

# Genes y medio ambiente, peligrosa mezcla cuando se trata de adicción

Por Vanessa Ortiz

## Resumen

Las últimas investigaciones neurocientíficas han demostrado que el consumo de sustancias psicoactivas y la posibilidad de padecer una adicción tienen importantes fundamentos biológicos. Si bien el contexto externo de los sujetos sigue siendo determinante, el hallazgo de genes específicos vinculados con el abuso y dependencia de drogas permite hablar de cierta vulnerabilidad genética en algunos individuos. Predisposición que tendría la capacidad de convertirlos en adictos potenciales, siempre y cuando tengan acceso a los estupefacientes y se vean amenazados por su entorno psicológico, emocional, social y laboral.

## Introducción

En marzo de 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio a conocer el novedoso informe *Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas*<sup>1</sup>, donde se explican los factores que intervienen en la adicción a drogas, y su cuota de responsabilidad en los porcentajes de morbilidad y mortalidad en el mundo.

Basado en las cifras ofrecidas en una publicación anterior (*Informe sobre la salud en el mundo 2002-Reducir los riesgos y promover una vida sana*), este documento señala que para el año 2000 el tabaco contribuyó en un 8,8% con las cifras totales de defunciones, y el alcohol lo hizo en 3,2%; a diferencia de las drogas ilícitas, que hicieron lo propio en apenas 0,4%. Este mismo escenario se reflejó en la carga total de morbilidad y lesiones (utilizando los Años de Vida Ajustados en función de la Discapacidad, AVAD), cuyas cifras se ubicaron en 4,0% en el caso del alcohol, 4,1% con respecto al tabaco y 0,8% para las drogas ilícitas.

A la par de estos impresionantes números, el informe neurocientífico también indicó que la administración ocasional o prolongada de estos compuestos incide notablemente en la aparición de dependencia y, por lo tanto, en la salud biológica, física, emocional, psíquica y social de las personas. Para efectos de este artículo, no se hará distinción entre los términos adicción y dependencia, aunque el primero esté relacionado con cualquier tipo de dependencia (conductual y de sustancias) que genera reacciones adversas cuando se deja de realizar; y el segundo se vincule más con el estado psicofísico sufrido específicamente por personas adictas a drogas.

Como lo define el propio informe, “la dependencia es un trastorno causado por el consumo de sustancias psicoactivas, que trastornan los procesos cerebrales perceptuales, emocionales y motivacionales normales (...) Como el producto del cerebro es el comportamiento y el pensamiento, los trastornos cerebrales pueden producir síntomas conductuales muy complejos (...) En la dependencia el producto conductual es complejo, pero está relacionado principalmente con los efectos cerebrales de las sustancias a corto y largo plazo” (OMS, 2004: 12-13). Desde esta perspectiva, la adicción no es exclusivamente una conducta asociada con la falta de voluntad de los consumidores y el placer experimentado luego de la ingesta del producto, sino una enfermedad más.

---

<sup>1</sup> Este informe fue preparado por Franco Vaccarino y Susan Rotzinger, miembros del *Centre for Addiction and Mental Health* (Toronto, Canadá), en el marco del *Programa de Acción Mundial en Salud Mental del Departamento de Salud Mental y Abuso de Sustancias* de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004: 6).

Este acierto científico pertenece a la Neurociencia, que “estudia el sistema nervioso desde un punto de vista multidisciplinario, esto es mediante el aporte de disciplinas diversas como la Biología, la Química, la Física, la Electrofisiología, la Informática, la Farmacología, la Genética, etc.” (Sociedad Española de Neurociencia).

El sistema nervioso (central y periférico) controla funciones tan sofisticadas como el pensamiento, las emociones y el comportamiento, las cuales son estudiadas por la Neurociencia con el propósito de entender y tratar a tiempo los males que aquejan esencialmente a su órgano rector: el cerebro. Éste se ve particularmente afectado por las sustancias psicoactivas, capaces de transformar negativamente la naturaleza de esas actividades cerebrales en delicadas enfermedades neurológicas y psiquiátricas con su debido sustrato genético.

