

# ¿Cómo se genera la adicción?: dependencia física y psicológica



En la actualidad el tabaquismo es un problema de salud pública. Se ha sugerido que la nicotina es la droga más adictiva. Al ser inhalada, viaja en segundos al cerebro y cuando su nivel baja en la sangre, surge la necesidad compulsiva de fumar.

Ana Marlene Espinosa

## INTRODUCCIÓN

**E**l tabaquismo es un síndrome asociado a la adicción a la nicotina que produce un daño multisistémico progresivo. El 70 por ciento de quienes fuman han intentado dejar de fumar alguna vez en su vida, pero solamente 15 por ciento logra hacerlo sin ayuda profesional. El motivo por el que los fumadores no pueden dejar de fumar es la adicción a la nicotina.

En 1964 el cirujano general de Estados Unidos reconoció que el tabaquismo es un problema de salud pública importante, debido a que causa diversas enfermedades en todo el organismo del fumador y de quienes lo rodean. Sin embargo, hasta sólo 1988 se reconoció que el tabaco contiene nicotina y que ésta es una droga altamente adictiva.

## CÓMO SE GENERA LA ADICCIÓN

La conducta de fumar suele adoptarse en edades tempranas de la vida. Los niños y adolescentes probablemente conozcan me-

nos que los adultos sobre los efectos en la salud que ocasiona el consumo de tabaco. Cuando jóvenes y adolescentes empiezan a fumar, son motivados quizás por diferentes factores ambientales como la curiosidad, la aceptación social, la rebeldía y el sentirse como adultos y tomar sus propias decisiones, entre otros. De acuerdo a la Encuesta Nacional de las Adicciones (1998), 8.7 por ciento son fumadores antes de cumplir la mayoría de edad y 61.4 por ciento inicia su consumo antes de los 18 años. Los principales motivos, de acuerdo a la encuesta, son la facilidad de comprar cigarrillos sueltos, la influencia de los amigos y la constante publicidad de la industria tabacalera. A esta edad se fuma probablemente porque produce reforzamiento social positivo en el medio en que se desenvuelve el joven (por ejemplo, llamar la atención de sus amistades). Por ello, puede considerarse que la conducta de fumar

es, al menos al principio, una actividad social más que farmacológica. Además, a esta edad los jóvenes subestiman el riesgo de volverse adictos a la nicotina.



#### FACTORES QUE DETERMINAN LA ADICCIÓN A LA NICOTINA

La nicotina es una droga psicoestimulante y altamente adictiva. Es rápidamente absorbida por la lengua, boca y nariz, y posteriormente por los pulmones. La presentación de estos productos puede ser en tabaco masticado, pipa, puro y el más común: en cigarros. El contenido de nicotina por cigarro es entre 6 y 11 miligramos, pero se absorben solamente entre 1 y 3 miligramos. De manera que un fumador que consume 20 cigarros diarios absorbe de 20

a 60 miligramos de nicotina por día. La nicotina que contiene el tabaco en el momento que se inhala se absorbe rápidamente y llega al cerebro siete segundos después de cada inhalación. La nicotina es considerada una droga altamente adictiva debido a que los usuarios la consideran gratificante, tanto como lo experimentan los usuarios del alcohol, cocaína y morfina. La dependencia al tabaco es clasificada como un trastorno mental y conductual, de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (*International Classification of Diseases, ICD-10*). De tal modo que la exposición a la nicotina provoca un reforzamiento positivo de recompensa, y se ve reflejado en la conducta compulsiva de consumo de tabaco en los fumadores.

Los receptores nicotínicos se activan como respuesta a la nicotina. Una vez estimulados, se liberan varios neurotransmisores, incluyendo acetilcolina, noradrenalina, dopamina, serotonina, beta-endorfinas y ácido gamma-aminobutírico. De esta manera, la dopamina actúa fuertemente y el fumador experimenta una sensación gratificante a la que se le conoce como “efecto de recompensa”.

El contenido de nicotina por cigarro es entre 6 y 11 miligramos, pero se absorben solamente entre 1 y 3 miligramos. De manera que un fumador que consume 20 cigarros diarios absorbe de 20 a 60 miligramos de nicotina por día

#### FARMACOLOGÍA DE LA NICOTINA

La nicotina actúa como agonista de los receptores nicotínicos en el sistema nervioso periférico y central, produciendo fases de acción estimulantes y depresoras en todos los ganglios autonómicos. Puede originar vasoconstricción refleja, taquicardia, ele-

vación de la presión arterial y estimulación de la respiración. Tiene también acciones que tienden a disminuir la presión arterial y la frecuencia cardiaca.

