reforzarlos con una segunda taza de café, té o una lata de refresco.

Los factores anteriores hacen de la cafeína la droga estimulante más consumida en el mundo. El efecto estimulante y otras propiedades biológicas básicas de la cafeína hacen que sea una droga casi ideal para muchas grandes corporaciones y pequeñas empresas para hacer grandes cantidades de dinero.

La Sociedad

El estudio de la cafeína es una ventana a nuestra cultura y sociedad. ¿Por qué tanta gente consume cafeína y qué dice eso de nuestro consumo de drogas? ¿Cuáles son las propiedades biológicas básicas que hacen de la cafeína el estimulante más consumido del mundo y permiten a varias corporaciones internacionales hacer grandes sumas de dinero?

Mucha gente comienza a consumir cafeína a una edad temprana. No es infrecuente que las escuelas tengan máquinas de soda e incluso los puestos de café en y cerca de las escuelas. Los estudiantes de secundaria y preparatoria son muy conscientes de las propiedades estimulantes de la cafeína. ¿Es apropiado tener máquinas de refrescos en las escuelas, lo que estimula el consumo de cafeína?

Introdución e Historia

> Si el cristianismo es el vino, y el café es el Islam, el budismo es sin duda el té.
> – Alan Watts, The Way of Zen, 1957

La cafeína, una sustancia natural que se encuentra en una serie de plantas, tiene una historia larga e ilustre y sigue teniendo un enorme impacto en nuestra sociedad. Ha pasado de ser difamada y comparada con el alcohol y la nicotina para convertirse en la droga neuroactiva más aceptada y consumida en el mundo. La cafeína está disponible en una amplia gama de productos sin regulación sobre su venta o uso. La cafeína, incluso más que el alcohol y la nicotina, demuestra el interés humano y la capacidad de consumir drogas que afectan el sistema nervioso.

En este capítulo exploraremos por qué tan fácilmente consumimos cafeína. Hay razones fisiológicas justificadas de por qué tantas empresas hacen tanto dinero con la cafeína. La economía es asombrosa. El café es uno de los cultivos comerciales más grandes y se produce en todo el mundo. Se estima que en 2006/2007 la producción de café fue mayor de 7 mil millones de kilogramos (más de 14 mil millones de libras), lo que se traduciría en más de un billón de tazas de café y literalmente toneladas de cafeína. Esto ni siquiera toma en consideración la cafeína consumida de bebidas de cola, té y chocolate. Nuestros cerebros y nuestras billeteras están enganchados a la cafeína.

Históricamente, la cafeína ha jugado un papel importante en el comercio y la política e incluso ahora la exportación de café es una parte extremadamente importante del comercio mundial para muchos países. Los efectos sobre la salud de la cafeína han sido objeto de numerosas investigaciones científicas, muchos documentos científicos y conferencias, y muchos libros y artículos. Quizás el mejor libro para combinar los aspectos históricos y de salud sobre la cafeína es *The World of Caffeine – The Science and Culture of the World's Most Popular Drug* por Bennett Alan Weinberg y Bonnie K. Bealer, publicado en 2001. Este libro da un maravilloso relato sobre la interacción de la cafeína y la sociedad desde sus raíces antiguas a los tiempos actuales, así como una mirada a los efectos a la salud. Un libro dedicado casi en su totalidad a los efectos sobre la salud de la cafeína es *Caffeine and Health* por Jack E. James, publicado en 1991. No hay falta de información sobre la cafeína.

Dadas las muchas plantas que contienen cafeína, algunos han especulado que incluso los seres humanos de la Edad de Piedra masticaban las hojas y el fruto de las plantas productoras de cafeína para disfrutar de sus propiedades estimulantes. Aunque este consumo temprano es especulativo, es evidente que el consumo de cafeína ha estado con nosotros durante mucho tiempo.