¿Hasta qué punto una persona sana puede convertirse en adicto potencial? ¿Qué impacto puede tener la carga genética de los sujetos en el consumo y dependencia de drogas? ¿Los genes, por sí solos, son suficientes? ¿Cómo influye el medio ambiente en ese complicado proceso?

Para ahondar en este importante tema, consultamos a dos especialistas: los Dres. Lucimey Lima (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC) y Pedro Delgado (Humana Desarrollos en Bienestar Integral, C.A). Además, aprovechamos los comentarios emitidos por la reconocida Dra. Nora Volkow, Directora del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de los Estados Unidos (NIDA, por sus siglas en inglés), durante el Simposio “Innovación en Neurociencia de las adicciones”, celebrado el pasado 18 de marzo en Caracas.

### **Patología de compleja formación**

Por doloroso que resulte, las personas adictas tienen algo en común: están enfermas y no reconocen su situación. Pese a esta negación, existen las evidencias. La OMS aplicó estos axiomas y elaboró seis criterios para facilitar el diagnóstico clínico, estableciendo como parámetro entre el bienestar y el infortunio, la consumación de tres o más de esos requisitos, en cuyo caso se estaría en presencia de un ser humano que necesita ayuda. Los principios que caracterizan a las personas adictas son los siguientes:

1. Sienten un deseo intenso de consumir la sustancia.
2. Tienen dificultades para controlar el consumo (inicio, erradicación o cantidad) de esa sustancia.
3. Presentan el síndrome de abstinencia, bien sea: cuando consumen la sustancia para evitar los síntomas, cuando disminuyen o intentan detener el consumo de la sustancia, o cuando consumen otra sustancia muy parecida.
4. Necesitan consumir mayores cantidades de la sustancia para alcanzar los efectos originales producidos con dosis más pequeñas (tolerancia).
5. Renuncian a otras fuentes de placer y diversión distintas a la sustancia consumida; incluso, le dedican más tiempo a su búsqueda y tardan más en recuperarse de sus secuelas.
6. Aún sabiendo las consecuencias perjudiciales inducidas por la sustancia, no dejan de consumirla.

Ese común denominador de las personas adictas (el estar enfermos) no es producto de la casualidad, sino de la interacción de factores ambientales, psicológicos, emocionales, biológicos e incluso, genéticos. Es decir, esta enfermedad surge de la confluencia de variables ambientales e individuales, propias de cada hombre y de cada mujer. Por eso, “el hecho de probar estas sustancias no conduce

necesariamente a la dependencia, pero cuanto mayor sea la frecuencia y la cantidad consumida, mayor es el riesgo de volverse dependiente” (OMS, 2004: 33).

Como lo sostiene el Dr. Pedro Delgado, Psiquiatra de Humana Desarrollos en Bienestar Integral, C.A, “las adicciones son de origen multifactorial, es decir, se necesita la suma de varias cosas. Puedes tener una carga genética y una predisposición, pero si nunca estás en un ambiente donde se consume y nunca consumes una sustancia, no la vas a desarrollar (la adicción)”.

Para la Dra. Nora Volkow, Psiquiatra y Directora del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA), no es fácil decir si una adicción involucra más aspectos genéticos que ambientales, o viceversa. “Para desarrollar la drogadicción requieres la presencia de la droga. Si tienes los genes pero no hay una droga accesible, nunca te vas a volver adicto. Pero dentro de ese concepto hay genes que son más probables de heredar, y si tienes exposición una o dos veces a la droga, vas a caer en un cuadro compulsivo. Vas a caer en el uso de droga sólo si tienes acceso a la droga, pero al mismo tiempo si tienes acceso a presión ambiental muy estresante”.

