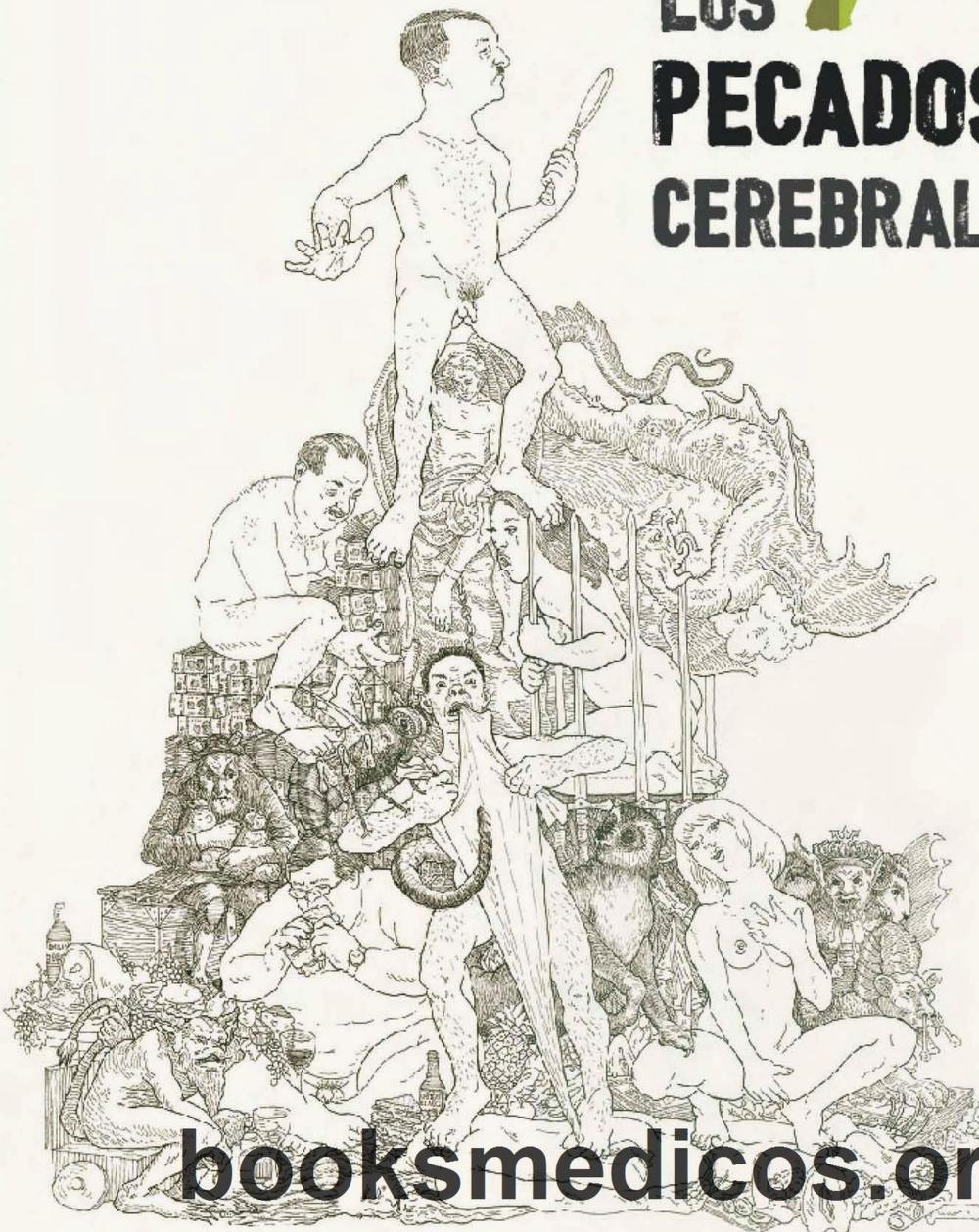


Miguel Ángel Macías Islas

LOS 7 PECADOS CEREBRALES



booksmedicos.org

JCM-T-2015

Este libro forma parte de las actividades colegiadas del CA 63 (Cuerpo Académico Consolidado del Departamento de Neurociencias, CUCS, UdeG).

La presente edición ha sido apoyada, en parte, por el proyecto de la cátedra Pedro Laín Entralgo, de la DDBS, CUCS, Universidad de Guadalajara.

LOS SIETE PECADOS CEREBRALES

Miguel Ángel Macías Islas
(Editor)



UNIVERSIDAD
DE GUADALAJARA



Ediciones
de la Noche

Agradecimiento

A Juan Carlos Macías por realizar y donar la obra de la portada.

Primera edición 2015

D.R. © 2015, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias de la Salud
Sierra Mojada 950, Colonia Independencia, C.P. 44340
Guadalajara, Jalisco, México.

ISBN: 978-607-9371-66-1

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Contenido

Prólogo	9
Introducción al pecado	13
PARTE I. TRIADA HEDÓNICA	
<i>Lujuria, gula y pereza</i>	
<i>Miguel Ángel Macías Islas y Daniela Isadora Macías Contreras</i>	
Lujuria	21
Gula	33
Pereza	41
PARTE II. CUARTETO SOCIAL COMPLEJO	
<i>Soberbia, ira, avaricia y envidia</i>	
La soberbia	51
<i>Rodrigo Ramos-Zúñiga, Sofía Soto-Rodríguez y Fernando Jáuregui-Huerta</i>	
La ira	81
<i>Adriana Aguayo Arelis y Brenda Viridiana Rábago Barajas</i>	
Avaricia	95
<i>Rocío E. González-Castañeda y Víctor J. Sánchez-González</i>	
Envidia	115
<i>Luis Miguel Sánchez Loyo y Roque Quintanilla Montoya</i>	

PARTE III. MORAL, ÉTICA Y CEREBRO

Introducción	129
<i>Juan Gerardo Martínez Borrero</i>	
Sobre los autores.	149

Prólogo

Los pecados escriben la historia, el bien es silencioso.

Goethe

El pecado en su formato “original” ha figurado en una vinculación indisoluble con la conducta humana desde su descripción histórica en el Génesis o, para fines de esta obra, desde su origen génico en su acepción biológica.

Esa búsqueda de los límites entre las respuestas más primitivas, el comportamiento y la deontología, aparece como un objetivo en todo el camino del desarrollo evolutivo del encéfalo. En principio para mantener un equilibrio entre las conductas básicas en donde se gestan los “pecados hedónicos” que se relacionan con la reproducción y la sobrevivencia, hasta llegar a las nuevas adquisiciones propias del cerebro “emocional” y el cerebro “social”.

Es en este último precepto donde surgen nuevas connotaciones que involucran una serie de conductas inapropiadas o “pecaminosas” derivadas del nuevo rol de un cerebro más evolucionado en sus habilidades cognitivas, y su interacción con los otros. El marco de referencia social y ético entra en escena, con cierto peso de preceptos religiosos y culturales ahora llamados epigenéticos. Bien sea bajo la perspectiva filosófico-teológica de la media luna o de una cruz, se han diversificado en una gama cada vez más amplia los pecados contemporáneos, redefiniendo su peso específico y sus alcances. Esta idea original del doctor Miguel Ángel Macías Islas no sólo es innovadora y enriquecedora para los paradigmas establecidos de la conducta humana, sino que plantea de una forma creativa el análisis de la neurobiología del pecado a partir de las construcciones teóricas diseñadas por el cerebro mismo para regular la conducta en una sociedad a partir de preceptos y principios. Cuando éstos se valoran de forma integral, más allá de los referentes de la moralidad filosófica, se nos presenta una nueva vertiente del conocimiento comportamental.

Desde las nuevas fronteras del conocimiento en neurociencias, con su antesala biológica, su aplicación clínica y su perspectiva incluso traslacional, este texto representa una aportación *sui generis*, considerando su formato metodológico. Y es así porque considera una secuencia lógica e integradora del conocimiento, que incluye conceptos, aspectos históricos y filosóficos, aspectos biológicos y desde luego su consecuente enlace con la enfermedad y la patología.

Este toque unitario le da a la obra un cuerpo sólido, sin los riesgos de la fragmentación del conocimiento, lo que le permite al lector —tanto al docto como al lego— una visión contemporánea y futurista sobre cómo los límites de la conducta humana han ido cambiando y forman parte de un proceso evolutivo, dinámico y reactivo. La dimensión ética en neurociencias, que ahora consideramos como neuroética, ofrece las nuevas precisiones que ahora conocemos sobre la neurobiología funcional, residente en diferentes zonas del cerebro como el lóbulo frontal, corteza prefrontal, lóbulo temporal, circuito límbico, corteza cingulada anterior, núcleo accumbens, núcleo tegmental ventral, por señalar algunos. Todos ellos representan un subsistema de circuitería bioquímica que participa de forma activa y reactiva ante cada evento conductual del ser humano. Cada vez conocemos más acerca de la topografía cerebral para discernir lo correcto de lo incorrecto, lo moral delo inmoral, de acuerdo al contexto primario y a un contexto socio-cultural específico.

Pero, por otra parte, esta neuroética implica también la forma en que buscamos y generamos el conocimiento en neurociencias, como un evento que nos incumbe; desde la honestidad intelectual y la capacidad de desarrollar una convivencia respetuosa con los derechos elementales. Tanto los propios del ser humano, como los de terceros incluyendo nuestros ecosistemas.

Es esta parte la que representa una distinción adicional en este texto y por lo que particularmente me place presentar esta obra: porque es producto de cerebros brillantes, que han sabido trabajar en proyectos comunes, no sólo bajo una pertenencia y visión institucional sino desde la congruencia con su identidad y valores, que son universales. Los propios de los cerebros con un alto desarrollo cognitivo, para los cuales el respeto intelectual, la reflexión educada y el crecimiento generoso con igualdad de oportunidades

son una prerrogativa inalienable en las tareas de la educación formativa, dentro de una sociedad del conocimiento.

En todo caso, seguiremos apelando a que este aprendizaje nos conduzca poco a poco a que la configuración pertinente de los *peccata minuta* se justifiquen tan sólo como la disonancia necesaria para que una obra musical culmine en un concierto magistral, y no en los *peccata capitalia*, como razón para legitimar la sobrevivencia en una sociedad que aún busca el sentido de equidad.

Rodrigo Ramos-Zúñiga
Guadalajara, Jalisco, México.

Introducción al pecado

Agredir, acumular bienes de manera excesiva, envidiar las posesiones de otros; pereza y glotonería, desmesura sexual, falta de humildad para aceptar y obedecer los designios divinos y la ambición por conocer más representan pecados capitales que desde el punto de vista judeo-cristiano y de otras religiones, se consideran conductas negativas para la comunidad y el individuo.

Tomas de Aquino (1259-1268) en sus obras escritas en Italia (*“De malo” Cuestiones disputadas sobre el Mal*) define los pecados como: “Aquellos vicios a los que la naturaleza humana está principalmente inclinada”.

Los pecados capitales son generalmente cabeza (*capita*) de otros más graves, deben ser contenidos y superados por el cultivo de virtudes que actúan como contrapeso para regular la apropiada convivencia de la comunidad humana. En 1589, Binsfeld asoció un demonio a cada pecado (cuadro 1).

CUADRO 1

Pecados capitales, virtudes y demonios

Pecado	Virtud	Demonio
Soberbia	Humildad	Lucifer
Ira	Paciencia	Amón
Avaricia	Generosidad	Mammon
Envidia	Caridad	Leviatán
Lujuria	Castidad	Asmodeo
Gula	Templanza	Belcebú
Pereza	Diligencia	Belfegor

Los pecados capitales son la expresión del deseo y la acción por satisfacer aquellas necesidades o placeres que, sin freno, impiden una adecuada convivencia. Pecar te hace merecedor de una

sanción o penitencia que en la Edad Media y en la actualidad llega a constituir un verdadero acto de tortura física y mental.

San Pablo reconocía tres tipos graves de pecado “tres enemigos principales”:

1. La *libido sentiendi*: este enemigo tiene que ver con aquellos pecados que resultan de la satisfacción desmedida o concupiscente de los sentidos (comer, fornicar, descansar) expresados como gula, lujuria y pereza. Este enemigo, desde el punto de vista de la psicología evolutiva, está filogenéticamente determinado, opera de manera solitaria, individual, primitiva y a diferencia de otros “enemigos o pecados” como la envidia y la codicia, está desprovisto de interacción social.
2. La *libido cognoscienti*. Querer saber más; curiosear más de lo debido, desear modificar e inventar cosas; atentar contra creencias y costumbres sociales y religiosas, son actitudes peligrosas “pecaminosas”. La innovación genera angustia y miedo, amenaza lo establecido. Así, quien quiere saber más de lo que Dios le tiene permitido, peca de soberbia.
3. La *libido dominantis*. En la práctica es casi imposible separarla de la anterior y, como su nombre lo dice, representa la concupiscencia del dominio. La imposición de nuestro modo de vida, nuestro pensamiento, deseos y gustos por encima de la voluntad de los demás, es uno de los pecados que mejor interpretamos como humanos.

Para lograr la imposición de nuestras condiciones necesitamos poder y éste se conquista por cualquier medio: matando y saqueando, arrasando poblaciones enteras, culpables de no comulgar con nuestra opinión, valores o intereses. Nos apoderamos de sus bienes y acumulamos.

El poder se hace acompañar de la soberbia y de otros pecados capitales como la envidia y la avaricia, el deseo desmedido o concupiscente de tener más posesiones, territorios, mujeres, satisfac-

ción y exceso en los placeres, además de la ira llevada al extremo de la crueldad, más allá de la legítima defensa.