En concentraciones bajas, estimula ciertos quimiorreceptores en la circulación pulmonar y coronaria, dando lugar a bradicardia e hipotensión reflejas. Produce liberación de la hormona antidiurética por estimulación del hipotálamo. Asimismo, puede originar vómitos.

La estimulación parasimpática aumenta el tono y la actividad motora del tracto gastrointestinal, dando lugar a náuseas, vómitos y ocasionalmente diarrea. Los efectos de la nicotina en las glándulas exócrinas producen una estimulación inicial seguida de inhibición de las secreciones salivales y bronquiales. La acción en el sistema nervioso central puede originar insuficiencia respiratoria debido a la parálisis central y al bloqueo periférico de los músculos de la respiración.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA NICOTINA

- a) Propiedades farmacológicas:
- Es el principal alcaloide del tabaco.
  - Constituye menos de 10 por ciento del peso seco de la planta del tabaco.
  - El contenido de alcaloide depende de cómo se procesa el tabaco, de acuerdo con los tipos de planta.
  - El contenido de alcaloide es mayor en el tabaco oscuro que en el claro.
- b) Factores que determinan la absorción de la nicotina:
- *pH del tabaco*: cuando el pH es ácido la absorción es menor y si el pH es alcalino la absorción es mayor.
  - *Tipo de tabaco*: el tabaco claro es más ácido, lo que hace que la absorción sea menor, y el tabaco oscuro es más alcalino, lo que hace que la absorción sea mayor.
  - *Profundidad de la inhalación*: a mayor profundidad de la inhalación la absorción es mayor, y cuando la profundidad de la inhalación es menor la absorción también lo es.
  - *Cantidad de bocanadas inhaladas*: a mayor cantidad de bocanadas inhaladas de tabaco claro, menos absorción, y a mayor cantidad de bocanadas inhaladas de tabaco oscuro, mayor absorción.
  - *Formas de administración*: cuando se consume de manera oral (masticado) la absorción es gradual, y cuando se inhala (fumar cigarrillos) la absorción es más rápida.

La acción en el sistema nervioso central puede originar insuficiencia respiratoria debido a la parálisis central y al bloqueo periférico de los músculos de la respiración

#### MECANISMO DE ABSORCIÓN DE LA NICOTINA

- a) Tabaco en forma de cigarrillos:
- Se absorbe rápidamente por la sangre; luego pasa a través de las vías aéreas y alveolos, y posteriormente a la circulación.
- b) Tabaco en forma de puros, goma de mascar, pipas o tabaco masticado:
- La absorción es gradual; pasa por el estómago y de ahí al hígado. No pasa por vías aéreas.

## LA ADICCIÓN A LA NICOTINA

La adicción es una enfermedad crónica con recaídas, que se caracteriza por la búsqueda y el uso compulsivo de una sustancia que conlleva cambios moleculares y neuroquímicos en el cerebro. El cigarro como sistema de administración de una droga para uso público tiene ventajas muy significativas:

- *Velocidad*: siete segundos después de comenzar a fumar, la nicotina llega al cerebro. Antes de esto, hay un impacto que da un “pico” instantáneo que significa para el usuario que el cigarro está activo.
- *Sabor*: se percibe inmediatamente y complementa la sensación.

Otras drogas, como la marihuana, las anfetaminas y el alcohol son más lentas, y suelen depender del estado de ánimo para ser consumidas.

La nicotina  
produce en el sujeto  
mayor actividad,  
aumenta su capacidad  
de alerta, su concentración  
y memoria

Se ha sugerido que fumar cigarros es el más adictivo de los hábitos y que la nicotina es la droga más adictiva. Esto sugiere que las personas que inician su consumo seguirán fumando porque no pueden dejarlo fácilmente.

## TOLERANCIA

La tolerancia a la nicotina se manifiesta por ausencia de náuseas, mareo y otros síntomas característicos que no aparecen a pesar de su consumo abundante, así como por la disminución del efecto del consumo continuado de la misma cantidad de nicotina. La rapidez del desarrollo de la dependencia no está clara. Entre los que continúan fumando después de los 20 años, 95 por ciento llega a ser fumador habitual y diario.