El té parece ser la más antigua de las bebidas con cafeína. El primer uso documentado fue en China por su primer gran emperador, Shen Nung, cerca de 2700 A.C. A lo largo de la historia china hay muchas referencias al té y sus muchos beneficios. El primer registro escrito del consumo de té es un documento chino de 350 a.C. El té se hizo popular entre los monjes budistas para mantenerse despiertos durante las largas horas de meditación. A pesar de la asociación del té con China, algunos creen que el té fue introducido realmente en China desde el norte de la India. En el siglo V, el té era un aspecto importante del comercio en el Camino de la Seda a China. Aproximadamente 800 d.C. el té fue introducido a Japón. En Japón el consumo de té, más específicamente un té verde en polvo, evolucionó en una ceremonia elaborada que todavía se practica en la actualidad. Los holandeses llevaron el té a Europa en 1610, y los estadounidenses se rebelaron contra los impuestos sobre el té en 1773. Algunos años más tarde, Inglaterra envió el primer opio a China en pago por el té, esto dio lugar en última instancia a las guerras del opio y al control de Inglaterra sobre Hong Kong. Las bolsas de té fueron inventadas accidentalmente en 1908. En tiempos más recientes, tratamos con un gran número de variedades fragantes de té de todo el mundo.

La historia del café es igualmente rica y sabrosa. .De acuerdo a las leyendas de alrededor de 850 d.C, un cabrero etíope (o pastor según la fuente) notó que sus cabras parecían más alertas después de consumir unas bayas silvestres. Deseando incrementar su propio desempeño, probó las bayas él mismo, lo que constituye el primer consumo de café en el trabajo. El cultivo de árboles de café y el tostado de los granos se desarrolló por 1100. Cuatrocientos años más tarde, La Meca, El Cairo y Constantinopla eran los sitios de las primeras cafeterías. El café llegó a Europa en la década de 1600 y se extendió rápidamente a las Américas. Por la década de 1700 había cafeterías a lo largo de toda Europa, y el café estaba convirtiéndose rápidamente en parte de la cultura. Los árboles de café se introdujeron en las Américas en 1723. Las primeras máquinas de café espresso se hicieron en Francia en la década de 1800 y a inicios de 1900 se vio la introducción del café instantáneo. En 1971, el primer local de la cafetería Starbuck abrió en Seattle, Washington y ahora hay miles de Starbucks en todo el mundo, así como muchas otras tiendas de café locales. En muchas partes del mundo, son las cafeterías un lugar importante de reunión para la conversación y la relajación, un aspecto integral de la cultura de las personas. A este respecto, los Estados Unidos acaba de ponerse al día con el resto del mundo.

El chocolate proporciona mucho menos cafeína que el té o el café, pero las personas de todo el mundo lo consumen no tanto por la cafeína, sino por su sabor. Las evidencias arqueológicas indican que los olmecas de México cosechaban el grano de cacao para hacer una bebida en el 400 a.C o tal vez antes. Por el 250 d.C, los mayas de México cultivaban el árbol del cacao. El pueblo azteca utilizaba el grano de cacao como moneda y equipararon éste a una bebida de los dioses. El nombre científico del árbol de cacao es *Theobroma cacao*. Theobroma en griego significa "alimento de los dioses." La teobromina el principal compuesto tipo cafeína encontrado en el chocolate también deriva su nombre de Theobroma. El explorador español Hernán Cortés llevó el cacao a

España en 1528 esto se mantuvo en secreto para el resto de Europa hasta 1600, cuando éste se volvió rápidamente muy popular, tan popular se hizo que el Papa tuvo que declarar que la bebida de chocolate no rompe el ayuno. Las primeras casas de chocolate inglés se abrieron en 1657. En 1828, poco después de la invención de la primera máquina de café expreso, se inventó en Holanda la prensa de tornillo para extraer la manteca de cacao de los granos. El chocolate como un sólido fue inventado en la década de 1840 y pronto fue un elemento básico para los soldados en guerra y para todos los demás.

Un vistazo a la tabla 5.1 ilustra cómo la cafeína trasciende la sociedad, el comercio, la política y la industria para convertirse en la droga de elección para miles de millones de personas. La cantidad de cafeína en un producto en particular, así como la cantidad consumida, puede variar enormemente. La cantidad de cafeína en una taza de café varía con el tipo de grano, el tostado y el tipo de método empleado para la elaboración de la bebida. El tamaño de la taza añade otra variable. El té realmente tiene una mayor concentración de cafeína que el café, pero la extracción de la cafeína del café es más eficiente que la del té. Si desea más cafeína en su té, sin embargo, sólo tiene que prepararlo por un período más largo de tiempo. En peso, el cacao tiene la menor cantidad de cafeína, pero también tiene teobromina un compuesto estructuralmente similar. La cafeína se añade a muchos refrescos de cola y otras bebidas tipo soda. Algunas son conocidas por su alta concentración de cafeína. Ahora es posible comprar bebidas a base de agua fortificadas con cafeína. Píldoras de cafeína están disponibles sin receta, y muchos analgésicos contienen además cafeína, en parte para aliviar el dolor de cabeza debido a la falta de la misma.