La clasificación de San Pablo permite, para nuestros fines, agrupar a los pecados capitales en dos grupos: el primero está constituido por aquellos pecados que por su carácter requieren de poca o ninguna interacción social, tienden a satisfacer deseos elementales para la supervivencia y se generan en estructuras primivas del cerebro. Este grupo incluye al enemigo número uno (*libido sentiendi*) constituido por los pecados capitales conocidos como: lujuria, gula y pereza. Se trata de una “triada hedónica” que cuando actúa en exceso puede llegar a constituir verdaderos problemas para la especie, y que se describe en la primera parte de esta obra.

El segundo grupo, incluye a los dos enemigos restantes (*libido cognoscientis* y *libido dominantis*). Comparten la característica de requerir una intensa interacción social y protagonizan la lucha que los componentes neo-corticales de la región frontal han sostenido para lograr someterlos a las necesidades de orden y cooperación indispensables para la supervivencia de la especie. Este grupo de pecados se analiza en la segunda parte del libro y lo denominaremos *cuarteto social complejo*, incluye a la soberbia, la codicia, la avaricia y la envidia.

El cerebro, durante su larga evolución, ha tenido la posibilidad de desarrollar circuitos neuronales que integran un *sistema de recompensa* con el fin de satisfacer nuestros deseos primarios, ya que éstos garantizan la supervivencia de la especie. Este sistema está conformado por diversas estructuras tales como el núcleo accumbens, el tegmentum mesencefálico, el hipocampo, la región anterior del cíngulo y la corteza prefrontal, orbitofrontal y dorso-lateral, que operan a través de una delicada red de neurotransmisores y neuromoduladores que incluyen la dopamina, los cannabinoides y otras que popularmente han sido llamadas las sustancias del placer. Dicho sistema se analiza en varias ocasiones durante el desarrollo de la obra.

Entre la percepción de un estímulo potencialmente placentero y la consumación del acto de placer, la neocorteza pre-frontal realiza un análisis de costo-beneficio de tal conducta y tiene el poder de consumar, posponer o suprimir dicho placer, pecar o no pecar.

La línea divisoria entre pecado y virtud se desdibuja y se antoja ilusoria e injusta, ya que la realidad nos muestra que la satisfacción de nuestros deseos más primitivos es biológicamente recompensada, en tanto que el altruismo pone en riesgo la integridad física o la vida de quien lo practica, aun cuando dicha conducta tenga un elevado valor social. El debate actual sobre la existencia del libre albedrio y la *neurobiología de las decisiones morales y éticas* es un dilema sin resolver que presentamos en la tercera parte de la obra.

La tecnología de imagen funcional y otras técnicas emergentes, así como el avance de los sistemas computacionales, seguramente pronto arrojarán luz sobre la oscuridad de las conductas que hoy son consideradas por algunos sectores sociales como pecados.

El tribunal de la Penitenciaría Apostólica del Vaticano en el año 2008 actualizó los pecados capitales. Algunos de los nuevos pecados capitales incluyen las manipulaciones genéticas, los experimentos en embriones humanos, la contaminación del medio ambiente, la injusticia social, el ser causante de pobreza, enriquecerse hasta límites obscenos y consumir drogas.

La propia naturaleza humana en su afán de sobrevivir, conocer e innovar, vivirá irremediablemente desplazándose sobre el sinuoso y desdibujado camino de la virtud y el pecado.

Miguel Ángel Macías Islas
Invierno 2015

PARTE I
Triada hedónica

Lujuria, gula y pereza

La triada hedónica

MIGUEL ÁNGEL MACÍAS ISLAS
DANIELA ISADORA MACÍAS CONTRERAS

Desde el punto de vista de la biología evolutiva, la satisfacción del hambre, la multiplicación de la especie y la recuperación a través del descanso y el sueño de la energía muscular utilizada, son tres impulsos básicos de la sobrevivencia y los llevamos profundamente arraigados en nuestra naturaleza (Darwin, 1871; Ospovat, 1981).

Nuestro cerebro tiene estructuras filogenéticamente muy antiguas que se relacionan con la generación de estos impulsos, con la búsqueda de su satisfacción y con la sensación de recompensa una vez que han sido satisfechos.

El control de estos impulsos se lleva a cabo por estructuras cerebrales recientes que se relacionan con los comportamientos de conveniencia social (Sagan, 1979).

El equilibrio entre estas estructuras es sumamente frágil y se puede vulnerar por desarreglos bioquímicos y estructurales, o por daños en la percepción e interpretación de los estímulos externos e internos.

La satisfacción desmesurada y desordenada de estos impulsos los convierte en enemigos peligrosos para aquel que los comete y para la sociedad en general.

Varios sistemas religiosos denominan la satisfacción excesiva de éstos como pecados.

Pecar a través de los sentidos es muy común, y parece ser que nuestro cerebro está diseñado para pecar en pos de un mandato filogenéticamente muy antiguo y más poderoso que cualquier religión o norma jurídico-social: la sobrevivencia de la especie.

Los impulsos de supervivencia básicos son resultado de la actividad de diversos sistemas neurales conocidos como sistemas de emoción-motivación. En los cerebros de humanos y de otros

mamíferos estos sistemas evolucionaron a conductas específicas (Damasio, 1999).

El sistema relacionado con la reproducción y perpetuación de la especie es uno de lo más relevantes y presenta tres principales componentes: la búsqueda de pareja, la reproducción y la paternidad. Estos se expresan en conductas conocidas como deseo sexual o lujuria, atracción romántica y apego (Fisher, 2002).

Lujuria

La debilidad biológica del hombre es el mal de la cultura humana.

Erich Fromm (1900-1980).
Psicoanalista y filósofo social.

Del latín *luxuria*. Es el apetito desordenado e ilimitado de los placeres carnales. El término suele estar asociado al deseo sexual incontrolable. La lujuria se vincula con la lascivia, que es la imposibilidad de controlar la libido. Representa el deseo obsesivo de poseer el cuerpo de otra persona y puede llegar a convertirse en una compulsión y cometerse por ella abusos y violaciones.

La teología refiere que la lujuria rompe con el respeto hacia otra criatura y que sólo podemos liberarnos de este desordenado apetito a través del amor a Dios (Hipona, 386-430). Fornicar es un pecado no por la acción en sí misma, sino por la carencia de valores elementales asociados con la relación sexual. Cuando las personas profesan afecto, amor o atracción, pero sobre todo consenten voluntariamente en entregarse a una relación sexual sin importar su estado civil, su preferencia sexual o su muy particular forma de vivir la intimidad, es muy difícil concebirlos como pecadores (Savater, 2005).

Algunas religiones consideran que el acto sexual debe estar desprovisto de placer y su única razón de ser es procrear, mientras que otras lo consideran un rito saludable, incluso una comunión íntima con algunas divinidades. Desde el punto de vista judeocristiano la lujuria o concupiscencia de la carne es una debilidad que, aunque considerada pecado capital, es menos grave que la soberbia o la envidia; cosa que hay que agradecer, ya que los pecados de la carne son sumamente difíciles de contener.

La lujuria representa el deseo carnal, se expresa en lo erótico, en la idea del goce sexual y en la anticipación a la satisfacción del placer que el orgasmo otorga.

Biológicamente la energía erótica es una experiencia sensorial, en la que imágenes y situaciones reales o ficticias, despiertan los

impulsos de los centros de la emoción hipotalámicos y de la amígdala así como de los centros que forman el llamado circuito de recompensa que se anticipan a la consumación. La lujuria establece las condiciones previas al apareamiento, alista y echa a andar los sistemas que invocan la urgencia de satisfacer el deseo. El fin primordial de la lujuria es motivar la búsqueda de unión sexual con cualquier miembro apropiado de la especie.

El cerebro cuenta con un sistema de recompensa para el placer que otorgan la cópula y el orgasmo, en consecuencia, premia la diseminación de genes que garantizan la multiplicación de la especie (Schultz, 2000).

El análisis con imagen de resonancia funcional en varones mientras observan pornografía permite ver un espectacular incremento de señal en el núcleo accumbens, el hipotálamo, la región tegmental mesencefálica y otras áreas anatómicas y funcionales relacionadas con el deseo sexual. Dicho incremento de señal se traduce como un aumento en el metabolismo y consumo de oxígeno y glucosa en esas regiones y, por lo tanto, de actividad específica en éstas.

La relación acción-placer ha conformado, con el paso de los años, circuitos de recompensa cerebrales, integrados por elementos que forman parte de los sistemas de control límbico-cortico-frontales (figura 1).

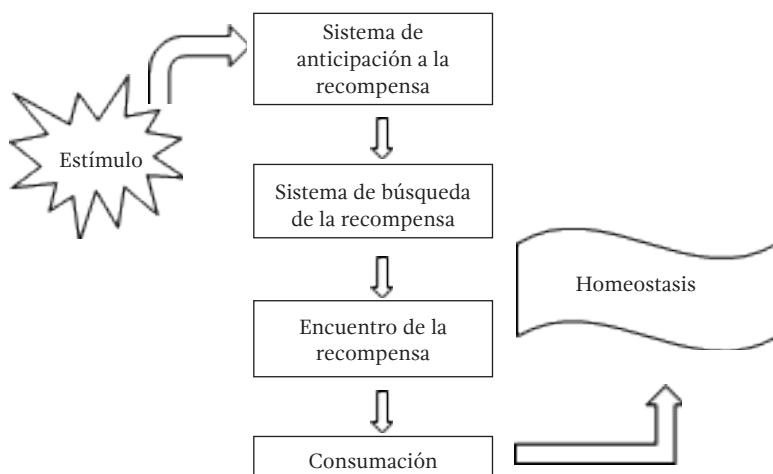


Figura 1. Sistema de recompensa.

Las áreas cerebrales identificadas como centros hedónicos son el núcleo accumbens, el área tegmental ventral del mesencéfalo, el área ventral del globo pálido y la ínsula (figura 2). Estas áreas participan en la sensación del deseo y la búsqueda de placer. La interacción entre la corteza cingular anterior y el área órbito-frontal hacen consciente la asociación entre el placer y la acción que lo produce, y atenúan la sensación cuando ya se tuvo suficiente.

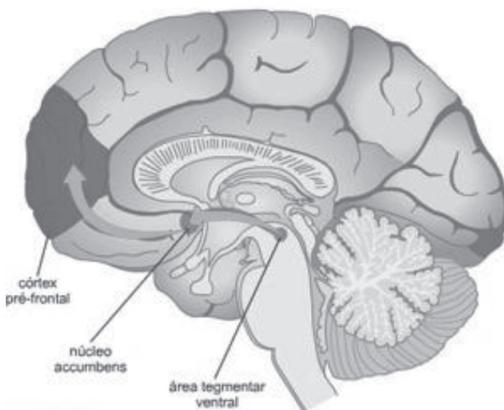


Figura 2. Estructuras relacionadas con los circuitos de recompensa.

Las acciones que garantizan un efecto positivo para las especies tienen una recompensa. La estimulación continua de estos sistemas potencia la liberación de mediadores bioquímicos y neuromoduladores, que son los responsables de las sensaciones placenteras que llevan a querer repetir la experiencia (Bartels, 2000).

La lujuria expresa el deseo de gratificación sexual y resulta de la activación de circuitos neuronales y endocrinos donde diferentes hormonas y neuromoduladores protagonizan el papel de “las pociones amorosas” del sexo, el amor y el apego.

La testosterona es una hormona esteroidea responsable de las características distintivas del fenotipo y la sexualidad masculina, así como del deseo sexual. El deseo sexual en el género femenino depende también de pequeñas cantidades de testosterona. El estrógeno tiene un papel fundamental en el ciclo reproductivo femenino, en el desarrollo de las características sexuales secundarias y en la salud mental, en tanto que en el hombre participa en la pro-

ducción de esperma y posiblemente un poco en el deseo sexual. La progesterona, conocida como la hormona del embarazo o la gestación, tiene su mayor efecto en la fertilidad.

El neurotransmisor predominante en esta interacción dinámica de estructuras límbicas y frontocorticales que determinan el deseo sexual es la dopamina. Esta neuro-hormona se produce en el hipotálamo y provoca la liberación de testosterona que a su vez dispara el deseo sexual en hombres y mujeres. La dopamina es esencial en el control del movimiento voluntario, la atención, la motivación y el placer. Su rol es prioritario en la adicción, el éxtasis y el amor romántico. Otros péptidos y neurotransmisores importantes en los diferentes componentes de la sexualidad y reproducción y mantenimiento de la pareja incluyen a las endorfinas, la prolactina, la oxitocina y vasopresina, la noradrenalina, la serotonina y recientemente se ha descrito la participación de un cannabinoide llamado anandamida (*ananda* significa “bienestar interior”, en sánscrito) (Elphick, 2012; Bovolin, 2014; Horstman, 2012).

Las lesiones focales de las estructuras en el cerebro humano relacionadas con estas conductas pueden ocasionar desequilibrios por hiper o hipoesitimulación hormonal, o por lesiones estructurales de origen traumático, desmielinizante, isquémico, o funcional como en la esclerosis múltiple, el infarto cerebral y la epilepsia. Existen trastornos sistémicos como la diabetes y la hipertensión que afectan el deseo y el desempeño sexual.

La libido o el deseo sexual se ve muy disminuido en los trastornos psiquiátricos como la depresión y la ansiedad.

Ringman y Cummings (2000) refieren las limitaciones principales, que a pesar de la extensa investigación experimental en animales, hacen que la disfunción sexual humana sea poco conocida. Primeramente se debe a que los pacientes no siempre están dispuestos a hablar de ella y casi nunca es el motivo principal de consulta. En segundo lugar, los médicos casi nunca preguntan específicamente sobre la función y conducta sexuales a los pacientes. Finalmente, la naturaleza multifactorial de la sexualidad hace difícil su estudio ya que factores sociales y religiosos influyen en el comportamiento sexual.