Tener contacto con la droga y consumirla son, quizás, los pasos decisivos para que alguien se haga dependiente. Decisivos y no vinculantes, porque muchas personas experimentan con diferentes tipos de sustancias a lo largo de sus vidas y no llegan a presentar los síntomas característicos de la adicción. “Los retos sociales, la curiosidad, la evasión, la idea de que se tiene fortaleza suficiente para probar y no continuar, pueden determinar la primera experiencia con drogas y sus complicaciones futuras”, señaló la Dra. Lucimey Lima, Psiquiatra del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

A su juicio, en la dependencia juega un papel trascendental el contexto individual de cada quien. “Además de los factores biológicos propiamente dichos, ya sean genéticos o relacionados con las modificaciones del sistema nervioso central producidas por las drogas (lo que incluye la modificación plástica de circuitos cerebrales determinados y relacionados con los mecanismos de la adicción), existen estructuras de personalidad y eventos psicodinámicos que perpetúan el abuso”.

### Circuito del placer

Si bien son distintos los ingredientes que participan en la adicción, los resultados cerebrales suelen ser los mismos: gratificación, recompensa, satisfacción. Por eso, es muy difícil abandonar la fuente productora de esa sensación estimulante aun cuando se conocen sus efectos nocivos.

“El cerebro dispone de sistemas que han evolucionado para guiar y dirigir el comportamiento hacia estímulos que son esenciales para la supervivencia. Por ejemplo, los estímulos asociados con la comida, el agua y la pareja activan vías específicas y refuerzan comportamientos que llevan a la consecución de los respectivos objetivos. Las sustancias psicoactivas activan artificialmente estas mismas vías, pero de forma muy intensa, produciendo un aumento de la motivación para continuar con este comportamiento” (OMS, 2004: 20).

Las sustancias no actúan de la misma manera ni en el mismo lugar ni sobre los mismos neurotransmisores, “aunque el efecto final de todas las drogas de abuso es más o menos el mismo”, explicó el Dr. Delgado. “Todas terminan, por diferentes vías, activando el circuito del placer, el cual está básicamente modulado por la dopamina. El alcohol, el tabaco, los opioides, las anfetaminas, todas las drogas, todas trabajan igual. El cerebro no distingue si es legal o no”.

La dopamina es el neurotransmisor que más se vincula con el movimiento y la conducta emocional, y las sustancias psicoactivas alteran precisamente las concentraciones de esta sustancia en el *núcleo accumbens*, “una zona del cerebro muy importante que está implicada en la motivación y el aprendizaje y en el señalamiento del valor motivacional de los estímulos” (OMS, 2004: 20).

¿Cómo las drogas alteran a este neurotransmisor? Hay varias formas. Pueden simularlo en sus efectos reconfortantes, bloquear la función cerebral normal o perturbar sus procesos de almacenamiento, liberación y eliminación.

El Dr. Delgado lo expone de la siguiente forma: “Si como consecuencia de un problema genético no se fabrica un neurotransmisor, se fabrica poco o se fabrica alterado, o un receptor del neurotransmisor está alterado, eso implica que esa célula va a alterar su funcionamiento. Al alterar su funcionamiento, cuando esa persona entra en contacto con una sustancia externa como la droga, puede haber un clic entre la alteración que tiene la célula y el efecto de esa sustancia. Entonces, por ejemplo, si hay una alteración en la fabricación de dopamina, y tú consumes una sustancia que libera más dopamina, evidentemente vas a tener la necesidad de consumir esa sustancia para que tu célula libere más dopamina y tú te sientas bien”.

Al estar en el interior del cuerpo humano, las sustancias psicoactivas producen los mismos efectos placenteros que los estímulos biológicamente necesarios para su supervivencia (comida, agua, peligro), pero de manera más aguda, lo que dificulta la rápida y oportuna diferenciación por parte del cerebro. Mientras más expuesto se esté a la droga, mayores son las asociaciones entre ésta y las fuentes primarias de placer, lo que se traduce en mayores probabilidades de repetir el consumo en búsqueda de respuestas conductuales y neuroquímicas aparentemente fructuosas.