Tabla 5.1 Productos comunes y concentración de cafeína

Producto	Cafeína	Tamaño
Café	50-150 mg	Taza de 8 onzas o 225 ml
Té	20-100 mg	Taza de 8 onzas o 225 ml
Bebidas de cola	20-100	8 onzas o 225 ml
Bebidas energizantes	120-300	12 onzas
Chocolate (cocoa)	1-35 mg	Onza o 28 gramos

Tabla 5.2 Historia del consumo de cafeína (T=Té, Co=Café, Ch=Chocolate)

Fecha	Tipo	Evento
3000 a.C.	T	El té es descubierto en China o introducido en la India
350 a.C.	T	Primera descripción escrita de beber té en China.
400 a.C.	Ch	Los olmecas de México prepararon bebidas de chocolate
250 d.C.	Ch	Los mayas de México cultivaban cacao
450	T	Los comerciantes turcos negocian por el té y nace el camino de la seda.
800	T	El té es introducido al Japón.
		Los granos de café fueron descubiertos - La fábula dice que un cabrero (pastor de cabras) etíope notó que las

850 (aprox.)	Co	cabras estaban más agitadas después de comer unas bayas salvajes. Luego el mismo probó esta nueva exquisitez.
1100 (aprox.)	Co	Primeros árboles de café y tostado de granos de café.
1450	T	Ceremonia japonesa del té creada y popularizada
1475	Co	Constantinopla – nace la primera cafetería del mundo.
1528	Ch	Cacao fue traído a España por Hernán Cortés.
1600s	Co	El café entra en Europa y se traslada rápidamente a las Américas
1600s	Ch	Las bebidas de chocolate fueron introducidas en Europa
1610	T	Los holandeses traen té a Europa.
1657	Ch	Primeras casas de bebidas de chocolate en Inglaterra
1700s	Co	Cafeterías abiertas en toda Europa.
1723	Co	Se introducen las primeras plantas de café en las Américas.
1773	T	Fiesta del té de Boston (Motín del té), rebelión contra el impuesto de Inglaterra para el té
1776	T	Inglaterra envía el primer opio a China para ayudar a pagar el té.
1822	Co	La primera máquina de café espresso se crea en Francia.
1828	Ch	Prensa de tornillo que extrae la manteca de cacao de los granos es inventada en Holanda.
1835	T	Primeras plantaciones experimentales de té en Assam, India.
1840s	Ch	Es desarrollado el chocolate sólido
1908	T	Las bolsas de té son inventadas en Nueva York.
1938	Co	Primer café instantáneo inventado por la compañía Nestlé.
1971	Co	Starbucks abre su primer local en Pike Place Market en Seattle, Washington.

Propiedades biológicas

La cafeína es un producto químico natural producido por una serie de plantas, ya sea en la fruta, como en el grano de café, las nueces de cola y los granos de cacao, o en las hojas, como en el té. El uso común de las sustancias que contienen cafeína en todo el mundo a principios del siglo XIX coincidió con un período de gran descubrimiento en las ciencias físicas y químicas. La cafeína fue aislada de los granos de café en 1819 por Friedlieb Ferdinand Runge, un joven médico y químico alemán. La cafeína deriva su nombre de la Kaffeine alemana, que es a su vez de Kaffee o café. En 1827 el ingrediente activo en el té fue aislado y llamado "teína", pero más tarde se encontró que es idéntica a la cafeína del café.