Los fenómenos sexuales en humanos son difíciles de estudiar en laboratorios de manera controlada y los experimentos en animales no son siempre extrapolables al humano. Sin embargo, el

estudio de pacientes con lesiones focales que han impactado su comportamiento sexual, nos permiten corroborar la participación de diferentes estructuras cerebrales relacionadas con éste.

En diversos estudios se mencionan cambios observados en pacientes a quienes se inquirió específicamente por su conducta sexual. Los resultados muestran que la mayor parte de las disfunciones son secuelas de algún evento mayor, aunque la relación causa-efecto es difícil de confirmar ya que los estudios no fueron controlados, cuentan con pocos casos, se obtienen de diversas fuentes y sólo describen la conducta que se alteró posterior al evento patológico, a partir de un supuesto comportamiento sexual “normal” previo (cuadro 1).

CUADRO 1
Cambios en la sexualidad relacionados
con diversas patologías neurológicas

Patología	Hipo-sexualidad	Hiper-sexualidad	Modificaciones en la Orientación sexual	Estructura
Trauma craneal	4-71%	2-8%	Desinhibición exhibicionismo	Órbito-frontal Encubierta por daño axonal difuso
Enfermedad cerebro-vascular	17-50%	4-6%	Pedofilia	Septum, ganglios basales e hipotálamo
Esclerosis múltiple	45-65%	5%	Voyerismo Zoofilia Pedofilia	Alta carga lesional
Epilepsia	12-68%	12%	Fetichismo Transvestismo	Lóbulo temporal
Klüver-Bucy		100%	Homo y heterosexualidad Compulsión oral y masturbatoria	Punta del lóbulo temporal y amígdala bilateral
Parkinson post encefalítico		15%	Hipermasturbación Sodomía, masturbación rectal	Ganglios basales, mesencéfalo hipotálamo

Atracción romántica

Se caracteriza por el enfoque de la atención para seleccionar una pareja. Esta conducta es conocida como amor apasionado, infatución o estar enamorado.

La acompañan, además, sentimientos de ansiedad relacionados con estar cerca de la pareja, celos, pensamientos de intrusión y de unión emocional.

Las estrategias de atracción son sumamente parecidas entre las diversas culturas y se comunican a través de señales rituales que tienen que ver con la demostración de fuerza y virilidad, por parte de los machos, y de aptitud procreadora, por parte de las hembras.

Los rituales asociados al coqueteo y la demostración de capacidades físicas y sexuales en machos y hembras difiere entre especies y se antoja muy sofisticado en algunos estratos sociales o económicos de la nuestra. Sin embargo, sigue cumpliendo la misión consciente o inconsciente de atraer para aparearse con quien presente las características físicas más aptas para la reproducción. Típicamente los senos prominentes, la cadencia del caminar resultante de las anchas caderas que presagian la aptitud reproductiva, representa una buena elección para los varones. La musculatura desarrollada, simetría, voz profunda y potente, así como actitud de arrojo y valentía se identifican con fortaleza y son importantes para la selección en el caso de las mujeres (Plattek, 2007).

Obviamente, los atributos específicos varían entre culturas y en las diferentes épocas. Las actitudes, atuendos y accesorios utilizados para atraer casi siempre tienen que ver con la exaltación de las capacidades físicas y socioeconómicas en los humanos, independientemente de su entorno cultural.

La selección de una pareja sexual es de fundamental importancia para garantizar no sólo la supervivencia general sino preferentemente la de aquellos que por sus características están mejor dotados y tienen mayores posibilidades de sobrevivir con éxito y diseminar sus genes.

En el afán de seleccionar de forma adecuada y de ser seleccionados, los seres vivos han implementado estrategias que van desde lo simplemente estético y llamativo hasta realmente jugar-

se la existencia en pos de reproducirse. Uno de los ejemplos más sobresalientes del dilema de lo estético está representado por el pavoreal.

Los pavoreales machos poseen un vistoso plumaje que es utilizado para atraer a las hembras. En el afán mayor de reproducirse, los pavoreales muestran a la hembra su plumaje extendido al máximo, a pesar de que con ello atraen también a sus depredadores y los convierte en fáciles víctimas.

La sofisticación de las estrategias humanas para la selección de pareja sexual queda expresada ampliamente en la gran cantidad de manifestaciones artísticas que aluden al tema en la literatura, en las artes escénicas y la plástica.

El amor apasionado entre los humanos se mueve entre el erotismo, el romance cursi, los celos, la angustia y la desesperación. Se despliega galantería y coqueteo, se atrae la atención con la vestimenta y las formas de moverse y expresarse.

Los bailes, fiestas, reuniones sociales y los noviazgos son preámbulos reproductivos, estratégicamente establecidos para reconocer las virtudes de la pareja a seleccionar.

Las posibilidades en los humanos van más allá de lo físico, ya que la posesión de bienes, negocios y carreras profesionales, que auguran una desahogada situación económica futura influyen también en la selección.

Lo anterior convive también con expresiones culturales distintas, en donde las relaciones de orden matrimonial, se preestablecen como costumbre desde la infancia, y la selección se realiza por terceros, casi siempre por los padres. No es raro que en algunas culturas las hijas prácticamente sean un bien que puede comercializarse y sean vendidas al mejor postor.

El sistema neuronal que permite el amor romántico tiene como neurotransmisores predominantes a la dopamina y la noradrenalina y disminuye la actividad de la serotonina (Bartels y Zeki, 2000). Su propósito es seleccionar la mejor pareja reproductiva.

La participación de las feromonas en la selección de pareja en invertebrados y mamíferos cumple una importante función de señalización para distinguir y atraer a la pareja del sexo opuesto. En algunos miembros del reino vegetal, las feromonas atraen insectos para participar en la polinización. En los humanos se de-

bate la importancia de su participación en la atracción romántica (Gómez, 2013).

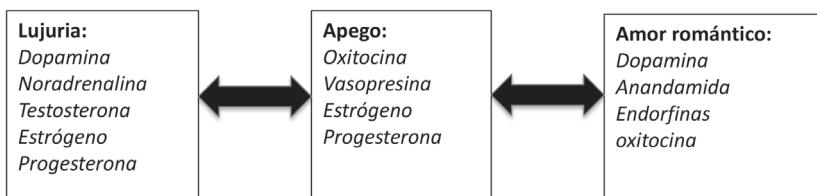


Figura 3. Principales Neurotransmisores, neuropéptidos y hormonas del amor.

El apego

El apego se expresa como una conducta de mutua defensa por el territorio, nido u hogar, la procuración de alimento para las crías, la alimentación compartida entre la pareja, el deseo de mantener proximidad física, ansiedad de separación y deseo de compañía. En los humanos, las conductas derivadas de este sistema se expresan también como: tranquilidad, calma, seguridad y confort social.

La misión de este evolucionado sistema es mantener el apego parental durante el tiempo necesario para la maduración de las crías, que en el caso de los primates, incluidos los humanos, suele ser bastante largo (Platek, 2007).

El apego con la pareja suele ser duradero en general. Sin embargo, la dinámica de relación de la pareja varía en el tiempo, ya que el amor romántico y el apego inicial se transforman en un amor desplazado hasta cierto límite en la función de crianza de los hijos. Se suma también la necesidad de lograr proyectos compartidos para la mejora del hogar.

El rol del “apego” de la mujer al hogar y los hijos es un paradigma modificado en la mayoría de las sociedades. Desde finales del siglo XIX en las sociedades occidentales desarrolladas, la numerosa integración de las mujeres a los procesos de producción se ha incrementado hasta llegar a ser igual en proporción a la de los hombres en algunos países. Su participación en la dirección de grandes empresas y de espacios políticos ha llegado a niveles previamente impensados. Lo anterior se ha acompañado de una

mayor libertad de elección y de igualdad de participación en las decisiones y sostenimiento del hogar.

El apego de pareja se ve sujeto en la actualidad a nuevas realidades y nuevas reglas, y las probabilidades de duración prolongada del mismo son ahora menores.

Si bien lo biológico tiene como fundamento mantener el estado de equilibrio u homeostasis (Bernard, 1865) y opera protagónicamente en algún periodo de la vida de pareja, conforme la sociedad cambia y se desarrolla, las nuevas formas de apego se basan en la solidaridad y la responsabilidad compartida que conforman la llamada homeostasis de origen social, que presume el logro del equilibrio biológico a través de comportamientos sociales (Levine, 1993).

La edad en que los hijos dejan el hogar se ha ido incrementando en los últimos decenios. Es común en las sociedades occidentales que los hijos abandonen el hogar de manera más tardía. Lo anterior se relaciona con las condiciones económicas más difíciles y competitivas para lograr los elementos básicos de subsistencia necesarios para ser económicamente independientes. La oferta laboral escasa y mal retribuida, obliga a las clases medias a incrementar los años dedicados al estudio elemental, las especializaciones y posgrados y retrasa la independencia del hogar parental.

Los procesos cerebrales que rigen el apego tienen como asiento diferentes núcleos hipotalámicos como el núcleo paraventricular y pre-óptico medial, éstos se relacionan con la liberación de péptidos como la prolactina, la oxitocina y la vasopresina que inducen la producción de hormonas como el estrógeno y la progesterona e interactúan con ellas de forma compleja (figura 4).

La oxitocina y la vasopresina son esenciales en la conducta de incubación en las aves, así como en las conductas de alimentación-regurgitación a los polluelos. La relación de apego con las crías es regida de forma trilateral en los primates y en algunos roedores monógamos. Participan la madre, el padre y las crías. Los participantes presentan incrementos importantes de oxitocina y vasopresina durante el proceso de crianza, garantizan la lactancia, la creación y cuidado del nido, inducen la cercanía, la liberación de leche materna, el apego parental y el comportamiento maternal en general. Incluso estos péptidos son responsables de la conducta de agresión de las madres ante la amenaza a sus crías (Lee, 2009; Gor-

don, 2011). El estrógeno, la progesterona y la testosterona además de su importancia en la inducción del deseo sexual, son indispensables en el mantenimiento de la gestación y la maduración sexual (Schulkin, 1999).

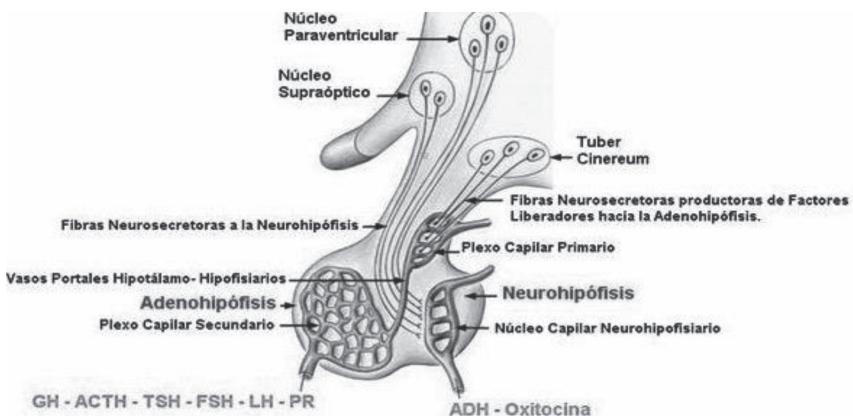


Figura 4. Núcleos hipotalámicos responsables de la producción de prolactina, oxitocina y vasopresina.

Conclusiones

Aun cuando la fuerza del impulso sexual es demandante, urgente y fundamental para la conservación de la especie, la corteza frontal cerebral en los humanos ha logrado posponer la recompensa sin anular las sensaciones eróticas ni su motivación, diversificando su expresión conductual; transformándolas —de acuerdo con las diferentes culturas— en conductas socialmente útiles, ventajosas, aceptadas o simplemente toleradas.

La evolución de los sistemas para la búsqueda de pareja sexual, reproducción y perpetuación de la especie se han sofisticado sin perder sus fines biológicos. Se han adaptado a las condiciones histórico-sociales, normas, estructuras jerárquicas y religiones. Su expresión se diversifica de acuerdo con las culturas. Los ritos de cortejo varían con las especies y con el género. Estos circuitos operan de manera concertada a través de una red compleja de neurotransmisores y hormonas.

En la especie humana se presentan variaciones individuales y culturales, existen limitaciones importantes de orden técnico y ético para su estudio. Sin embargo, con las evidencias científicas con que hoy contamos se puede considerar que los elementos de búsqueda, selección y apego son muy similares.

La circunvolución frontal superior derecha y la región cingular anterior derecha proveen una función reguladora consciente de nuestro proceso neural reproductivo. Esta característica no la comparte ninguna otra especie.

Gula

Dios llega al hambriento en forma de comida.

Mahatma Gandhi (1869-1948),
líder prominente del nacionalismo hindú

La Biblia advierte:

Si te sientas en la mesa de un grande, cuídate de lo que hay frente a ti; si sientes demasiado apetito, pones un cuchillo en tu garganta. No codicies sus guisos delicados, es un alimento engañoso (Proverbios 23: 1, 2, 3).

No comas el pan del hombre malo, ni codicies sus delicados manjares. Todo es apariencia, menos lo que medita en si mismo. Te dice: “Come. Bebe”, pero no es sincero. Vomitarás el bocado apenas tragado y perderás tus palabras aduladoras (Proverbios 23: 6, 7, 8).

No te cuentes entre los que se emborrachan con vino ni con los que se llenan de carne. Porque el bebedor y el glotón se empobrecen y la flojera les vestirá de harapos (Proverbios 23: 20, 21).