## DEPENDENCIA FÍSICA

Se caracteriza por la necesidad compulsiva por fumar cuando bajan los niveles de nicotina en la sangre. Surge de la tolerancia y los efectos psicoestimulantes, que son probablemente la base de la adicción que desarrollan los fumadores. La nicotina, al ser inhalada, viaja en segundos al cerebro y estimula el sistema mesolímbico dopaminérgico o “centro del placer”; esta sustancia se adhiere a los receptores nicotínicos ubicados en esta zona, se libera dopamina y eso produce un placer, similar al que experimentan los que usan cocaína o marihuana. El consumo de nicotina se ha asociado a estados de ánimo y buen humor.

Una segunda respuesta ocasionada por la nicotina es en el *locus ceruleus*, o sistema de alerta intelectual. La nicotina, al estimular esta zona del cerebro, produce en el sujeto mayor actividad, aumenta su capacidad de alerta, su concentración y memoria. Esto, por sí solo, genera placer, y por lo tanto mayor tolerancia, es decir, que cada vez se necesitarán mayores cantidades de nicotina para sentir estos efectos.

## EFEECTO DE RECOMPENSA

La dependencia a la nicotina es un trastorno motivacional del sistema nervioso central, causante de alteraciones del sistema motivacional del cerebro (proceso de recompensa), asociado con factores ambientales. Para los seres humanos existen dos tipos de recompensas: las intrínsecas (por ejemplo, hambre, sed, sexo) y las extrínsecas (por ejemplo, el sabor de la comida), que son reguladas por mecanismos negativos de respuesta.

La nicotina inhalada tiene acceso a los mecanismos naturales de recompensa del cerebro, los cuales son capaces de incrementar la actividad de recompensa de los neurotransmisores (por ejemplo, dopamina). Sin embargo, los efectos de la nicotina no se encuentran asociados con las compensaciones de respuesta negativa de los mecanismos de control del cuerpo (por ejemplo, la saciedad) como en el caso de las recompensas naturales. Además, el estímulo de los efectos de la nicotina se relaciona con la producción de altos niveles de dopamina, y existe evidencia científica de que, a largo plazo, su uso puede provocar bajos niveles de dopamina, un efecto de rebote que resulta de la constante y prolongada estimulación de los receptores de nicotina.

### SÍNDROME DE ABSTINENCIA

La suspensión total o la interrupción parcial del consumo de cualquier producto que contenga nicotina producen un síndrome de abstinencia. Éste incluye cuatro o más de los siguientes síntomas: deseo intenso de fumar, estado de ánimo disfórico o depresivo, insomnio, irritabilidad, ira, ansiedad, dificultades de concentración, inquietud o impaciencia, disminución de la frecuencia cardíaca, aumento del apetito o aumento de peso. Los síntomas de abstinencia provocan un malestar clínicamente significativo y un deterioro laboral, social o de otras áreas importantes del fumador (por ejemplo, cancelar citas o reuniones en donde no se puede fumar). Vale la pena resaltar que estos síntomas no se deben a alguna causa médica o trastorno mental (ver cuadro 1).

Asimismo, estos síntomas son más intensos en quienes consumen cigarros que entre los que consumen otros productos que contienen nicotina. Los síntomas pueden presentarse después de pocas horas de dejar de fumar, pero su intensidad es más severa durante los primeros cuatro días después de dejar de fumar. La duración del síndrome es variable y se estima que tardan hasta cuatro semanas en desaparecer.

### CUESTIONARIO DE FAGERSTRÖM

El Test de Tolerancia de Fagerström es un instrumento que mide el nivel de adicción a la

El síndrome de abstinencia incluye cuatro o más de los siguientes síntomas: deseo intenso de fumar, estado de ánimo disfórico o depresivo, insomnio, irritabilidad, ira, ansiedad, dificultades de concentración, inquietud o impaciencia, disminución de la frecuencia cardíaca, aumento del apetito o aumento de peso

### CUADRO 1.

#### Síndrome de abstinencia

##### Criterios para el diagnóstico de la abstinencia de nicotina

- A. Consumo de nicotina durante al menos unas semanas.
- B. Interrupción brusca o disminución de la cantidad de nicotina consumida, seguida a las 24 horas por cuatro o más de los siguientes signos:
  - Estado de ánimo disfórico o depresivo.
  - Insomnio.
  - Irritabilidad, frustración o ira.
  - Ansiedad.
  - Dificultades de concentración.
  - Inquietud.
  - Disminución de la frecuencia cardíaca.
  - Aumento de apetito o peso.
- C. Los síntomas del criterio B provocan un malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.
- D. Los síntomas no se deben a enfermedad médica ni se explican mejor por la presencia de algún trastorno mental.