### **Cuando la edad y el contexto importan**

El consumo de drogas y la dependencia no tienen fecha exacta de aparición ni de permanencia en la vida de las personas, “pero la importancia de algunos genes ocurre en ciertas etapas del desarrollo”, explicó la Dra. Volkow. “Por ejemplo, puedes tener un gen que se hace muy vulnerable a la drogadicción, pero ese gen sólo va a tener influencia durante la etapa de la adolescencia; es decir, que si nunca eres expuesto a la droga en la adolescencia, pero eres expuesto durante la vida adulta, no la vas a desarrollar”.

Según la Dra. Volkow, los genes tienen roles distintos durante cada etapa de desarrollo del hombre, “lo que explica por qué enfermedades como la esquizofrenia, que también tiene un componente genético importante, ocurren en la adolescencia. Naces con el gen, pero el gen no tiene influencia en el desarrollo de los procesos conocidos en el cerebro hasta la etapa de la adolescencia, cuando empiezas a ver los síntomas”.

Entonces, ¿hay edades más vulnerables? Según el Dr. Delgado, sí. “Las edades en que el ser humano entra en contacto con la sustancia; comienza en la adolescencia y después sigue durante toda la edad adulta. Los riesgos de adicción son más altos en la adolescencia y en la temprana adultez. Son más raros en la niñez o en la vejez”.

Aunque en la adolescencia o en la adultez inicial es más riesgoso el consumo de drogas, el Dr. Delgado asegura que “no se puede ser tan determinante y decir que después de una edad la persona nunca se volverá adicto. Uno atiende casos de alcoholismo en ancianos, gente que nunca ha sido alcohólica, y se jubila, se le muere la mujer, hay una serie de factores psicológicos que hacen que la persona comience a beber y desarrolle un alcoholismo tardío. Es raro, pero ocurre”.

Durante su coloquio, la Dra. Volkow habló de la identificación de un gen protector de los efectos de la nicotina que funciona a lo largo de toda la vida, y se preguntó: “¿Cuándo es que la mayor parte de los individuos prueba la nicotina?”. Su respuesta no dejó lugar a dudas: “Durante la adolescencia, en promedio, a los 13 años de edad”.

Tan determinante para todos, el tránsito por la adolescencia deja huellas imborrables, más aún si en su camino aparecen los psicotrópicos. Precisamente por ser en este complicado período cuando la droga se presenta de muchísimas formas y por variados medios, muchos jóvenes son seducidos por sus alucinantes sacudidas, en especial aquellos “cuyos padres no ponen ninguna atención, donde la única manera que tienen para hacer amigos es empezar a tomar droga. Esos son los adolescentes más vulnerables”, señaló la Dra. Volkow.

A veces, no hay alternativas de selección de conductas, y es aquí cuando los efectos ambientales parecen tener la batuta. Para la Dra. Volkow, “el sistema cultural es importante, porque cuando tú tienes la percepción de que la droga es muy utilizada en tu ambiente y por tus amigos, es mucho más probable que la tomes. Esto, particularmente, tiene una influencia en los adolescentes. Los adolescentes son mucho más vulnerables a tomar drogas si tienen la percepción de que sus compañeros la están tomando”.

### **Los genes pueden ser los responsables**

“Antes pensábamos que cualquier persona que estuviera expuesta al consumo de una sustancia adictiva desarrollaba una adicción, y que en ello influía el medio ambiente. Hoy en día sabemos que no todo el mundo desarrolla una adicción”, explicó el Dr. Delgado.

Como no todo se debe al efecto de la sustancia, ni a la falta de voluntad de los consumidores ni a los cambios observados en el entorno, para el Dr. Delgado “lo más importante es la predisposición. Tú colocas a dos personas en el mismo medio ambiente y en presencia de la misma sustancia, a lo mejor uno desarrolla una adicción y el otro no. El que la desarrolla es porque tiene una vulnerabilidad genética”.

Dicha dotación genética explicaría, por ejemplo, por qué una persona expuesta constantemente a sustancias psicoactivas no desarrolla dependencia. En este caso, tal como lo confirmó la Dra. Volkow, las personas pueden tener genes tanto protectores como sensibles a la adicción.