La gula no se limita solamente al hecho de comer en exceso, alude también al exceso de los placeres que entran por la boca, igual que al uso de los mismos como anfitriones de pecados mayores. Se refiere también a la desigualdad de quien come y bebe en exceso, comparado con quien mendiga un pedazo de pan y maldice a quienes llegan al exceso de comer sin límite para vomitarlo y seguir disfrutando de la comida y el vino (Savater, 2005).

El proverbio 23(6) es un reflejo fiel de algunas “comidas de negocios” en las que la finalidad es embotar los sentidos del cliente o socio por medio de manjares y vinos, para poderlo engañar fácilmente y abusar de su confianza o simplemente cerrar un negocio. Curiosamente, la mayor parte de la sociedad no incluye las adicciones al vino, las drogas y el juego dentro de este pecado capital.

Desde el punto de vista laico, el exceso en el comer nos lleva al sobrepeso y a la obesidad. La obesidad es en la actualidad un serio problema de salud pública sobre todo en países occidentales desarrollados y en vías de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud estima que alrededor de 400 millones de adultos se encuentran afectados.

La obesidad se define como la excesiva acumulación de grasa corporal, al grado que provoque otra enfermedad y/o reduzca la esperanza de vida. Los esfuerzos por contener este problema han sido infructuosos ya que la heterogeneidad de las causas de obesidad hace difícil su abordaje. Entre las causas que intervienen en la obesidad destacan el comportamiento alimentario del individuo, la influencia de los genes, factores psicológicos, sociales y las políticas públicas (figura 5).

La disponibilidad de comida rápida con su gran cantidad de edulcorantes y grasas, el ritmo de vida de las grandes ciudades que dificulta sentarse tranquilamente a comer en casa; el sedentarismo como consecuencia de posponer o sacrificar el ejercicio físico como parte fundamental de la vida, pretextando la falta de tiempo o la fatiga, son la gran epidemia de la época actual.

Las estadísticas muestran que en países desarrollados el porcentaje de obesidad alcanza de 35% a 40% de la población y es responsable de una gran cantidad de muertes de origen cardiovascular, diabetes, trastornos degenerativos y varios tipos de cánceres (WHO, 2010).

Cada vez con más frecuencia se observan trastornos del extremo opuesto como la anorexia y la bulimia. En la anorexia, la percepción patológica de verse gordo en el espejo —a pesar de estar en los huesos— lleva al extremo de no comer. Lo característico de la bulimia es comer atragantándose, para luego ir a vomitar lo consumido y evitar engordar.

Si bien la sociedad actual predispone a la gula, también es cierto que la cultura familiar y educativa de orientación nutricional tiene poco tiempo y fuerza para contrabalancear la publicidad excesiva del consumo de alimentos llamados “chatarra”. La enorme disponibilidad de los alimentos chatarra, así como el poder e influencia de las corporaciones que los producen y comercializan han impedido una adecuada regulación de su consumo por parte de las autoridades de salud.

Está demostrada la participación de varios genes asociados a la obesidad y es más probable que un hijo de padres obesos lo sea también. Se debe considerar que los patrones de alimentación se repiten en familias, y los malos hábitos alimenticios se aprenden y perpetúan.

En la actualidad se debate si el exceso en comer es realmente una adicción comparable al uso de drogas. Una diferencia fundamental es que, por principio, la comida no llena el perfil de droga de abuso. Sin embargo, los estudios han demostrado que los mecanismos de recompensa cerebrales son los mismos involucrados en otras compulsiones de placer.



Figura 5. Distribución mundial de la obesidad de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud en 2005, considerando como obesidad tener un índice de masa corporal (IMC) igual o mayor de 30.

La neurobiología del apetito

Para los fines de esta obra, nuestro cuestionamiento es el siguiente: ¿cuáles son los mecanismos que favorecen que una motivación filogenética primaria como la alimentación se convierta en un vicio o adicción, en gula?

La respuesta parecería fácil aludiendo al hecho de que la gula, como pecado, es el resultado de una falta de voluntad para dejar de comer en exceso, así como la ausencia de virtud de la templanza. La gula está ligada al placer oral, al disfrute de los sabores, a la concupiscencia de los sentidos, que no serían problema si no se llegase al exceso. La incapacidad para poner un límite al placer parecería ser el pecado, el mal comportamiento, la falta de voluntad, la falta de respeto para con el propio cuerpo que, para algunas religiones representa en sí mismo una extensión del templo de su respectivo Dios.

La neurobiología del apetito humano, de acuerdo con Hebb (1949), sugiere que el hambre puede ser vista como una adicción, un comportamiento aprendido en el cual comer revierte el desplacer ocasionado por la baja de glucosa en sangre, el incremento de algunas hormonas y neurotransmisores y las contracturas intestinales. Con el tiempo, el comportamiento se perfecciona y aprende a distinguir pistas o señales de comida como los aromas y la vista de alimento que facilitan la habilidad para inducir antojo, aproximación y consumo de alimentos.

El consumo de alimentos provoca una retroalimentación que recupera el equilibrio homeostático al subir los niveles de glucosa y disminuir las señales químicas de hambre. Esto sistematiza los mecanismos de recompensa cerebrales, al igual que lo haría con una droga.

Sin embargo, existen opositores a esta hipótesis de la obesidad como adicción ya que considera a los propios sistemas neurobiológicos de búsqueda y consumo de energía para la existencia básica como responsables de la adicción. Otros puntos de vista sobre la llamada adicción a la comida consideran que es una postura discriminatoria y estigmatizadora contra los obesos.

Volkow (2005) considera que es mucho mejor no prejuzgar y adoptar una postura menos controvertida, aprendiendo acerca de la obesidad a partir del conocimiento neurobiológico de las adicciones.

Los sistemas neurales centrales asociados con el control de la conducta alimentaria incluyen cinco estructuras íntimamente interconectadas: la amígdala, el hipocampo, la ínsula y la corteza órbito-frontal y el estriado. Aunque tienen funciones individuales, estos elementos se conectan para el control del aprendizaje

relacionado con la sensación de recompensa al comer, con la capacidad de localizar y dirigir el esfuerzo y la atención hacia la comida, incentivar el valor de los estímulos alimentarios externos e integrar información de retroalimentación cerebral a partir del sistema gastrointestinal del almacenamiento y consumo energético (figura 6).

La información homeostática de baja reserva de energía es mediada por señales del nervio vago y por hormonas circulantes y nutrientes como la glucosa que actúan primariamente sobre el hipotálamo. La amígdala, la ínsula y la corteza órbito-frontal además del estriado, responden al estímulo condicionado predictor de recompensa, esto es el olor o la visión del alimento e incluso a señales contextuales de tipo ambiental provocando el antojo del alimento. Las imágenes de resonancia magnética cerebral funcional en humanos y el registro con micro-electrodos en animales, han permitido reconocer dichas estructuras al ser estimuladas y confirmar la activación de estos circuitos ante las señales de comida y de drogas. Esta última sólo en el caso de adictos. Las señales de saciedad surgen cuando la señalización de apetito disminuye. La amígdala y la corteza órbito-frontal son indispensables para regular esta conducta de saciedad que obliga a detener la ingesta. La desconexión de estas estructuras abole la conducta de saciedad. Las regiones cerebrales asociadas al apetito son a su vez reguladas por el control cognitivo de la corteza pre-frontal, la cual reconoce conscientemente la relación entre conducta alimentaria y satisfacción o recompensa. Aquí la intervención de la dopamina liberada desde el área tegmental ventral mesencefálica es fundamental ya que al estimular al circuito, provoca sensaciones de placer y recompensa ante la ingesta de alimentos. Lo mismo se ha verificado también en el consumo de diversas drogas (Dagher, 2009).

La abstinencia de drogas provoca reacciones que van desde el antojo obsesivo de consumo hasta el dolor físico. Cualquiera que haya pasado por una pastelería o su restaurante favorito sabe a lo que nos referimos con “antojo”. El aroma, la presentación de la comida y entre seis y ocho horas de ayuno, son un buen estimulante para desear comer.

Estas pistas o estímulos ambientales son reconocidos por la amígdala baso-lateral y el hipotálamo, así como por la corteza órbito y pre-frontal y provocan el apetito (Wise, 2005).

El hecho de que no todas las personas respondan de manera igual ante las pistas del antojo y el posterior consumo de alimentos, parece estar relacionado con predisposición genética. Muchos genes relacionados con la obesidad actúan sobre el circuito de recompensa. El gen FTO se expresa en diversas zonas del cerebro pero se relaciona especialmente con zonas estrechamente ligadas al sistema de recompensa que van desde el hipotálamo lateral por el núcleo arcuato hasta el núcleo accumbens que es el núcleo principal en el control de la conducta alimentaria. El producto del gen MC4-R es el más fuertemente relacionado con la obesidad y abunda en esas mismas zonas. Las neuronas del hipotálamo lateral contienen orexina, un neurotransmisor responsable de la sensación de hambre (Harris, 2005). Se han detectado también genes que regulan la expresión del receptor D2 a dopamina, que como hemos comentado previamente, se encuentra relacionado con la sensación de placer (Faroqui, 2007).

La sensación de hambre es controlada por el antagonismo dopaminérgico ejercido por diferentes mediadores periféricos como las leptinas y el péptido PYY que tienen una acción anorexigénica. La hormona ghrelina refuerza la conducta de hambre ante la presencia de pistas alimentarias (Malik, 2008).

Otro elemento interesante por considerar es que las estructuras cerebrales mencionadas son sensibles al estrés y se activan ante la presencia de éste. Así, los estados tensionales incrementan la necesidad de comer y favorecen el consumo compulsivo de drogas. La diferencia más significativa entre la obesidad y la adicción a drogas es el hecho de que las drogas actúan directamente sobre el cerebro, en tanto que la obesidad requiere de que el alimento interaccione con múltiples mediadores intestinales; es decir, su acción es indirecta aunque finalmente las hormonas y péptidos intestinales provocan la participación de dopamina y con ella la sensación de recompensa.

Quienes por motivos diversos han padecido hambre extrema, describen una sensación de dolor, debilidad, ansiedad de búsqueda de alimento que en situaciones específicas puede obligarlos a comer cualquier cosa, que incluso no se clasifique como alimento. La baja de azúcar en la sangre asociada a movimientos intestinales intensos provocan dolor, la carencia de estimulación por dopami-

na altera el estado de ánimo y la cognición. Situaciones extremas llevan a la ruptura de patrones sociales establecidos, como el caso de antropofagia en los sobrevivientes del accidente de aviación en Los Andes en épocas recientes.

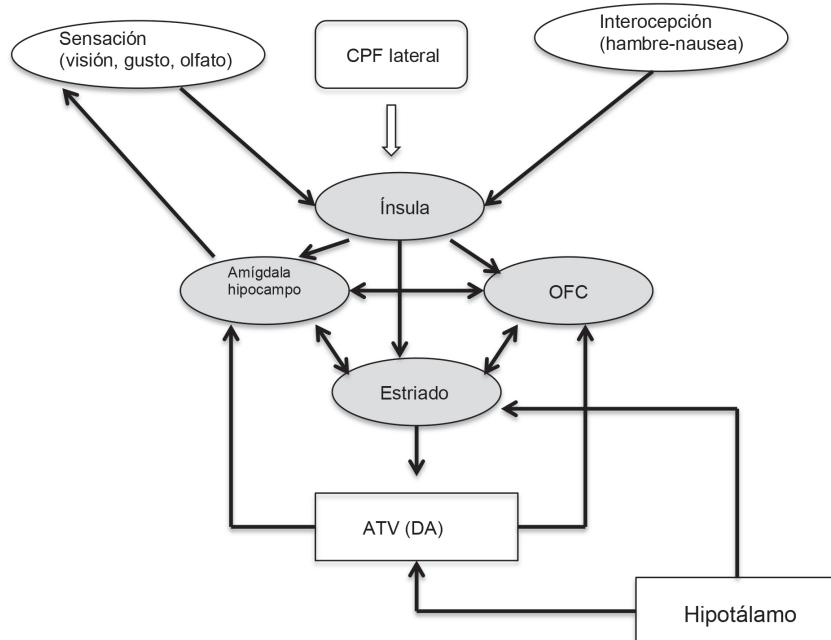


Figura 6. Circuito cerebral del apetito: corteza pre-frontal (CPF), corteza órbito-frontal (COF), área tegmental ventral (ATV), dopamina (DA).

La intensidad de los síntomas de la abstinencia a diferentes tipos de droga suele ser igual o mayor que la referida al alimento. El consumo de alimentos o drogas alivia los síntomas físicos y psicológicos.

Conclusiones

La gula es una conducta o pecado multifactorial, intervienen factores sociales, culturales, económicos, genéticos y desde luego la predisposición de un sistema de recompensa que por algún motivo, todavía no bien definido, no ha aprendido a establecer límites a lo que come.

La gula tiene como requisito primario la existencia de suficiente alimento disponible. Quizá el pecado real sea el de la mala distribución de alimentos a nivel mundial y la tendencia cada vez mayor a la cultura del desperdicio en las sociedades donde la comida chatarra o nutritiva abundan.

Pereza

La pereza viaja tan despacio que la pobreza no tarda en alcanzarla.
Benjamin Franklin.

La pereza, *acidia* o *piegritia* en latín, se refiere a la incapacidad de aceptar y hacerse cargo de la existencia de uno mismo. Su denominación es confusa ya que la llamada “flojera” “ocio” o “pereza” que utilizamos en el contexto moderno, no cubre el sentido de la acidia.

