

## Factores biológicos y de aprendizaje implicados en las adicciones

Carlos Araya Cuadra  
Clínica Casa Serenidad

### *Introducción*

La adicción a drogas, se define como un intenso deseo por la droga, con una capacidad reducida para controlar el ansia de consumir dicha sustancia a pesar de las consecuencias adversas serias que puedan ocurrir (Volkow y Li, 2004). El uso crónico de sustancias produce modificaciones a nivel cerebral de larga duración que explicarían gran parte de las conductas asociadas a la adicción, como la compulsividad en el consumo o la concentración del interés en torno al consumo con abandono de las otras áreas significativas en la vida de la persona.

Si bien es cierto el inicio del consumo es de forma recreativa y voluntaria, una vez que el consumo se vuelve habitual se producen alteraciones en los procesos cerebrales de motivación, recompensa y control inhibitorio, que impiden notablemente la capacidad de autocontrol personal (Volkow y Li, 2004).

Para que se desarrolle la adicción, se requiere la exposición crónica a la sustancia, e implica interacciones complejas entre los factores biológicos y ambientales. Esto quizás explique el porqué unos individuos se vuelven adictos y otros no, y el fracaso de modelos puramente biológicos o puramente ambientales a la hora de intentar comprender estos trastornos.

### *Neurobiología de la adicción a las drogas*

La adicción es probablemente el resultado de los cambios neurobiológicos asociados con alteraciones crónicas e intermitentes de los sistemas dopaminérgicos. Volkow y Li (2004) han postulado que las adaptaciones en estos circuitos dopaminérgicos hacen al adicto más sensible a los picos (incrementos rápidos) de dopamina que se producen con las drogas de abuso, y menos sensibles a los incrementos fisiológicos producidos por los refuerzos naturales (comida y sexo). Estas adaptaciones ocurren tanto a nivel de la fisiología celular como a nivel morfológico en los circuitos cerebrales regulados por la dopamina. Este cambio morfológico se cree que facilita un incremento de la valencia motivacional de la droga.

Igualmente, hay cambios a nivel de los neurotransmisores, no sólo para dopamina, sino también para el glutamato, el GABA, la serotonina o los opiáceos. Estos cambios determinan un funcionamiento alterado de determinados circuitos cerebrales, algunos de los cuales están implicados en la asignación de relevancia o el control de la inhibición;

alteración que se asocia a conducta compulsiva (corteza orbitofrontal) y desinhibición (circunvolución anterior del cíngulo).

Dichas anomalías en estas regiones frontales del cerebro pudieran estar tras la naturaleza compulsiva de la administración de la droga en los adictos o en su incapacidad para controlar las ansias de consumir cuando se encuentran expuestos a la droga (Volkow y Li, 2004).

### *Factores de aprendizaje implicados en la adicción*

#### ***a) Consumo de drogas como búsqueda de placer (Reforzamiento positivo)***

En un principio, el consumo de una sustancia adictiva viene determinado por su capacidad de producir placer, o de elevar o alterar el estado de ánimo. Pero este efecto placentero se acaba pronto y en su lugar aparecen toda una serie de otros factores y problemas que van consolidando la adicción.

La capacidad de producir efectos reforzantes positivos es una característica común a todas las drogas de abuso. La mayoría de las sustancias adictivas producen la activación directa o indirecta, es decir, mediadas por otros sistemas de neurotransmisión, del sistema dopaminérgico mesolímbico-cortical ya mencionado (Carlson, 2007).

Por tanto, aunque existen diferentes mecanismos de acción iniciales para cada droga de abuso, todos ellos participan de alguna forma en la producción de este efecto de refuerzo positivo común. El refuerzo agudo producido por las drogas de abuso, se ha explicado a través de la capacidad de ellas para modular los circuitos de recompensa endógenos. Se denomina refuerzo positivo a cualquier estímulo que provoca un aumento de la frecuencia del comportamiento, que tiende a una nueva aplicación de ese estímulo.

#### ***b) Consumo de drogas para contrarrestar los efectos de abstinencia (Reforzamiento negativo)***

De acuerdo con este enfoque, la persona consume para evitar los desagradables síntomas de la abstinencia, ya sean síntomas físicos o psicológicos. Es decir, la persona continua consumiendo porque la droga está actuando como refuerzo negativo.

No se puede negar la importancia del consumo para evitar los efectos negativos de la abstinencia. Sin embargo, actualmente es bien conocido que el síndrome de abstinencia desaparece por término medio, una semana después de haber dejado de consumir la sustancia, a lo sumo puede durar dos semanas (Pereira, 2008). Sin embargo, los sistemas cerebrales de aprendizaje y recompensa quedan sensibilizados al consumo de la droga.

La aparición de estímulos ambientales relacionados con el consumo de drogas podrían disparar la abstinencia y generar recaídas.

### c) Formación de hábitos

La conducta de consumo de drogas de abuso es, en sus fases iniciales, una acción instrumental, impulsiva, motivada y dirigida a un claro objetivo: la obtención de placer, bienestar y euforia, proporcionados por la droga. Hoy sabemos que con el tiempo y la repetición, las acciones instrumentales inicialmente dirigidas a un objetivo se transforman en compulsivas, habituales, activadas por mecanismos estímulo-respuesta, y acaban por transformarse en hábito de conducta (Fernández-Espejo, 2002).

El proceso de formación de hábitos de conducta, con la puesta en marcha de los mecanismos que constituyen el sustrato neurobiológico del aprendizaje, es fundamental en todos los tipos de adicción. En las adicciones no químicas, como el juego patológico o las compras compulsivas, en las cuales no existen los efectos dopaminérgicos adicionales que la sustancia genera, la activación de los mecanismos neurobiológicos propios del aprendizaje motivacional y del aprendizaje de hábitos debe desempeñar un papel fundamental en el control de la conducta del adicto y contribuyen a explicar la resistencia a la extinción de las conductas adictivas (Fernández-Espejo, 2002).

### Referencias bibliográficas

- Carlson, N. (2007) *Psicofisiología de la Conducta*. Mexico: Pearson Addison-Wesley.
- Corominas, M., Roncero, C., Bruguera, E. y Casas, M. (2007) Sistema dopaminérgico y adicciones. *Revista de Neurología*. 44 (1): 23-31.
- Fernández-Espejo, E. (2002) Bases neurobiológicas de la drogadicción. *Revista de Neurología*. 34 (7): 659-664.
- Pereira, Teresa (2008) Neurobiología de la adicción. *Revista de Psiquiatría del Uruguay*. 73(1): 9-24.
- Servicio de información y orientación en drogodependencias (2009). *Bases Neurobiológicas de la Adicción*. Documento recuperado de <http://www.neuroclassics.org/ADICCION/ADICCION.htm> el 24 de marzo de 2011.
- Volkow, N. y Li, T. (2004) Drug addiction: the neurobiology of behaviour gone awry. *Nature Reviews Neuroscience*. 5, 963-970.