“Hoy en día sabemos que hay ciertos genes que se transmiten familiarmente, de padres a hijos, que predisponen a una persona a tener una adicción”, señaló el Dr. Delgado. “En el caso del alcoholismo, el 98% de los hombres bebe, pero solamente un 10% ó 13% desarrolla alcoholismo, porque ese porcentaje tiene la carga genética. El otro porcentaje puede que beba, que incluso muchas veces se exceda, pero no desarrolla alcoholismo”.

Por su parte, la Dra. Lima también hace referencia al alcoholismo, al afirmar que “parece existir una predisposición familiar mediante factores genéticos, muchos de los cuales son desconocidos. En animales de experimentación que se han hecho dependientes de alcohol etílico, se ha detectado una disminución de la inervación (suministro o distribución) de dopamina y de la serotonina, otro neurotransmisor crucial en múltiples funciones cerebrales; además de un aumento de la inervación inhibitoria del neurotransmisor ácido gamma-aminobutírico”.

A pesar de estos avances, la Dra. Volkow recuerda que “los genes que se han identificado no son muchos por ser un área muy nueva”. A su vez, hace la siguiente acotación: “Los genes que se han

identificado son protectores, por ejemplo, en el área de la nicotina. Existe un gen con una modificación que no te permite metabolizar la nicotina, de tal manera que esa gente que tiene ese gen acaba teniendo niveles de nicotina muy altos en su sangre, lo cual hace que la nicotina sea experimentada como muy agresiva, muy desagradable. Entonces, después de ese proceso placentero, el fumar puede ser un proceso negativo. Este gen en particular -continúa la Dra. Volkow- funciona a través de toda tu vida”.

“Las diferencias genéticas pueden influir en muchos aspectos del consumo de sustancias, como los efectos subjetivos placenteros. Los factores genéticos también pueden modificar mucho la toxicidad de una sustancia, en lo que se refiere tanto a la sobredosis como a los efectos crónicos sobre la salud. La genética también puede afectar a la intensidad de los efectos psicoactivos de determinadas formulaciones y dosis de una sustancia, al desarrollo de tolerancia, a los síntomas de abstinencia y al deseo compulsivo de consumirla” (OMS, 2004: 24).

Es decir, la vulnerabilidad genética descrita por los expertos no se limita únicamente a la existencia o no de predisposición, pues también se relaciona con las consecuencias genéticas provocadas por las sustancias psicoactivas después de consumirlas.

“Más que la predisposición -acota la Dra. Lima- las modificaciones genéticas producidas por el consumo de drogas pueden ocasionar el abuso y la dependencia, así como el deterioro irreversible de varios órganos, principalmente el cerebro. Por ejemplo, parece ser que la administración repetida de cocaína induce la expresión de 109 genes, los cuales incluyen una variedad de proteínas relacionadas con el metabolismo, la transducción de señales, los mensajeros intracelulares, entre otros. Esto significa que la comunicación química entre las células está francamente afectada luego del consumo de sustancias, lo cual podría influir determinadamente en el abuso y en la adicción”.

La Dra. Lima también recuerda que, aun cuando existen diferencias notables entre los distintos tipos de sustancias, hasta los momentos no se tienen variaciones claras en su expresión genética. “Es un campo de investigación muy candente. Estos grupos, cuyo consumo son un real problema de salud pública, incluyen: 1) cafeína (café y té); 2) nicotina y alcohol, además con benzodiazepinas y barbitúricos (es decir, tranquilizantes y somníferos); 3) marihuana; 4) psicoestimulantes (cocaína, anfetaminas), y 5) alucinógenos (ácido lisérgico, éxtasis)”.

Además, destaca la existencia de otros factores biológicos, distintos a la genética, que inciden en la dependencia. Se trata de ciertas “modificaciones bioquímicas cerebrales ocasionadas por eventos de vida, evolutivas y ambientales”.