## CUADRO 2.

Test de Tolerancia de Fagerström (TF)

1. ¿Cuántos cigarros fuma diariamente?	31 o más	3
	21 a 30	2
	11 a 20	1
	Menos de 10	0
2. ¿Cuánto tiempo después de despertarse comienza a fumar?	Menos de 5 minutos	3
	De 6 a 30 minutos	2
3. ¿Cuál cigarro le es más difícil omitir?	El primero de la mañana	1
	Otros	0
4. ¿Le es difícil dejar de fumar en donde está prohibido (bibliotecas, cines, hospitales)?	Sí	1
	No	0
5. ¿Fuma más por las mañanas que durante el resto del día?	Sí	1
	No	0
6. ¿Fuma incluso si tiene que quedarse en cama por enfermedad?	Sí	1
	No	0
Total		

**Resultados:**

- 0 a 5 = Dependencia leve
- 6 a 7 = Dependencia moderada
- 8 a 10 = Dependencia severa

**Conversión:**

- 1 pipa = 3 cigarros
- 1 puro pequeño = 3 cigarros
- 1 puro grande = 5 cigarros

Existen otras formas de demostrar la dependencia a la nicotina a través de cuestionarios, pero su validación no se ha mostrado en la población mexicana

nicotina que ha desarrollado un sujeto, y ha sido adaptado y validado en México. Consta de seis preguntas que tienen que ver con el consumo de cigarros. Una ventaja de este cuestionario es que es autoaplicable y que contempla la posibilidad del consumo de pipa y puros realizando una conversión que se describe en el cuadro 2. Existen otras formas de demostrar la dependencia a la nicotina a través de cuestionarios, pero su validación no se ha mostrado en la población mexicana.

Sin embargo, para demostrar que existe dependencia a la nicotina, este cuestionario puede complementarse con pruebas metabólicas de cotinina (un producto del metabolismo de la nicotina) cuya vida media es de 18 a 25 horas. La cotinina se encuentra en los fluidos corporales (sangre, saliva y orina).

### LA SUSCEPTIBILIDAD GENÉTICA EN LA DEPENDENCIA A LA NICOTINA

Estudios recientes sugieren que la dependencia a la nicotina obedece a un factor genético. Por ejemplo, la causa asociada al

inicio del tabaquismo en 54 por ciento de los casos es de origen ambiental, y en 39 por ciento es genético. En cambio, la causa del mantenimiento de la adicción a la nicotina es 86 por ciento de origen genético.