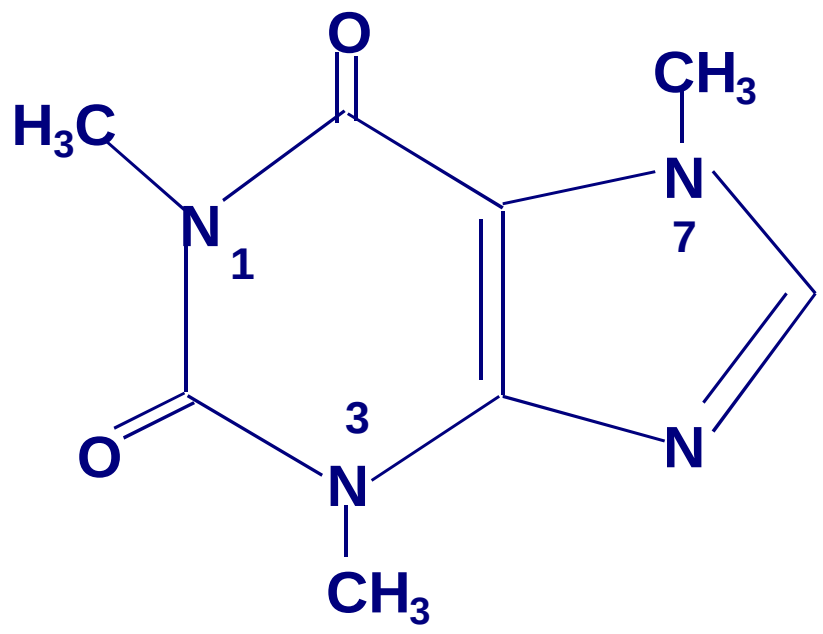

Figura 5.1 Cafeína o 1,3,7-trimetilxantina

La cafeína purificada, (Figura 5.1) es un polvo cristalino blanco con un sabor amargo. Aunque la cafeína no es particularmente soluble en agua, se extrae del material vegetal con agua caliente. Cuanto mayor es el período de extracción, mayor es la cantidad de cafeína extraída. En las plantas, el propósito de la cafeína puede ser desalentar el consumo por los depredadores con su sabor amargo y sus efectos suaves sobre el sistema nervioso. Pero en los seres humanos se produce claramente el efecto contrario fomentando el consumo de la planta.

El nombre químico de la cafeína es 1,3,7-trimetilxantina, y es parte de la familia purina de los derivados de las metilxantinas (Figura 5.2). La estructura química básica de la cafeína es similar a la estructura de la purina que se encuentra en el ADN (véase más adelante). Esta similitud en la estructura generó la especulación de que la cafeína puede causar cáncer de alguna manera por la interacción con el ADN o el ARN. Pero a pesar de esta similitud estructural, no hay indicación de que la cafeína sea mutagénica o cause cáncer.

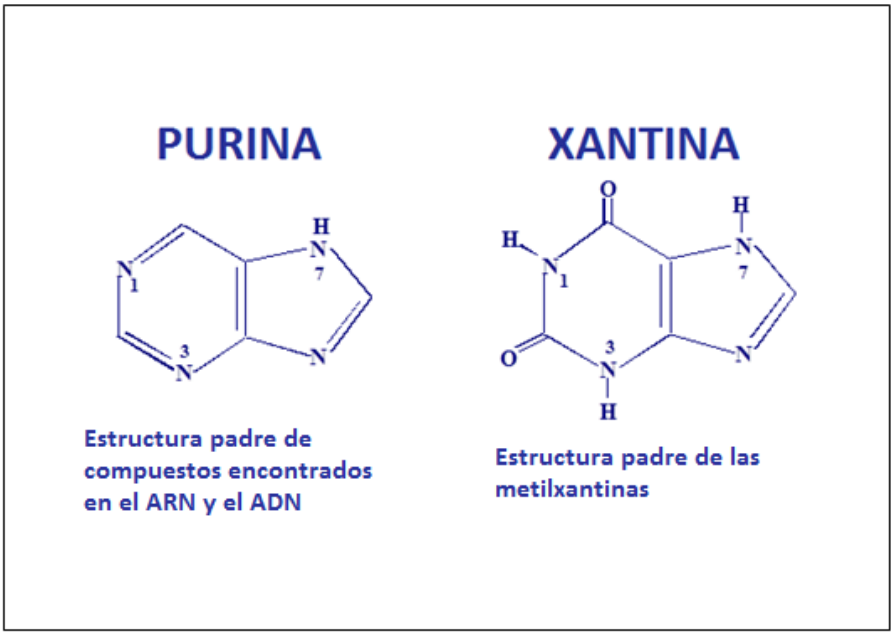

Figura 5.2 Estructura química de las purinas y xantinas

Las metilxantinas estrechamente relacionadas incluyen teofilina (1,3-dimetilxantina), teobromina (3,7-dimetilxantina) y paraxantina (1,7-dimetilxantina). La teobromina se encuentra principalmente en el chocolate. Estos derivados de la cafeína son importantes porque son farmacológicamente activos y también son los metabolitos comunes de la cafeína.