### **Informar es colaborar**

¿Hasta qué punto es conveniente comunicar a una persona sobre la posibilidad de que sea un adicto potencial? Al enterarse, ¿estaría en ventaja o desventaja? ¿La Neurociencia podría colaborar con aquellos sujetos que no tienen predisposición genética pero viven rodeados de agentes amenazantes?

Un estudio realizado por la OMS en 2001 reveló que la drogadicción era una de las enfermedades más “reprobadas y estigmatizadas socialmente”. Y aunque “los conocimientos sobre la dependencia de sustancias basados en la neurociencia proporcionan una oportunidad de aclarar malentendidos y de eliminar estereotipos incorrectos y nocivos” (OMS, 2004: 7), quienes padecen la enfermedad pueden sentirse aminorados en muchas facetas de su vida.

“Una persona identificada por las pruebas genéticas como vulnerable o con riesgo tiene varias posibilidades de encontrarse en desventaja debido a esa identificación. En primer lugar, su autoestima puede verse mermada. Sus intereses financieros y sociales también pueden verse afectados negativamente si dicha identificación llega al conocimiento de otros; por ejemplo, la compañía de seguros puede negarse a asegurarla, el posible empleador a contratarla o el novio a casarse” (OMS, 2004: 30).

Si bien los riesgos existen, el Dr. Delgado cree muy necesario que el sujeto sepa de su condición. “Hay que decirlo. De hecho, si uno tiene un paciente alcohólico, una de las cosas que se le dice es que debe tener cuidado con cómo sus hijos manejan el alcohol, porque sus hijos pueden heredar de él este problema y terminar siendo alcohólicos. La tarea de uno como médico, diciéndolo de una manera adecuada, sabiendo decirlo, es prevenir, porque ser médico no solamente es curar. Es prevenir, y una manera de hacerlo es esa, alertar”.

Por su parte, la Dra. Lima considera importante un adecuado tratamiento psicológico del problema. A su juicio, la información adecuada al sujeto propenso a una manifestación clínica, tal como la adicción a drogas, debe ser adecuadamente manejada por un psicoterapeuta experimentado y especializado en el campo. No existe un gen marcador específico, pero sí existen contundentes evidencias clínicas, epidemiológicas y familiares que serían las bases para el mejor abordaje de un problema tan difícil, refractario y recidivante como la adicción a drogas”.

¿Qué se recomienda en aquellos casos donde las personas no poseen la vulnerabilidad genética pero se encuentran permanentemente rodeadas de factores externos perniciosos? “Se puede hacer prevención -acota el Dr. Delgado. El caso típico es el del alcohol. En un país como el nuestro, que es proalcohólico, desde muy temprano a la gente (más a los hombres que a las mujeres) se le enseña que hay que beber, y todo el día se le está dando información de afuera de que hay que hacerlo”.

Prevención para que disminuyan los estragos que estas sustancias provocan sobre la salud integral de quienes las consumen. Prevención para que los mismos individuos sean capaces de controlar sus propias vidas, sobre todo porque, como lo afirma el Dr. Delgado, “hay muchos factores emocionales que influyen en las adicciones. Si una persona sufre de ansiedad, tiene más riesgos de generar una adicción a las pastillas sedantes que otra persona, porque va a ser más fácil que tome pastillas o que beba para bajar sus niveles de ansiedad. Incluso, la forma como maneja una persona su vida emocional también se hereda. Los hijos se comportan emocionalmente parecidos a sus padres”.

Ya sea responsabilidad de los genes o del ambiente, algo queda claro: así como el cerebro no diferencia cuando una sustancia es legal o no, la dignidad humana no distingue entre adictos o sanos. “Independientemente del grado de consumo y de la sustancia consumida, estas personas tienen los mismos derechos que cualquier otra a la salud, la educación, el trabajo y la reintegración en la sociedad” (OMS, 2004: 33).