La acidia desde el punto de vista católico se refiere más a una tristeza de ánimo que aparta al creyente de las obligaciones espirituales: todo lo que Dios prescribe para la consecución de la salvación, como la práctica de las virtudes cristianas, la observancia de los preceptos divinos, los ejercicios de piedad y de religión. Se entiende como pecado porque se trata de una oposición consciente y directa a la caridad que nos debemos a nosotros mismos y a Dios.

Dios ordenó descansar el séptimo día, lo que lleva implícito que los otros seis días debemos trabajar. En cualquier época del desarrollo de la humanidad, no trabajar representa un abuso para con quienes sí lo hacen.

Por lo tanto, desde el punto de vista religioso trabajar en lo mundano, ir a la escuela, ir a la oficina, vender tus servicios profesionales, ser comerciante, etc. es obligado, ya que no se entiende la vida del hombre sin el trabajo y los productos de éste.

La Biblia advierte, en el libro de los Proverbios 6 y 13:

Anda a ver a la hormiga, perezoso, mira sus costumbres y te harás sabio. Ella no tiene jefe, ni mayordomo ni amo. Asegura en el verano su provisión, recoge durante la siega su comida. ¿Hasta cuando perezoso estarás acostado? ¿Cuándo te levantarás de tu sueño? Dormir un poco, dormitar otro poco, descansando con los brazos cruzados y como un vagabundo te viene la miseria y como un mendigo la pobreza. El flojo espera, pero en vano es su deseo, por el contrario los trabajadores desean y son colmados.

No necesariamente todos los trabajos requieren la misma demanda física, tanto trabaja un albañil en la construcción, como un profesor en el aula o un médico en el hospital. La pereza va ligada entonces a un “no hacer bien y con entusiasmo lo que debes hacer para servir y sobrevivir”. El ocio se puede considerar ese tiempo libre o no laboral que utilizas para recrear tu espíritu, para ir al cine o a un parque o simplemente para leer. Ser diligente implica tener el impulso para querer crear algo cada día, disfrutar tu trabajo y darle la importancia que merece.

La pereza es el exceso de descanso y parece haberse convertido, en las sociedades urbanas modernas, en todo un lujo. En estos tipos de sociedades, los descansos generalmente se asocian a actividades más excitantes, como la salida a centros de diversión en los que se consumen habitualmente alcohol y drogas y se baila frenéticamente. La calidad de sueño logrado posterior a estos excesos difícilmente se puede llamar descanso. Tampoco descansa quien permanece horas frente al televisor.

Nuestro cerebro jamás reposa. Este es un principio fundamental, aun durante el sueño profundo la tasa metabólica y el flujo sanguíneo cerebral no sólo no disminuyen, sino que se incrementan de manera considerable. El cerebro comprende solo 2% de la masa corporal en humanos, pero consume 25% de la glucosa y 20% del oxígeno de que disponemos. Su alta capacidad de consumo lo convierte en un órgano demandante de energía en todo momento. Debemos agregar a este alto consumo que el cerebro no cuenta con capacidad para almacenar energía en forma de glucógeno y su metabolismo es totalmente dependiente de oxígeno. La privación de oxígeno o la falta de glucosa por pocos minutos provoca daño cerebral irreversible y muerte.

La pereza no cabe en el cerebro. La inactividad muscular no descarta el hecho de que el cerebro permanezca consumiendo grandes cantidades de energía. La energía que utiliza nuestro cerebro se obtiene básicamente del oxígeno y de los alimentos. Quizá el cerebro del perezoso sufra cuando su inactividad no le permita obtener el alimento necesario... el oxígeno hasta hoy sigue siendo gratuito.

La pereza puede parecerse a los trastornos de tipo depresivo en donde las estructuras cerebrales responsables de la motivación y del control del estado de ánimo padecen algún problema en la

producción o en la calidad de neurotransmisores como la serotonina y la noradrenalina. Muchas enfermedades crónicas provocan fatiga y debilidad que llevan a la disminución de la actividad e incluso a la inacción total.

De tal suerte que antes de llamar perezoso a un semejante, habría que tener un adecuado diagnóstico de la salud del mismo.

Existen una gran cantidad de condiciones médicas en las que el desánimo la hipoactividad, la fatiga, la anhedonia y el aplanoamiento afectivo son causa de una aparente pereza. Sobresalen la depresión, la esclerosis múltiple, la fibromialgia, las infecciones por virus de diversos tipos, el síndrome de Asperger, el autismo, la distimia, la demencia y algunos trastornos metabólicos y electrolíticos. Debemos tomar en cuenta también que para la acción se requiere de motivación. En ocasiones la pereza encubre percepciones de falta de beneficio en relación con el esfuerzo utilizado, falta de reconocimiento, falta de preparación para la tarea específica, falta de motivación, o la monotonía laboral.

El síndrome de fatiga crónica (SFC) es una entidad nosológica mal definida, que puede compartir sus características con muchas enfermedades crónicas. El SFC semeja una enfermedad de tipo gripe, con dolores articulares y musculares, fatiga extrema y falta de descanso a pesar de dormir varias horas. Esta condición debe durar, por definición, más de seis meses. Comúnmente y sobre todo al principio del SFC, los pacientes y familiares e incluso los médicos y empleadores consideran que se trata de pereza y frecuentemente las personas que padecen estos trastornos pierden su empleo y son maltratados en general. Una vez establecido el diagnóstico, el panorama desafortunadamente no mejora, ya que no existen tratamientos efectivos para dicho trastorno.

Por otra parte, la depresión es una entidad mejor definida —y por desgracia cada vez más frecuente en la sociedad occidental desarrollada o en vías de desarrollo— cuyos síntomas principales pueden parecerse a la pereza.

La Organización Mundial de la Salud reporta más de 350 millones de personas con depresión. En México el INEGI reporta que en 2008 hubo cerca de 7,000 suicidios relacionados con depresión (figura 7).

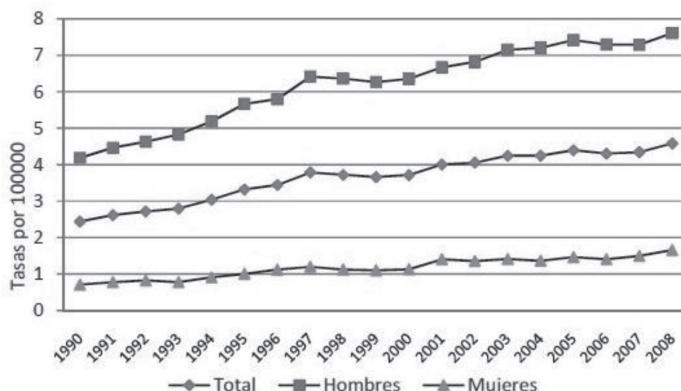


Figura 7. Frecuencia de suicidios en México (por sexo y totales).

Los síntomas de la depresión que se describen a continuación incluyen algunos que pueden ser confundidos con pereza (*).

- Estado de ánimo irritable o bajo la mayoría de las veces.
- Dificultad para conciliar el sueño o exceso de sueño.*
- Cambio importante en el apetito con pérdida o con aumento de peso.
- Cansancio y falta de energía.*
- Sentimientos de inutilidad, odio a sí mismo y culpa.
- Dificultad para concentrarse.*
- Movimientos lentos o rápidos.
- Inactividad y retramiento de las actividades usuales.*
- Sentimientos de desesperanza y abandono.*
- Pensamientos repetitivos de muerte o suicidio.
- Pérdida del placer en actividades que suelen hacerlo feliz, incluso la actividad sexual.*

La pereza entendida como una actitud ante la vida puede ser reprochable. Sin embargo, el estado de ánimo necesario para la actividad depende del equilibrio de neurotransmisores cerebrales que encienden los mecanismos de motivación.

La serotonina o 5-hidroxi-tripamina es un neurotransmisor fundamental para mantener el equilibrio en el estado de ánimo, su deficiencia lleva a trastornos del estado de ánimo como la depresión.

Otra forma de abordar la pereza puede sustentarse en las teorías de la motivación y desde luego, interpretando la falta de motivación como la fuente de la pereza.

Las teorías psicológicas suelen concebir la motivación como un impulso que nace del sujeto; su estructura orgánica o su psique. En esta postura se establece que el malestar corporal percibido a partir de la falta de un elemento de subsistencia primario —por ejemplo, alimento— es el impulso primario para motivar la conducta de búsqueda de alimento y encender la acción necesaria para obtenerlo. Esta postura se relaciona con los sistemas de recompensa cerebral. Freud (1923) lo asocia fuertemente al ello, los impulsos primarios actuando de manera inconsciente sobre la conducta del individuo. Maslow (1987) habla de diversos niveles jerárquicos de motivación en los que una vez satisfechas las necesidades básicas, el siguiente peldaño tiene que ver con la motivación que resulta del reconocimiento social, y finalmente en el nivel más alto con la llamada “autorrealización”. Otros, como Skinner (1938), consideran que la motivación proviene del objeto que provoca la atracción del sujeto, una atracción que emana del objeto y actúa sobre el individuo. Las corrientes más recientes sobre todo cognitivo-conductuales parten de una combinación de ambas posturas. La concepción nuttiniana establece que la fuente de la motivación es la propia personalidad, con su sistema de valores y de fines. La conducta del sujeto se regula, en última instancia, por los fines que persigue y que finalmente los juzga como resultados exitosos o como fracasos. Los fines que generan éxitos serán, entonces, motivadores en sí mismos. Debo comentar que todas las corrientes continúan teniendo una fuerte influencia y permanecen vigentes. La motivación humana depende en última instancia del conocimiento del fin (Nuttin, 1982).

Conclusiones

Calificar a un individuo como perezoso implica distinguir claramente los términos flojera, descanso, pereza y ocio. Obliga además a descartar una gran cantidad de patologías orgánicas y mentales, muchas de ellas de origen desconocido y que desafortunadamente no cuentan con terapias efectivas para su curación o control.

Por otra parte, la percepción de los fines para nuestras acciones determina la motivación para las mismas. Los satisfactores para las diversas necesidades y motivaciones varían con la historia del individuo, que a la vez determina su personalidad.

Los objetos de motivación varían con el tiempo y las sociedades. En la actualidad, quizás la mejor forma de evitar la pereza en algunos adolescentes puede ser motivarlos con la promesa de un nuevo teléfono inteligente. La motivación para satisfacer la sed puede hoy exigir una coca cola. Los fines que nuestra sociedad modela como motivadores son principalmente el consumo de artículos superfluos de corta vida y placeres frívolos que representan éxito. Parece que la autorrealización hoy se identifica más con marcas de auto y de ropa, además del código postal, que con tener valores como la amistad, la caridad, la laboriosidad, la humildad y la solidaridad. Pecar de pereza bajo ciertas condiciones y en ciertos individuos pudiera ser toda una bendición.

Bibliografía

- Adam, T. C. y Epel, E. S. (2007). Stress eating and the reward system. *Physiol Behav* 91: 449-458.
- Bartels, A. y Zeki, S. (2000). The neural basis of romantic love. *Neuro Report*, II.1-6.
- Bernard C. (1957). *An introduction to the study of Experimental Medicine*. New York: Dover (original publicado en 1865).
- Bovolin, P., Cottone, E., Pomato, V., Fasano, S., Pierantoni, R., Cobellis, G. y Meccariello, R. (2014). Endocannabinoids are involved in male vertebrate reproduction: regulatory mechanisms at central and gonadal level. *Frontiers in neuroendocrinology*. Doi.10.3389/fendo.2014.00054.
- Dagher A. (2009). The neurobiology of appetite: hunger as addiction. *International Journal of Obesity* 33: 530-533.
- Damasio A. (1999). *The feeling of What Happens. Body and emotion in the making of consciousness*. EU: Harcourt Brace & Company.
- Darwin, C. (1871). *The Descent of Man and selection in relation to sex*. Londres: John Murray.
- Elphick, M. R. (2012). The evolution and comparative neurobiology of endocannabinoid signalling. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 367, 3201-3215.

- Fariqui, I. S. O. y Rahilly, S. (2007). Genetic factors in human obesity. *Obes Rev* 8 (1): 37-40
- Fisher, H. E., Aron, A., Mashek, D., Li, H. y Brown, L. (2002). Defining the brain systems of Lust, romantic attraction and attachment. *Archives of sexual behavior* 31(5) 413-419
- Freud, S. (1923). *El yo y el ello*. Obras Completas, vol. xix. Buenos Aires: Amorrortu.
- Gómez-Díaz, C. y Benton, R. (2013). The joy of sex pheromones. *EMBO reports* 14:874-883.
- Gordon LL y col. (2011). Oxitocin and Social Motivation. *Dev Cogn Neurosci.* 1(4):471-493
- Harris, G. C. y col. (2005). A role for lateral hypothalamic orexin neurons in reward seeking. *Nature* 437:556-559.
- Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A Neuropsychological theory*. New York: Wiley.
- Hipona A, (386 al 430) *Sobre el matrimonio y la concupiscencia. Opera Omnia parte 2*. España: Federación Agustiniana Española.
- Horstman, J. (2012). *The Chemistry of Love. The Scientific American Book of love, sex and the brain*. EU. Jossey-Bass Ed.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). *Estadística de suicidio en México 1990-2008*. www.inegi.gob.mx.
- La Biblia (2000) *Proverbios*. México: Edición Pastoral.
- Lee HJ y cols. (2009). Oxitocin: The great Facilitator of Life. *Prog Neurobiol* 88 (2): 127-151.
- Levine, S. (1993). The influence of social factor on the response to stress. *Psychother, Psychosom.* 60:33-38.
- Malik, S., McGlone, F., Bedrossian, D. y Dagher, A. (2008). Ghrelin modulates brain activity in areas that control appetitive behavior. *Cell Metab* 7: 400-409.
- Maslow, A. (1987). *Motivation and personality*. New York: Herper Collins Publishers.
- Nuttin, J. (1982). *Teoría de la motivación humana*. Barcelona: Paidós.
- Ospovat, D. (1981). *The Development of Darwin's theory. Natural History, Natural Theology and Natural Selection*. EU: Cambridge University Press.
- Platek, S. (2007). *Evolutionary cognitive neuroscience*. EU: The MIT Press, Cambridge, Massachussets.
- Ringman, J. y Cummings, J. (2000). Alterations in sexual behavior following focal brain injury. En Bogousslavsky (Ed.) *Behavior and mood disorders in focal brain lesions* (pp. 437-464) United Kingdom: Cambridge University Press.