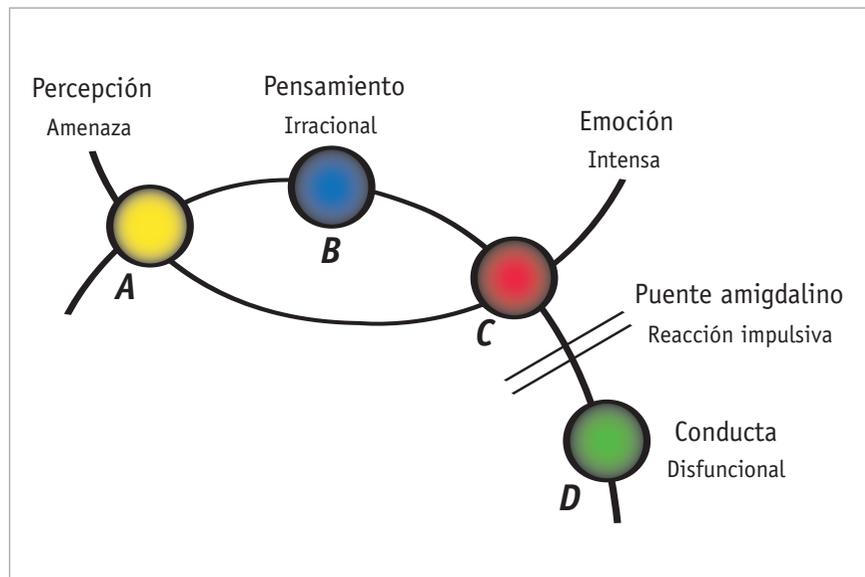
### DEPENDENCIA PSICOLÓGICA

Es la necesidad compulsiva por fumar, aun cuando haya suficientes niveles de nicotina en la sangre. Surge al relacionarse un evento específico con la aparición de la conducta de fumar (por ejemplo, tomar una taza de café, beber una copa de alcohol, ver la televisión, platicar, hacer sobremesa, etcétera) y el efecto psiconeurológico que la nicotina produce. De esa manera, cada inhalación produce un efecto de satisfacción primaria (biológica) por la acción de la nicotina, y al mismo tiempo una satisfacción secundaria por la asociación con el evento mismo (ambiental). Todo esto se archiva en la memoria afectiva de los fumadores, así como las vivencias asociadas con la conducta de fumar, y de esta manera se percibe al cigarro como un objeto deseado y a la actividad de fumar como placentera. Cuando el fumador se enfrenta a una situación que percibe como amenazante de su estabilidad emocional, recuerda de forma inmediata el cigarro y activa la sensación irresistible de volver a fumar. Esta dependencia se ve reflejada cuando el fumador está dejando de fumar utilizando un tratamiento con nicotina, y aún así presenta deseos intensos por fumar.

La psicología conductista sostiene que cada inhalación que el fumador realiza representa un reforzador positivo, secundario a la sensación gratificante que experimenta al fumar. Si tomamos en cuenta la cantidad de bocanadas que se le pueden dar a un cigarro (entre 7 y 10), y esto lo multiplicamos por la cantidad de cigarros fumados al día y por la cantidad de años fumando, nos daría una gran cantidad de reforzadores positivos. Éste podría ser el motivo por el que los fumadores mantienen la conducta de fumar.

Otra forma de entender el comportamiento del fumador se muestra en la figura 1.

**Figura 1.** Ante un evento o situación que de alguna forma amenace nuestra seguridad física o emocional (A) un individuo puede reaccionar de forma irracional. Si un fumador está bajo estrés porque tiene una cita importante (por ejemplo, su examen profesional y aún no llega a la escuela porque hay mucho tráfico), el fumador suele percibir la situación como altamente displacentera y amenazante (piensa en una catástrofe: "ya no llegué a tiempo, seguramente me reprobarán por ello") y este pensamiento irracional (B) genera una emoción intensa, (C) por ejemplo, angustia, enojo, tensión, náuseas, desesperación, etcétera. En este punto no se cuestiona racionalmente el problema, simplemente lo soluciona intentando obtener sensaciones de recompensa y placer fumando. (D) Los mecanismos por los que prevalece una conducta irracional se desconocen, podría deberse a que la reacción sea totalmente emocional y que esté anatómicamente localizada en la amígdala. La "emoción" evita a la corteza cerebral y propicia una reacción motora, como fumar. Esto se conoce como "puente amigdalino".



Con ello, podemos entender que el fumador fuma para tranquilizarse, no para resolver el evento-problema. Podemos concluir que fumar es un intento de control de las emociones de quienes fuman. No obstante, los eventos-problemas siguen sin resolverse, o bien los mecanismos de solución se retrasan debido a que se necesita de la droga-nicotina para relajarse y de esa manera buscar soluciones.

La depresión es un factor de riesgo importante para el consumo de nicotina, pues muchos de los fumadores que tienen una historia de depresión mayor son más renuentes a dejar de fumar que aquellos que no la tienen. Se ha sugerido que esta relación entre depresión y conducta de fumar puede ser por una predisposición genética de ambos desórdenes. Otro factor de riesgo para el uso de la nicotina es la esquizofrenia (del 70 al 90 por ciento han sido fumadores) y el abuso de otras drogas, par-

ticularmente alcohol, cocaína y heroína. Este uso aparece también en quienes tienen un desorden psiquiátrico mayor u otros problemas sociales. Esto puede provocar que el fumador dependa más del tabaco y que sus intentos por dejar de fumar sean escasos, además de presentar una mayor dificultad para lograrlo.

### Bibliografía

- Asociación Psiquiátrica Americana, *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV* (1994), Washington, D.C.
- Benowitz, N. L. (1988), "Pharmacologic aspects of cigarette smoking and nicotine addiction", *N. Engl. Med.*, 318:1318-30.
- Fagerström, Kart (2002), "The Epidemiology of Smoking: Health Consequences and benefits of Cessation", *Drugs (suppl.)*, (62):2 1-9.
- Sansores, R. H. y A. M. Espinosa (1999), *Manual cognitivo-conductual de la clínica para dejar de fumar*, primera edición, INER.




---

**Ana Marlene Espinosa** es licenciada en Psicología Clínica por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con especialidad en programación neurolingüística por el Centro Mexicano de Programación Neurolingüística. Es miembro de la Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. Actualmente es Coordinadora de la Clínica de Ayuda para Dejar de Fumar del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, donde realiza funciones de investigación, docencia, asistencia y prevención. [marleneespinosa@hotmail.com](mailto:marleneespinosa@hotmail.com)