La cafeína se absorbe rápida y completamente del intestino después de la ingestión oral. Se distribuye por toda el agua corporal, de modo que tanto la sangre, la orina o la leche materna tienen aproximadamente la misma concentración de cafeína. El metabolismo varía entre los individuos, pero en promedio, la cafeína de una taza de café producirá niveles máximos de cafeína en sangre en unos 30 minutos. Este nivel pico caerá a la mitad en 4-5 horas, la llamada vida media. Si usted es fumador, metabolizará la cafeína más rápidamente, generalmente con una vida media de aproximadamente tres horas. Durante el embarazo, la vida media de la cafeína aumenta a 8-10 horas. El recién nacido no puede metabolizar la cafeína y debe confiar únicamente en la excreción de cafeína en la orina, lo que significa que la vida media de la cafeína se mide en días y no en horas. El metabolismo se produce principalmente en el hígado y comienza con la eliminación de uno o dos de los grupos metilo (CH3) para formar di- o mono-metilxantinas, que se excretan en el hígado. La relativamente corta vida media de la cafeína es una propiedad

importante de la droga y explica su consumo repetido. La vida media de la teofilina es aproximadamente dos veces la de la cafeína.

La cafeína y las dimetilxantinas relacionadas tienen efectos farmacológicos o terapéuticos similares y efectos tóxicos similares. Las acciones principales incluyen estimulación del sistema nervioso central, relajación de los músculos bronquiales, estimulación leve del músculo cardíaco y efectos diuréticos.

Hay una serie de maneras posibles que la cafeína puede ejercer sus efectos, pero la acción más probable particularmente en las concentraciones por el consumo común es el bloqueo del receptor de la adenosina. La adenosina es un neurotransmisor que produce un efecto calmante.

La cafeína bloquea los receptores que son activados por la adenosina, lo que resulta en estimulación (Figura 5.3). Hay evidencia adicional de que con el tiempo las células del sistema nervioso responden al bloqueo de los receptores de adenosina aumentando o regulando el número de receptores de adenosina.

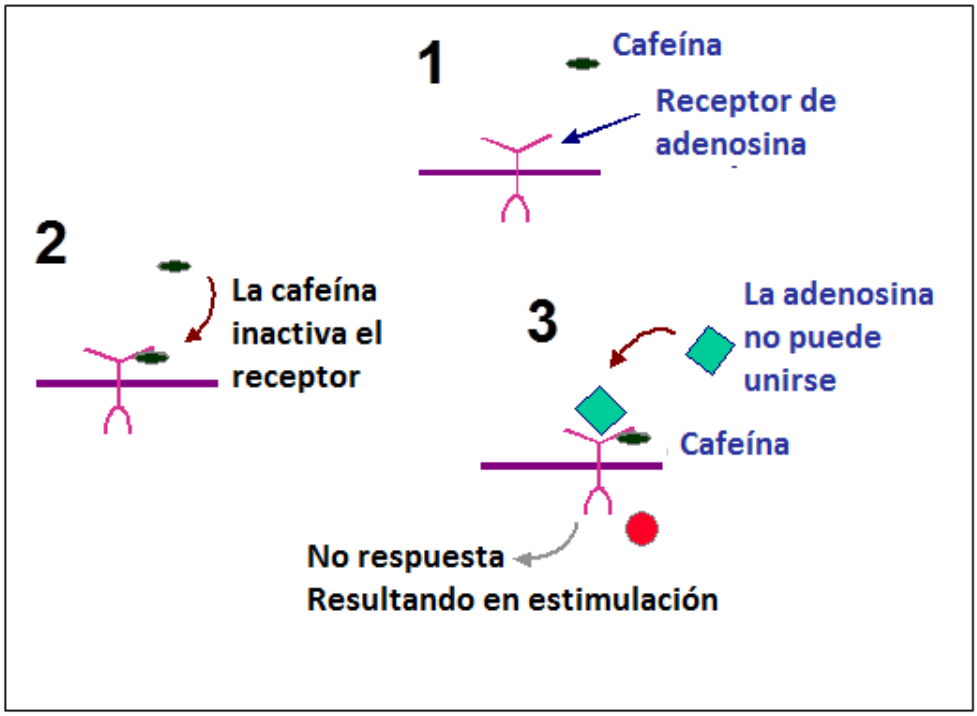

Figura 5.3 Mecanismo de acción de la cafeína

La cafeína y la teofilina son las más activas en el sistema nervioso central, mientras que la teobromina es mucho menos activa. La cafeína y la teofilina también parecen estimular los centros respiratorios, haciéndolas útiles en el tratamiento de los lactantes que dejan de respirar durante períodos prolongados de tiempo (apnea del sueño), lo que puede conducir a la muerte súbita del lactante.