- Sagan, C. (1979). *Los dragones del Edén. Especulaciones sobre la evolución de la inteligencia humana*. México: Editorial Grijalbo.
- Savater, F. (2005) *Los siete pecados capitales*. México: Debate.
- Schulkin, J. (1999). *The neuroendocrine regulation of behavior*. EU: Cambridge University Press.
- Schultz, W. (2000). Multiple Reward signals in the brain. *Nature Reviews*: 1, 199-207.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Knopf.
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*. Appleton-Century-Crofts.
- Volkow, N. D. y Wise, R. A. (2005). How can drug addiction helps us understand obesity? *Nature Neurosciences* 8:555-560.
- World Health Organization (2010). *Obesity Reports*. Recuperado de: www.who.org/obesity/reports.

PARTE II
Cuarteto social complejo

Soberbia, ira, avaricia y envidia

La soberbia

RODRIGO RAMOS-ZÚÑIGA

SOFÍA SOTO-RODRÍGUEZ

FERNANDO JÁUREGUI-HUERTA

Un vicio capital es aquel que tiene un fin excesivamente deseable, de manera tal que en su deseo, un hombre comete muchos pecados, todos los cuales se dice son originados en aquel vicio como su fuente principal.

Tomás de Aquino

La soberbia no es grandeza sino hinchazón; y lo que está hinchado parece grande pero no está sano.

San Agustín

En esta intrincada y etérea faceta de la conducta humana, los llamados pecados capitales han desempeñado un papel crítico para demarcar los límites del comportamiento desde la antigüedad.

Dotados de un componente místico, mágico, religioso e incluso filosófico, cada uno de los pecados capitales ha postulado distintas fronteras o límites de la conducta humana.

A su vez se han generado una serie de códigos relativos a versatilidad del comportamiento humano, no sólo en el fuero interno sino especialmente en el contexto de su rol social y sus implicaciones y repercusiones.

En consecuencia, esta descripción sobre la soberbia atiende de forma contemporánea a un reto histórico: definir los precedentes documentales de la conducta humana en una era en donde el conocimiento científico era limitado, e identificar las construcciones teóricas que se han utilizado para explicarlo y regularlo. Así mismo, pretende analizar la perspectiva neurobiológica a la luz de los nuevos descubrimientos científicos en lo referente a la con-

ducta humana interpersonal e intrapersonal, en donde estructuras aparentemente arcaicas en el cerebro humano han reconfigurado nuevos circuitos que modulan la conducta y replantean los límites del comportamiento en función a la experiencia y los contextos ambientales y sociales.

El principio básico: emoción y cognición

Desde el punto de vista neurobiológico experimental, la emoción percibe como un estado en particular que es producto de respuestas operantes que enmarcan la conducta animal de la recompensa y el castigo como contexto básico. Este mecanismo puede modificarse a través de procesos de reforzamiento positivo o negativo, mismo que van definiendo la forma subsecuente de integrar una respuesta específica ante determinado estímulo. Con esta premisa partimos de un propósito de la integración de la emoción en el cerebro que es particularmente el fenómeno de adaptación, no sólo en términos evolucionistas sino también de conformación de su estrategia de sobrevivencia en un medio social. Una explicación básica en este entorno estriba en el reconocimiento facial y su decodificación para modular la conducta social de los primates. Sin embargo si nos quedamos con esta propuesta purista, toda la conducta humana podría ser determinada de forma primitiva, cuando sabemos que el agregado cognitivo le confiere una amplia interacción con redes y circuitos de interacción multifuncional (figura 1).

La evolución histórica de las teorías sobre la emoción ha transitado desde Darwin, James, Lange y Cannon, hasta las aportaciones recientes de Damasio, LeDoux y Rolls. La aparición de la neurociencia cognitiva también hizo contribuciones a entender con mayor amplitud que este fenómeno obedece a complejos circuitos moduladores, más que a fenómenos básicos primarios de respuesta operante. El reto de la individualidad en la personalidad, la emoción y la inteligencia emocional también aparecen en escena dando pie a un proceso bidireccional: esto significa que la emoción requiere de procesos cognitivos para definir un formato de conducta, pero que también la emoción misma puede afectar los procesos cognitivos. Este vínculo se plasma en la relación de

la corteza orbitofrontal y la amígdala, haciendo una interacción recíproca entre la emoción y la cognición.

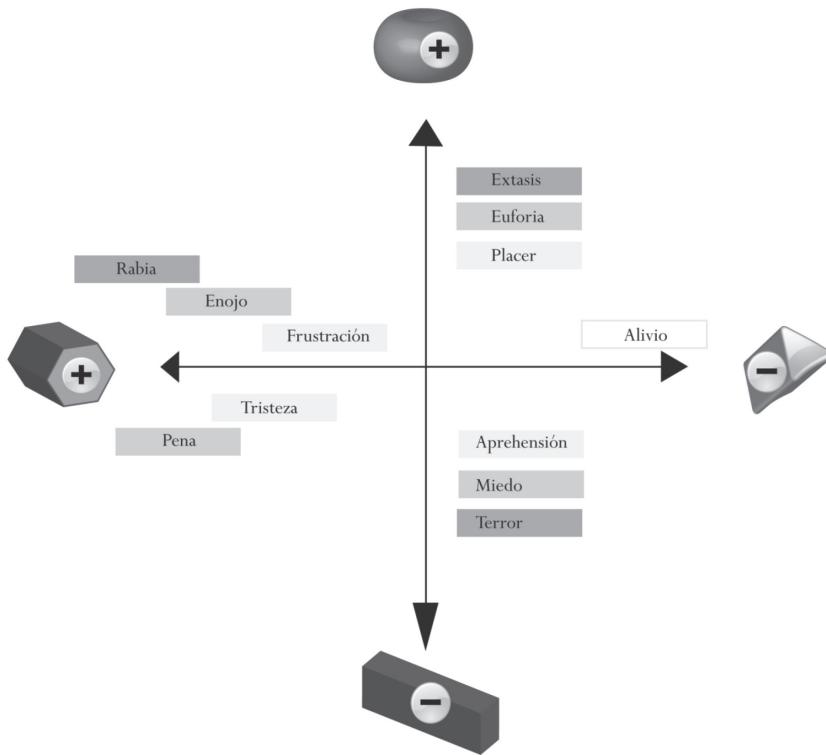


Figura 1. Emociones asociadas a contingencias de reforzamiento diferentes y su comportamiento de acuerdo a la teoría neurobiológica de la emoción básica. Horizontal: (+ rombo) omisión de la recompensa, (triángulo -) omisión del castigo. Vertical: (círculo+) aplicación de recompensa, (rectángulo-) aplicación del castigo. Modificada de: *E. Rolls The emotion explained. Oxford University press. Oxford UK, 2005 (Rolls, 2005).*

Uno de los ejemplos que se ha convertido en un ícono que establece la relación de causalidad entre lesión estructural y función, es el de Phineas Gage, mismo que fue reconstruido por Hanna y Antonio Damasio, confirmado en rol de la corteza orbitofrontal en la personalidad.

Con todos estos elementos podemos abordar algunos componentes complejos de la emoción desde la visión de la neurociencia

contemporánea, considerando —por una parte— los precedentes evolutivos e históricos del conocimiento, asociados a las estructuras neurales, los mapas bioquímicos y los elementos funcionales que integran esta urdimbre de circuitos de la emoción y de la cognición en una perspectiva de la neurociencia cognitiva (Gazzaniga, 2009; Rolls, 2005).

Aspectos filosóficos y teológicos de la soberbia

Como tal, entra en este escenario la soberbia y se estudia en el terreno de la neurobiología y la psicobiología interpersonal, en donde el rol del cerebro social es un actor fundamental, al grado de que su patrón de conducta adopta un carácter multifásico y bidireccional. Es decir, adopta diferentes formatos de acuerdo a la evolución y a las fases del cronograma de la edad, como también adopta un patrón reactivo que está en función de la capacidad de incidir en una sociedad como actor proactivo y a su vez retrata la interacción del cerebro unitario ante los grupos sociales.

La soberbia (en latín, *superbia*) se identifica como un deseo por ser más importante o atractivo que los demás, fallando en halagar o empatizar con los otros (Abbagnano, 2004). Se le considera el original y más serio de los pecados capitales, del cual otros pecados pueden engendrarse. La soberbia es más antigua que el hombre y que el mismo paraíso terrenal, y data de cuando el ángel Lucifer trató de ser tan poderoso como Dios, se decía: “Subiré al cielo; en lo alto, junto a las estrellas de Dios, levantaré mi trono, y en el monte del testimonio me sentaré, a los lados del norte; sobre las alturas de las nubes subiré y seré semejante al Altísimo” (Isaías 14:13-14). Tras su rebelión, Lucifer fue denigrado como castigo y expulsado junto con los ángeles rebeldes que arrastró consigo; desde entonces fue denominado Satanás (adversario en hebreo). Entonces, Satanás juró envenenar la mayor creación divina: el hombre. Al llegar Adán y Eva al paraíso terrenal, Satanás abandonó su trono en el infierno y sedujo al hombre a través de la soberbia, al no respetar el orden de Dios. De esta manera, la soberbia se convirtió en la raíz del pecado original.

En el cristianismo la soberbia se ha considerado “la semilla de todos los pecados ya que hace creer a las personas que no ne-

cesitan a Dios” (Papa Gregorio, 590 d. de C.). En el año 375 d. de C., Evagrio, un monje romano, definió la soberbia como un tumor infectado en el alma, que cuando está maduro estalla y crea una terrible confusión. Evagrio es el autor de la primera lista de pecados capitales, en la cual divide a la soberbia en *orgullo* y *vanagloria* (Gott, 2014; “Sobre los ocho vicios malvados: Evagrio Pántico”).

Se considera al orgullo como la ausencia de necesidad de otros, sólo se necesita de sí mismo; incluso no se necesita de un Dios. Entonces entendemos que el orgulloso es aquel que tiene un alto concepto de sí mismo y confía en todo lo que hace porque tiene la certeza de que puede hacer todo bien y que no hay nadie mejor que él. Se caracteriza porque siempre pasa primero, habla primero, se ubica primero tratando de hacerse ver y decir lo que tiene que decir porque cree que es lo mejor. Del mismo modo, el orgulloso se siente imprescindible y no confía en nadie más que en él mismo; no acepta el aporte de los demás, descarta cualquier sugerencia sólo porque no se le ocurrió a él, se aferra a una postura y la defiende a muerte, sin márgenes para el error o las correcciones. Es el sabelotodo que se adhiere a utopías ya hechas para no adjudicarse a sí mismo sus fracasos y es el que se identifica con todo lo que tiene. De esta manera, la persona orgullosa vive pendiente de las apariencias y necesita estar primero, sentirse que ocupa el primer lugar, y que tiene lo que hay que tener para pertenecer a la clase que justifica plenamente su orgullo. Sin embargo, no debemos confundir este orgullo negativo con el orgullo positivo, que nos permite valorarnos a nosotros, a lo que somos capaces de construir, a nuestras acciones y experiencias, a nuestros propios logros, así como a los logros y acciones de los demás.

Por otro lado, la vanagloria la entendemos como el exceso de vanidad. En la vanagloria, las personas utilizan a otras para satisfacer su ego; es el deseo desordenado de prestigio, de fama, del aplauso o la admiración de los demás, o simplemente la aprobación o aceptación de los demás. Tal vez podamos identificar actualmente mejor la vanagloria al recordar las redes sociales en las que para algunas personas se vuelve patológico la manera en que se obsesionan y pueden llegar a denigrarse por obtener un “Like”, que no es más que la aceptación de los demás por algo banal y superficial.

Desde el punto de vista genérico, la soberbia se define como la sobrevaloración del Yo respecto de otros, y la actitud de superar, alcanzar o superponerse a un obstáculo, situación o bien. Pretende alcanzar un estatus elevado y subvalorizar al contexto. Otra acepción la cataloga como una confianza exclusiva y excesiva en las cosas vanas y vacías y en la opinión exaltada de sí mismo a un nivel crítico y desmesurado (prepotencia).

El análisis filosófico la ubica como el *vicio que corresponde con la magnanimitad* (Aristóteles), y es lo contrario a pusilanimidad. Los estudios de ética de Spinoza la definen a su vez como “La alegría nacida del hecho de que el hombre se estima a sí mismo más de lo justo”. En la historia y la literatura su aparición emblemática en personajes no ha sido la excepción. Uno de los patrones mitológicos que hacen plena referencia a este fenómeno es descrito en el caso de Prometeo, quien en su soberbia retó a los dioses y robó el fuego para dárselo a los hombres. De la misma forma que aconsejó a su hermano para desobedecer y no tomar a Pandora como esposa por el temor de que abriera la jarra y aparecieran las calamidades humanas. De igual manera se ejemplifica en la historia de Narciso, quien es descrito como un hombre hermoso de quien todas las doncellas se enamoraban, pero él las rechazaba por sentir que no merecían su belleza. Para castigar a Narciso por su engreimiento, la diosa Némesis hizo que se enamorara de su propia imagen reflejada en una fuente, e incapaz de alejarse de su propia imagen acabó por arrojarse a las aguas (Gantz, 1996). Muchos ejemplos de Prometeos y Narcisos contemporáneos han surgido en esta misma escena, caracterizados por una postura arrogante e insensible, incapaces de empatizar con la sociedad.