### **Rumbo a lo desconocido**

Desde la fundación del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de los Estados Unidos (NIDA) en 1974, han sido valiosos los logros neurocientíficos relacionados con la dependencia de sustancias, aun cuando, como lo recuerda la Dra. Lima, “el consumo y abuso de sustancias psicotrópicas se remonta a la Antigüedad. Desde entonces (1974) se han aportado avances significativos en la comprensión de los procesos mediante los cuales el abuso de sustancias causa adicción. Los reportes científicos que resaltan la relevancia de factores biológicos en la adicción a drogas podrían señalarse en los tempranos años 80 y estuvieron más vinculados a la comprensión del alcoholismo”.

Hoy día, todavía resulta imposible conocer con exactitud en qué momento y bajo qué circunstancias los genes vulnerables pueden manifestarse y causar adicción, y qué personas (portadoras o no de esa sensibilidad genética) pueden terminar dependientes antes o después del consumo.

Para ello, explica la Dra. Volkow, “primero tenemos que solidificar nuestro conocimiento sobre cuáles son los genes que hacen a un individuo más vulnerable o por qué lo protegen. Segundo, tenemos que solidificar el área de cómo el ambiente afecta la predisposición de los genes”. En este sentido, se refirió a un experimento realizado en animales durante sus primeros días de desarrollo, en el cual se llegó a la siguiente conclusión: la falta de contacto físico entre la madre y la cría impide el desarrollo de genes reguladores del estrés, lo que se traduce en vulnerabilidad o propensión a sufrir de esta patología. “Tenemos que entender esa interacción entre el ambiente y el sistema genético para poder decir que el ambiente, en esa época de desarrollo tan temprana, puede tener una influencia tan importante en el aspecto genético y biológico. Una vez que tengamos ese conocimiento, saber usarlo para proteger a esos individuos que son vulnerables, sea por su proceso genético o por procesos ambientales”.

Por su lado, la Dra. Lima se apunta más hacia la prevención que a la predicción. “Sería una vigilancia más epidemiológica y clínica, con fuerte determinante preventiva, más que el descarte biológico”. Asimismo, considera que la investigación debe tomar en cuenta distintas esferas del problema donde otras especialidades médicas pueden colaborar. “Nos hace reflexionar que estos mismos sistemas (genes implicados en la adicción) se asocian con trastornos psiquiátricos, como los del afecto y la ansiedad, e incluso psicóticos y de personalidad. En la adicción se considera que el futuro de la investigación debe distinguir la expresión de ciertos genes en relación con la predisposición o con la adicción. Entre ellos se pueden señalar ciertos genes de aparición temprana y que favorecen la expresión de proteínas específicas”.

En cambio, la posibilidad de saber con antelación la carga genética de los seres humanos no es un método de ciencia ficción para el Dr. Delgado. “En un futuro no muy lejano, se harán mapas genéticos a todos los niños, y nosotros vamos a saber, desde que nace, cuáles son los riesgos que tiene de enfermarse, no solamente de adicciones sino en muchas cosas más. No son habituales porque no se le hacen a todos los niños, pero en aquellos en que uno observa riesgos se puede hacer un estudio genético del feto, y saber si viene con una malformación congénita”.

¿Y será viable conocer la existencia de otras adicciones humanas? “Ya se han identificado genes que hacen a alguien comer compulsivamente -informó la Dra. Volkow. El cerebro es como un ascensor químico que, cuando los niveles de azúcar o los niveles de lípidos (moléculas insolubles en agua, como la grasa) bajan, genera una serie de reacciones que te motivan a buscar comida. Pero cuando esos sistemas de señales no funcionan, prácticamente el cerebro está pensando que tiene que comer. Sin embargo, la mayor parte de los casos de obesidad compulsiva son probablemente relacionados con interacción completa entre genes y ambiente”.

Si bien la adicción o dependencia, que puede aparecer en la vida de cualquier persona y en cualquier momento, es el resultado de múltiples y complejos factores biopsicosociales, la ciencia está trabajando. Luchando para detectar las fuentes biológicas (especialmente genéticas) involucradas, cuyo análisis contribuya a la prevención y tratamiento de esta delicada y dolorosa enfermedad.

Hacia allá van las investigaciones: como siempre, a lo desconocido.