Las metilxantinas tienen una serie de otros efectos, incluyendo efectos sobre los músculos lisos y el sistema cardiovascular. El efecto más notable en los músculos lisos es la relajación de los bronquios pulmonares. La teofilina se prescribe para tratar formas leves de asma. Tanto la cafeína como la teofilina relajan el músculo liso bronquial, pero es la teofilina la que se usa terapéuticamente debido a su vida media más larga. Esto permite que el fármaco permanezca en el rango terapéutico durante más tiempo.

En individuos no acostumbrados a la cafeína se pueden producir algunos cambios en la frecuencia cardíaca después del consumo de una taza fuerte de café. La mayoría de los consumidores de cafeína han desarrollado una tolerancia a los efectos cardiovasculares, pero estos efectos pueden ocurrir si hay un consumo elevado

Efectos a la salud

La mayoría de las personas experimentan los efectos estimulantes de la cafeína como un aumento en el estado de alerta y la energía y posiblemente un aumento en la concentración. Lo que a muchos les gusta más es la capacidad de permanecer despiertos. El consumo a largo plazo de cafeína no parece disminuir los efectos deseables de la cafeína. En otras palabras, el consumo a largo plazo de la cafeína no da lugar a la tolerancia a los efectos estimulantes. Esto es importante para la industria de la cafeína porque si desarrollamos tolerancia a esta droga dejaríamos de consumirla porque perdemos su eficacia.

Otro aspecto importante de la cafeína es que el consumo repetido no cambia su metabolismo. De un individuo a otro, la vida media de la cafeína en la sangre, la rapidez con que se elimina, no cambia con el uso repetido. Si la vida media de la cafeína disminuyera y el metabolismo fuera más rápido, tendríamos que beber aún más cafeína para mantener nuestros niveles en sangre.

Los efectos adversos de la cafeína son una experiencia común para la mayoría de los consumidores de cafeína. Demasiada cafeína produce desde una molestia hasta efectos adversos en el sistema nervioso central, o neurotoxicidad. Los efectos incluyen inquietud, tensión y leve temblor o nerviosismo y pueden progresar a sentimientos de ansiedad e incluso miedo. Los usuarios regulares pronto aprenderán a administrar su consumo para mantener los niveles de cafeína en sangre a un nivel deseable que produzca estimulación suave sin los incómodos efectos neurotóxicos.

Afortunadamente, la vida media de la cafeína es corta, de modo que cualquier efecto indeseable disminuye pronto. Muchas personas también experimentan insomnio por el consumo de cafeína. El efecto de la cafeína en el sueño varía de un individuo a otro. Algunas personas pueden consumir cafeína tarde en la noche y dormir bien, pero para otras personas su consumo tarde en el día afecta el sueño. Es importante entender su propia respuesta individual a la cafeína.

Muchas personas experimentan síntomas de abstinencia indeseables cuando dejan de consumir cafeína. El efecto indeseable más prominente es el dolor de cabeza. Efectos adicionales pueden incluir sentimientos de fatiga e irritabilidad. El alivio de los síntomas generalmente ocurre con la reanudación del consumo, un signo clásico de la dependencia de las drogas. La conciencia de su potencial individual para sufrir de los efectos del retiro de la cafeína es importante. Este conocimiento a menudo puede explicar el inicio de un dolor de cabeza cuando hay un cese repentino o inesperado del consumo.

El chocolate contiene teobromina, que puede ser tóxica para los perros.

La mayor parte de la toxicidad manifiesta de las metilxantinas, cafeína, teofilina o teobromina se asocia con los efectos cardiovasculares. Las personas sensibles pueden experimentar latidos cardíacos elevados o irregulares y respiración acelerada. Un buen ejemplo de los efectos cardiovasculares de la teobromina es evidente cuando los perros consumen chocolate. El chocolate con leche contiene aproximadamente 45 mg / oz (150 mg / 100 g) de teobromina y el chocolate para hornear aproximadamente 400 mg / oz (1400 mg / 100 g). El efecto letal de la teobromina para los perros es de 100-150 mg / kg. Además, la vida media de la teobromina para un perro es de aproximadamente 17 horas. Para un perro pequeño no se necesita mucho para producir efectos tóxicos serios del consumo accidental de chocolate. Por ejemplo, 1 onza de chocolate de panadero podría ser fatal para un perro que pesa 22 libras. Para los seres humanos, los efectos letales de la cafeína son entre 5 y 10 gramos, que en una base mg / kg es similar a los 100-150 mg / kg de la teobromina para los perros.