En el siglo XVI un grupo de protestantes anabaptistas se dedicaron a combatir exclusivamente la soberbia, entonces surgieron los grupos que conocemos como menonitas y amish. Se despojaron de todo materialismo y vanidad, formando una sociedad completamente humilde en la que todos son iguales, libres de tecnología y lujos (McGrath, 2004). Estos grupos prevalecen hasta la fecha; sin embargo, a causa del estilo de vida de la sociedad actual, se ha vuelto cada vez más difícil apegarse a sus reglas.

Un punto de vista que no debemos soslayar es el que considera de manera más puntual la neurobiología de la percepción religiosa, relacionado con la identidad de lo correcto e incorrecto, o del

bien y el mal. Esta circuitería también relacionada con el lóbulo frontal y que se relaciona con el equilibrio de los procesos excitatorios e inhibitorios, no termina de madurar sino hasta entrada la década de los 20 años.

De allí deriva en gran parte la influencia que pueden representar las manipulaciones a los circuitos bioquímicos por sustancias legales e ilegales y que tienen un impacto directo en este proceso funcional.

Nuevas hipótesis han procurado explicar un componente propio del cerebro a través de los mecanismos de razonamiento intencional, en el cual este órgano tiene un papel fundamental en la teoría de la predicción y la memoria. A la manera de la circuitería informática, el cerebro se posiciona como un predictor sofisticado, a través de diferentes mecanismos y regiones jerárquicas que pueden predecir el futuro de ciertos eventos a partir de las secuencias de diferentes formatos de percepción de información. De este paradigma surge el concepto del manejo del fin o el propósito como entidad predictiva de la teleología (rama de la metafísica que estudia el fin o propósito de un objeto o un ser), como un constructo que a través del llamado *telos drive*, representa una hipótesis neuropsicológica en la cual el constructo propone la existencia de un instinto primitivo, que a la manera de una red de circuitos neuробiológicos modula las funciones cognitivas superiores como la abstracción, la ética y los preceptos religiosos. Uno de los formatos que resumen este marco conceptual comparado con la analogía del instinto humano se presenta en la tabla 1.

Los estudios acerca de la conducta de la soberbia han demostrado que no es un sentimiento exclusivo del ser humano. En un estudio reciente con monos entrenados para negociar Laurie Santos concluye que a pesar de saber que un objeto les representa poco valor, lo prefieren si el precio para obtenerlo es mayor (Lakshminaryanan, Chen y Santos, 2008). Esta situación se puede explicar con la lógica que aplicaría el individuo acerca de que “mientras el costo sea mayor, debe de ser de mejor calidad o mayor valor que el otro”. Entonces se da la situación en donde se desea obtener el bien de mayor valor con el objetivo de tener un mayor estatus. De esta manera, lo que uno posea será valorado como mejor y se reconoce el efecto de certidumbre en el cual se le da un mayor valor a los bienes poseídos que a los bienes no poseídos, incluso

cuento se trata de objetos idénticos: “lo mío es mejor simplemente porque es mío” (Tversky y Kahneman, 1981).

Un estudio reciente hace referencia a Robert Oppenheimer, considerado como el científico poseedor de privilegios intelectuales especiales en el departamento de física de la Universidad de Berkeley, creador de la bomba atómica, quien se negó todo el tiempo a tener el escrutinio de controles por otros científicos, y apertura internacional en lo referente a la carrera armamentista atómica (Bird y Sherwin, 2005).

Así identificamos patrones de integración de la personalidad y llegamos al “orgullo” como una manera de estima del Yo, que en la semántica psicológica señala el orgullo auténtico como un elemento positivo y creativo para la sociedad y para el individuo, no así para el orgullo *hubrístico* (*hbris*) relacionado con la desmesura no sólo como vicio irracional, sino como transgresión a ciertas normas divinas (Tracy, Weidman, Cheng y Martens, 2004). Desde el siglo XX se ha considerado al orgullo auténtico como una virtud ya que permite salirse de su estatus y escalar niveles, nos permite ser mejores y se asocia con la productividad, la confianza y el éxito.

De todos estos intentos de definición del término, podemos trasladarnos a los efectos o impacto social de estos patrones de percepción porque se ha señalado que el orgullo auténtico se asocia a efectos favorables para el individuo y la sociedad en la autoconfianza para realizar nuevos logros. A diferencia del orgullo hubrístico, que es considerado adherente a la arrogancia y al egocentrismo, provocando prejuicios y discriminación.

De esta forma, un orgullo no bien entendido se identifica con la soberbia y genera repercusiones sociales en las que se sustentan al menos dos condiciones críticas para los conflictos sociales como son la discriminación y la arrogancia propia de los comportamientos dictatoriales y autoritarios (Ashton-James y Tracy, 2012). En este sentido podemos recordar a Napoleón, quien se nombró emperador a sí mismo ya que nadie más era digno de hacerlo. Por otro lado, Hitler convirtió su orgullo nacionalista en una soberbia desenfrenada al tratar de eliminar lo que él consideraba la principal amenaza de la raza aria.

Una alternativa funcional de este mecanismo es lograr un segmento intermedio identificado con la empatía, en el cual se perfila puntualmente el rol social del cerebro inteligente, como aquel

TABLA 1
The *telos drive* – La unidad *telos* (Pararajasingham, 2009).

Percepción humana	Expresión biológica	Control fisiológico	Objetivo a corto plazo	Objetivo a largo plazo	Carenza o ausencia
Apetito	Hambre	Serotoninina	Sustento	Sobrevivencia	Anorexia
Miedo	Ansiedad	Adrenalinina	Evadir amenazas	Sobrevida	Falta de remordimiento
Codicia	Riesgo/ recompensa	Dopamina	Acumulación de bienes	Sobrevida	Desapego, dadivoso.
Lujuria	Sexo	Testosterona/ estrógenos	Apareamiento	Sobrevida	Pérdida de la libido
Amor	Atracción	Dopamina/ serotoninina	Reproducción	Sobrevida	Promiscuidad
Afectividad	Cariño/ apego	Oxitocina/ vasopresina	Crianza	Sobrevida	Poligamia
Moral	Empatía	Neuronas en espejo	Cohesión social	Sobrevida	Egoísmo
Propósito	Telos	Serotoninina 2 ^a	Predicción	Sobrevida	Nihilismo

que es capaz incluso de llegar a una confrontación empática para lograr ciertos objetivos. Esto es particularmente útil en las estrategias de relaciones interpersonales, como es el caso de ciertas relaciones de interacción social de liderazgo o de mercadotecnia en las cuales se analiza y se trabaja con patrones narcisistas y se busca el equilibrio dentro de la confrontación (Behary, 2006). En este sentido, han surgido los magnates disfrazados de organizaciones caritativas con la intención de cambiar su concepción de soberbios a filántropos.

Otra manera de estudiar la soberbia es desde la perspectiva psicoanalítica en el estudio de la arrogancia, en la que se considera que el instinto del auto-respeto es predominante. Esta condición prevalece como una prioridad en los mecanismos del instinto primitivo, y opta por un curso desmesurado, que lo convierte en un trastorno de la personalidad. Este patrón conductual ha sido evaluado a través del personaje de Edipo, quien comete parricidio por su conducta soberbia, de acuerdo a la mitología griega clásica (Bion, 2013).

La soberbia desde la visión del cerebro social

Hoy en día surge una disciplina como ciencia emergente en las neurociencias cognitivas y conductuales que se enfoca en el rol del cerebro social. Su abordaje lo asume desde la perspectiva de que el del *Homo sapiens* es un cerebro social y que se ha construido a través de las experiencias del contexto. Esta disciplina se configura ahora como la *neurobiología interpersonal*, que estudia el paradigma de la influencia social en la construcción funcional del individuo. Le da un particular énfasis al rol del desarrollo del cerebro a través de la vida, particularmente en etapas tempranas, y además reconoce el papel de la neuroplasticidad para modificar en diferentes formatos los circuitos funcionales reactivos y adaptativos.

Los primeros reportes fueron descritos cerca de 1970, en donde se señalaba el impacto de lesiones cerebrales y sus repercusiones en el comportamiento social del individuo. Esto dio lugar a plantear que el daño a las zonas cerebrales relacionadas con la conducta social podría alterar a su vez la interacción social e interferir con su estatus jerárquico y su percepción de la sociedad.

Si bien esta área ha sido estudiada por neurocientíficos, en la parte aplicada compete también a otras disciplinas como los terapeutas y educadores, que buscan nuevos planteamientos en los alcances y aprendizajes del cerebro en un entorno social bien definido, ya que esta disciplina se ocupa de la interacción en toda relación interpersonal.

Esta concepción ha permeado en una mayor apertura y comprensión en los conceptos de cerebro y mente, fortaleciendo los mecanismos y resultados de esta interacción ambiental y social entre el individuo y su conducta.

Siegel definía en 2001 la relevancia de este estudio en la psicobiología y que constituye un marco de referencia para entender como los procesos mentales se van moldeando en función a experiencias personales, considerando que el individuo se encuentra inmerso en una sociedad y va logrando una serie de adquisiciones, transacciones y funciones a partir de las cuales el cerebro enriquece la mente del individuo. Esta propuesta no queda en una mera abstracción porque se sustenta en el análisis de la perspectiva neuropsicológica de forma objetiva, que ahora trasciende a otras esferas en el ámbito de la psicopatología y otras disciplinas de la conducta.

Uno de los mecanismos funcionales clave para entender este fenómeno está sustentado en las teorías de la conducta motivacional, que tiene un fuerte sustento neurobiológico en los mamíferos. De esta forma se ubica el rol del sistema límbico en las emociones y se postulan otros factores como el caso de las seis emociones primarias asociadas a expresiones faciales particulares (felicidad, enojo, tristeza, disgusto, miedo, sorpresa). Estas emociones conducen a la interpretación de emociones secundarias que se desarrollan de forma más tardía como la culpa, celos, culpa y orgullo como lo describiera Damasio (Damasio, 2000).

Estos antecedentes nos conducen a un punto fundamental, en el que aparece en escena la soberbia y su fundamentación neurobiológica en el entorno, ya que es la construcción de las emociones sociales la que tienen una estrecha relación con las emociones primarias. De esta forma se han configurado nuevos mapas y circuitos bioquímicos en función a las experiencias que nuestro cerebro ha tenido en su interacción social, y como tal van definiendo un patrón de conducta y una forma particular de reaccionar o de adaptarse ante estas condiciones del contexto.

Un ejemplo de ello es el análisis de la diada de afectividad madre-hijo, en la cual los sentimientos de conectividad generan bienestar emocional y tienen impacto en sus procesos madurativos de autoestima —dígase orgullo— y capacidad de socialización (empatía). Por otra parte, las condiciones en las cuales existe una desconexión emocional crónica propician al desarrollo de patrones de estrés, aislamiento, depresión y fallas atencionales que conforman alteraciones conductuales específicas. Esto es lo que representa el trasfondo de un orgullo desmesurado convertido en soberbia, falta de empatía, conducta ofensiva, desafiante y agresiva.

Las personas soberbias son aparentemente amables y carismáticas, pero se enojan con facilidad; si no se les presta atención, muestran su lado oscuro. Están asociadas con la mentira y el autoengaño, distorsionan la realidad para protegerse de una autoimagen muy frágil, ocultan aspectos que quieren evadir y pretender mantener el estatus. La neurociencia ha demostrado que la corteza prefrontal del cerebro es muy importante en la manera en que nos relacionamos con los demás, incluyendo como nos auto-engañamos. Hay un conflicto entre la parte deliberativa (la corteza) y las emociones; cuando existen dos emociones o dos pensamientos conflictivos, se produce una disonancia cognitiva (Festinger, 1957) que nos causa tensión e incomodidad, lo cual nos lleva a racionalizar lo que nos sucede, es allí donde aparece el autoengaño: la corteza esconde las mentiras, pero se expresa con micro expresiones faciales que delatan al que engaña.

Con base en estos elementos y la influencia que tienen en modelar a través de la plasticidad neural los circuitos comportamentales del ser humano, llegamos a un punto en el cual se define el patrón bidireccional. Es decir, la interacción social define muchos fenómenos neurobiológicos como el tamaño de ciertas neuronas, la extensión cortical de una función, la aparición o abolición de determinados circuitos, su estatus reproductivo y de patrones de comportamiento más complejos. Pero, también estos cambios generan conductas adaptativas y reactivas que trascienden más allá del plano introspectivo de la personalidad y tienen un impacto en la sociedad. Esto significa que la soberbia en el aislamiento no tendría mucho sentido. La soberbia *per se*, presenta un plano bifásico en el que la interacción social es clave para su expresión.

Correlación topográfica funcional de la emoción

Estudios funcionales más recientes han ubicado el rol de algunas estructuras cerebrales relacionadas directamente con la soberbia y sus pecados accesorios. Se ha identificado a la amígdala como una de las estructuras más relevantes en la conducta — particularmente de culpa y arrogancia—, así como las ya conocidas descripciones relacionadas con la emoción primaria del miedo. La corteza prefrontal ventromedial tiene conexiones hacia la amígdala a través de vías axonales y dendríticas que se relacionan con el placer y la vocalización en primates no humanos (figura 2).