En 1980, la Administración de Alimentos y medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) aconsejó a las mujeres embarazadas "evitar los alimentos y los medicamentos que contienen cafeína, si es posible, o consumirlas con moderación."

Hay varias buenas razones para considerar el potencial de la cafeína para afectar al feto en desarrollo. En primer lugar, la cafeína y sus metabolitos se distribuyen a través del agua corporal. Esto significa que el líquido que rodea al feto contiene cafeína y sus metabolitos en niveles similares a los de la sangre de la madre. El feto está literalmente nadando y respirando cafeína. En segundo lugar, durante los últimos dos trimestres del embarazo, el metabolismo materno de la cafeína disminuye. La vida media aumenta hasta aproximadamente el doble de normal, o 8-10 horas. Esto significa que después del

consumo, los niveles de cafeína sanguínea y la exposición del niño permanecerán más altos durante un período de tiempo más largo. Tercero, la cafeína claramente interactúa con el sistema nervioso al afectar al receptor de adenosina. Las consecuencias de tener el cerebro fetal en desarrollo siendo influenciado por una droga que bloquea el receptor de adenosina aún no están claras. Hay, sin embargo, algunos datos humanos y animales que indican que altos niveles de cafeína pueden afectar negativamente al bebé. La FDA recomienda a las mujeres embarazadas evitar o limitar el consumo de cafeína en un esfuerzo por abordar estas preocupaciones.

Las personas que beben cafeína han aprendido por experiencia cuánto consumir y así evitar los efectos adversos de demasiada cafeína en el comportamiento. El consumo excesivo de esta droga es un ejemplo casi perfecto del principio fundamental de dosis / respuesta de la toxicología. Una reducción repentina en el consumo de cafeína por el consumidor regular puede conducir a la aparición de dolores de cabeza. Se puede argumentar que muchas personas dependen del consumo de cafeína para mantener su cuerpo en un cómodo estado libre de dolor. No hay acuerdo sobre el mecanismo responsable de la cefalea inducida por cafeína. Una posibilidad es que la cafeína causa una pequeña constricción de los vasos sanguíneos cerebrales. Cuando el consumo se detiene durante un período de tiempo prolongado estos vasos se dilatan causando el dolor de cabeza.

Reducción de la exposición

Muchos de nosotros consumimos cafeína a lo largo de nuestras vidas. A través de la experiencia aprendemos cuánto consumir para lograr los efectos deseados y evitar los indeseables. El primer paso para reducir la exposición a cualquier agente es estar consciente de la exposición y nuestra respuesta a ella. Es simple decir que reducir la exposición a la cafeína sólo requiere de una reducción en el consumo de bebidas que contienen esta droga. Pero en realidad es más complicado. Por ejemplo, ¿debería haber productos con cafeína fácilmente disponibles en las escuelas secundarias? ¿Cuáles son las consecuencias de la exposición a la cafeína en los estudiantes de secundaria?

Normas reglamentarias

La Administración de Alimentos y medicamentos de los Estados Unidos clasifica la cafeína como segura (GRAS). Esta designación significa que hay suficientes datos e historial de uso para indicar que la cafeína es segura para consumir en las cantidades que se encuentran comúnmente en alimentos y bebidas. La FDA permite que se agregue cafeína a las bebidas de cola.

Recomendaciones y conclusiones

La cafeína es la droga perfecta para ganar dinero. En primer lugar, tiene efectos estimulantes muy deseables sobre el sistema nervioso central. En segundo lugar, no se puede consumir demasiado al mismo tiempo porque la droga produce efectos indeseables en el sistema nervioso. En tercer lugar, no se puede dejar de beber porque se produce dolor de cabeza. En cuarto lugar, la vida media de la droga es relativamente corta, por lo que se debe volver por más. En quinto lugar, no se pierde el ansia por ella. Y finalmente, es una sustancia natural con una larga historia de uso que las autoridades reguladoras reconocen como segura. Las industrias de café, té y cola se benefician enormemente de nuestro deseo por esta droga.

Cada uno de nosotros debe ser consciente de nuestra dosis / respuesta a la cafeína y limitar nuestro consumo en consecuencia. Más de 200 alimentos, bebidas y medicamentos de venta libre contienen cafeína, lo que significa que es importante leer las etiquetas. Si está embarazada, piense si desea que su feto nade en cafeína y sus metabolitos.

Más información y referencias

Diapositivas

- A Small Dose of Caffeine presentation material and references online: http://toxipedia.org/wiki/display/toxipedia/Caffeine
  El sitio Web contiene material de presentación relacionado con los efectos de la cafeína sobre la salud.

Agencias europeas, asiáticas e internacionales

- International Food Information Council (IFIC) Foundation. Online: <http://ific.org/> (accessed: 2 April 2003).
  La misión de la IFIC es comunicar información científica sobre la inocuidad de los alimentos y la nutrición a los profesionales de la salud y nutrición, educadores, periodistas, funcionarios gubernamentales y otros que proporcionan información a los consumidores. IFIC es apoyado principalmente por la industria de alimentos, bebidas y agricultura.

  England – Department of Health - Committee on toxicity of chemicals in food consumer products and the environment –Reproductive Effects of Caffeine 2008. Online: <http://cot.food.gov.uk/pdfs/tox200810.pdf>> (accessed: 16 July 2008).
  Excelente informe sobre los efectos reproductivos de la cafeína.

Agencias norteamericanas

- U.S. MEDLINEplus Health Information. Online: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/caffeine.html> (accessed: 16 July 2008).
  Medline tiene múltiples referencias sobre la cafeína, incluyendo una serie de enlaces web útiles.

- U.S. Food and Drug Administration (FDA) - Medicines in My Home: Caffeine and Your Body. Online: <http://www.fda.gov/cdrh/fdaandyou/issue14.html#5> (accessed: 16 July 2008).
  Este documento de la FDA proporciona información general sobre la cafeína.

- U.S. Center for the Evaluation of Risks to Human Reproduction - Caffeine. Online: < http://cerhr.niehs.nih.gov/common/caffeine.html > (accessed: 16 July 2008).
  El Programa Nacional de Toxicología de los Estados Unidos (NTP) y el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (NIEHS) han establecido en 1998 el Centro NTP para la Evaluación de Riesgos para la Reproducción Humana. El Centro ofrece evaluaciones uniformes científicamente basadas sobre el potencial de efectos adversos sobre la reproducción y desarrollo causados por agentes a los que pueden estar expuestos los seres humanos.

Organismos no gubernamentales

- Center for Science in the Public Interest – Nutrition Action – Caffeine – The Good, the Bad, the Maybe (March 2008). Online: < http://www.cspinet.org/nah/02_08/caffeine.pdf> (accessed: 16 July 2008).
  Artículo sobre la cafeína y sus efectos a la salud.

- March of Dimes – Caffeine in Pregnancy Fact Sheet. Online: < http://www.marchofdimes.com/professionals/14332_1148.asp > (accessed: 16 July 2008).
  March of Dimes tiene una serie de hojas de datos incluyendo ésta de la cafeína.

- I Need Coffee: Non-commercial Caffeination Information. Online: <http://www.ineedcoffee.com/> (accessed: 16 July 2008).
  Una Mirada humorística pero objetiva al consumo del café.

- In Pursuit of Tea. Online: <http://www.inpursuitoftea.com/> (accessed: 16 July 2008).
  Sitio web de la empresa dedicado a "Explorar las regiones remotas del mundo para suministrar los mejores tés".

- Caffeine – The Vaults of Erowid. Online: <http://www.erowid.org/chemicals/caffeine/caffeine.shtml> (accessed: 16 July 2008).
  El sitio web de Erowid tiene una amplia gama de información sobre la cafeína.

- Caffeine and Pregnancy. Organization of Teratology Information Specialists. Online: <http://www.otispregnancy.org/pdf/caffeine.pdf> (accessed: 16 July 2008),
  Consejos a las mujeres para limitar el consumo de cafeína durante el embarazo.

Referencias

The World of Caffeine – The Science and Culture of the World's Most Popular Drug. By: Bennett Alan Weinberg and Bonnie K. Bealer. Routledge, New York and London 2001.

Caffeine & Health. By Jack E. James. Academic Press – Harcourt Brace Jovanovish, Publishers. New York, 1991.