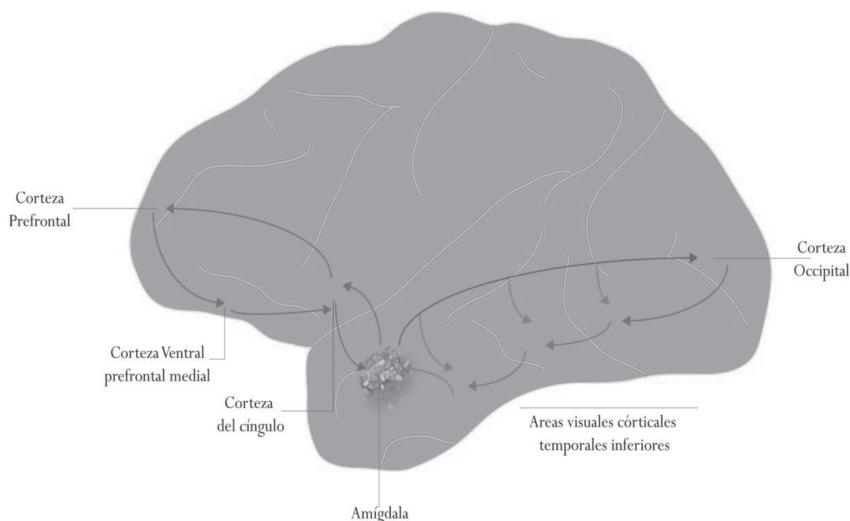


Figura 2. Proyecciones anteriores y posteriores de la amígdala. Se ilustran las proyecciones de la amígdala hacia la corteza occipital (visual) y la corteza prefrontal (ejecutiva) del cerebro de primates. Las flechas indican los principales relevos en las áreas asociativas de la corteza occipito-temporal (lado derecho de la imagen) y la corteza prefrontal (lado izquierdo de la imagen).

Por otra parte, se ha identificado que el giro fusiforme no se activa en individuos con autismo que tienen fallos en el reconocimiento facial, lo que conduce a trastornos del neurodesarrollo que repercuten en la motivación social, dificultades del lenguaje y para la adquisición de habilidades.

La corteza insular medial, cingulada anterior y el estriado se relacionan con el enamoramiento y la pérdida; de la misma forma que la corteza prefrontal ventral se asocia a aislamiento social. Y hoy por hoy, esta zona se considera central en la regulación conductual del cerebro social.

Todos estos ejemplos nos sitúan en regiones cerebrales de alta conectividad con la conducta social, que fundamentan el concepto de cómo un medio social Enriquecido o pobre tendrán un impacto peculiar en la capacidad de socialización de un individuo y su conducta.

Este análisis aporta la información básica que identifica la importancia del contexto social para moldear la estructura y la función del cerebro social, y por ende define los nexos con la mente en su patrón de conducta. Este paradigma cobra importancia cuando se conjuga con nuestras emociones primitivas o primarias y las secundarias que tienen toques de aprendizaje adquirido por experiencias previas.

Con ello llegamos a la ruta de la soberbia, ya no sólo como pecado capital en las descripciones más rudimentarias del conocimiento sobre la conducta humana, sino también en una conjugación peculiar de cómo la soberbia y la arrogancia —como un sentimiento desmesurado— puede repercutir en una sociedad por parte del individuo, y cómo el entorno social puede a su vez definir una reacción psicopática en un individuo con este perfil (Davis, 2009).

La circuitería de la soberbia

Los mecanismos funcionales relacionados con la soberbia y las emociones primarias y secundarias que la complementan y modulan han sido analizados desde la perspectiva cognitivo-conductual y los procesos motivacionales. Este mecanismo de la neurociencia cognitiva opera a través de un sistema de balance entre el sistema de activación conductual (SAC) y el sistema de inhibición conductual (SIC) y se considera altamente sensible a los estímulos de motivación y evasión.

Este sistema integra subcomponentes de carácter perceptual, cognitivo y motor, lo que lo hace complejo en términos de las diferencias individuales.

Es un hecho bien reconocido que el sistema de activación conductual tiene una estrecha relación con el sistema dopaminérgico, de acuerdo a ensayos experimentales que confirman que la carencia funcional de éste repercute en inactividad y en una limitada respuesta en los mecanismos de búsqueda y recompensa. Esto sustenta la propuesta de que la liberación de dopamina atiende a aquellos estímulos que representan una potencial recompensa a la manera de una prominencia incentiva. Así, se configura el mecanismo que valida el sistema de motivación de la activación conductual como un eje fundamental en la conducta. La alta motivación se asocia a elevados niveles de liberación del sistema dopaminérgico, definiendo un proceso de facilitación que demuestra también una expresión emocional caracterizada por una marcada tendencia a la facilitación conductual con el tiempo (figura 3).

Estas condiciones traducidas a la personalidad enmarcan el prototipo extrovertido marcado por la asertividad, positivo emocionalmente y con interacciones sociales frecuentes, lo que sugiere que los procesos asociados con la activación conductual también tienen interacciones con el perfil de personalidad y éstas se suman.

Por otra parte, el sistema de inhibición conductual puede estar asociado con el neuroticismo y la conducta negativa. Esta condición puede estar asociada con una tendencia a la diseminación de pensamientos negativos con una mayor reactividad ante la retroalimentación por el error o el fallo.

Se ha considerado que estos sistemas pueden presentar una tendencia a la dominancia como modelo de paradigma funcional. Algunos individuos presentan un mayor componente activador que otros, con diferentes componentes de incentivos disparadores, especialmente cuando se trata de incentivos relacionados con el poder. Se ha identificado que personas con conducta arrogante en sus relaciones interpersonales presentan también un alto nivel de arrogancia como mecanismo conductual reflejo, mismo que se encuentra estrechamente ligado al sistema activador conductual, lo que pudiese representar inclusive un elemento predictivo. Estos casos tienen tendencia a manejar palabras relacionadas con el poder, pero menos palabras asociadas con conductas de afiliación.

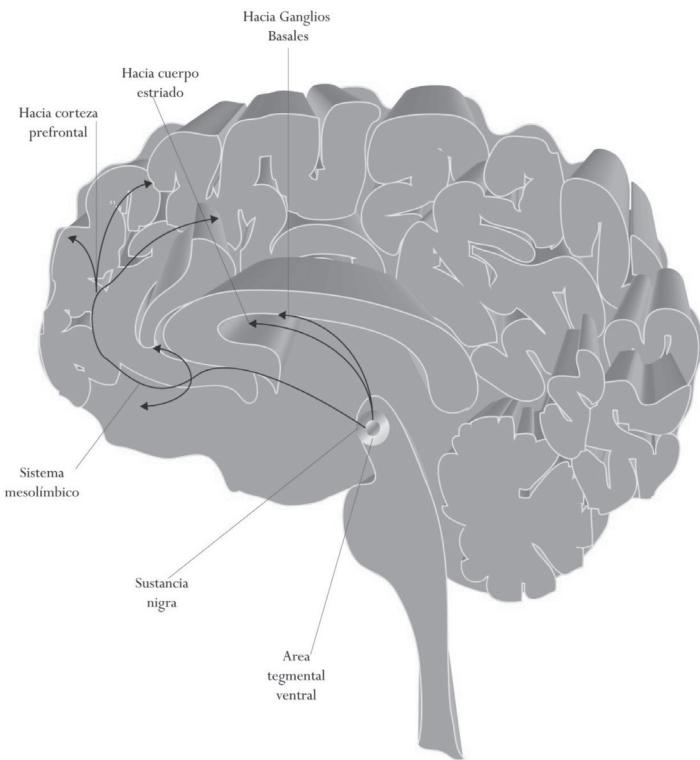


Figura 3. Proyecciones dopaminérgicas asociadas a la activación motora y los sistemas cerebrales de recompensa. El neurotransmisor conocido como dopamina se libera en tres vías principales. La figura ilustra la vía mesolímbica (reguladora de la recompensa, algunos procesos cognitivos y la emoción) que se proyecta desde el área tegmental ventral en el mesencéfalo hasta áreas límbicas del cerebro anterior incluyendo la corteza prefrontal. Las flechas posteriores ilustran la vía nigro-estriatal que se proyecta desde la sustancia nigra hacia el neoestriado (núcleo caudado y putamen) y regula la conducta motora.

Un hallazgo de interés analiza el patrón de conducta asociado con la tendencia al enojo cotidiano y el sistema de activación conductual, en el cual se ha encontrado una correlación directa entre un nivel elevado de activación y la frustración y el nivel elevado de conducta dominante y el enojo. Lo contrario ocurre en el caso de un bajo nivel de activación conductual que responde con menor enojo ante la frustración.

Este mismo patrón guarda el SAC con nivel bajo y el efecto de una menor tendencia al enojo, luego de un estímulo disparador como la crítica.

Ahora se sabe que el SAC y el SIC presentan interacciones en tiempo real con el ambiente y que aparecen a través de diferentes componentes a nivel perceptual, cognitivo y motor. Nuevas direcciones han tomado curso al considerar el perfil individual y sus diferencias en la expresión conductual. Este mecanismo puede sustentar también condiciones asociadas a alteraciones de la conducta como la depresión, fobias y conductas adictivas, lo que pudiese considerarse a futuro como un objetivo terapéutico al buscar un equilibrio entre el sistema de activación e inhibición conductual (Robinson, Boyd y Liu, 2013).

Otro mecanismo bioquímico asociado es el que se ha identificado con la serotonina (5-HT) a partir de una serie de reportes que señalan que una reducida actividad se relaciona con el trastorno de personalidad agresiva y conducta ofensiva. Este proceso se ha intentado dilucidar a través de estudios de reserva bioquímica medidos con la respuesta de prolactina ante la administración de 30 mg de d-fenfluramina. Sin embargo, no ha sido fácil integrarlo en la agenda del sistema de clasificación DSM desde su versión III. Si bien se identifica en algunos patrones de trastornos de la personalidad con conducta ofensiva, sólo se han postulado de forma más precisa como variables de interacción en la lista de psicopatías evaluadas por pruebas de escrutinio: por ejemplo, la conducta de arrogancia/deshonestidad, se correlaciona positivamente con 5-HT, y la conducta impulsiva-antisocial se correlaciona de forma inversa con 5-HT.

Por ello se ha considerado que puede tratarse de un mecanismo adaptativo para el caso de la correlación positiva, en el cual la conducta arrogante presenta un componente bidimensional del fenómeno (Dolan y Anderson, 2003).

Conducta narcisista

Por otra parte, la soberbia tiene otra variante conductual que se describe en la literatura como frecuentemente asociada y es el caso de la conducta narcisista. Es el extremo de la soberbia es una alteración

basada en la mitología del personaje Narciso, quien contemplaba su propio reflejo en el estanque, enamorado de sí mismo trató de abrazarse y se ahogó. Se caracteriza por presentar una gran necesidad de admiración, un sentimiento de grandiosidad y la incapacidad de experimentar empatía por los demás (Figueroa, 2007).

La versión del DSM-V define la personalidad patológica en términos de una significativa incapacidad para mantener una vida diaria funcional en la condición propia y en las relaciones interpersonales de una forma estable y consistente (American Psychiatric Association, 2013). Para ello se ha propuesto un marco de referencia a través del sistema de procesamiento cognitivo-afectivo, que analiza las diferencias contextuales e individuales en la personalidad patológica. El componente analizado más comúnmente desde la variable individual es el narcisismo y cómo afecta el funcionamiento interpersonal en la vida diaria. Este planteamiento ofrece la expectativa de generar patrones que a partir de la tendencia a la megalomanía y vulnerabilidad reflejen un impacto de la disfunción interpersonal (Roche, Pincus, Conroy, Hyde y Ram, 2013).

El narcisismo ha sido también analizado desde la evolución y la versión de la dinámica de grupos. En este estudio se considera una tendencia innata a la expresión del narcisismo, relacionada con el alcance de objetivos propios y la postura de aumentarlos. Un componente evolutivo derivado de este análisis es la referencia del macho alfa en la conducta de los primates. Muchos de los componentes comportamentales son plenamente compatibles con el trastorno de personalidad narcisista.

Esto significa que el componente evolutivo-genético también tiene un papel relevante en la expresión de esta conducta y que parte de estos patrones se asocian a nuestro pasado hereditario, no sólo en función a la tendencia propia al narcisismo sino también desde la perspectiva del comportamiento social en la vida grupal de los primates (Karterud, 2010).

Su evaluación puntual ha sido propuesta a través del inventario de cinco factores de narcisismo (FFNI, por sus siglas en inglés). En este auto-reportaje se analizan los rasgos asociados al narcisismo vulnerable y de grandiosidad, así como el trastorno de personalidad narcisista. Estos parámetros se fincaron en tres factores básicos: antagonismo (arrogancia), neuroticismo (necesidad de ser admirado) y extroversión imperativa (autoritarismo). El intento de correlación

mostró una relación compleja entre ellos, pero deja claro el rol de la autoestima con los rasgos de las diferentes conductas narcisistas (Miller et al., 2015). Esta estrategia ha tratado de validarse también a través de un formato corto (Sherman et al., 2015).

La soberbia como expresión neuropatológica

De esta forma nos enlazamos con los mapas bioquímicos y a la circuitería estructural que se liga estrechamente a los patrones de conducta soberbia, con la arrogancia, el orgullo desmesurado y el narcisismo. Todos ellos comparten elementos comunes en la perspectiva neurobiológica dentro de los parámetros de comportamiento normal y adaptativo.

Sin embargo aparece también la posibilidad de analizar estas tendencias de modificaciones conductuales como consecuencia de un trastorno específico. Tal es el caso de cómo se modifican las bases neurales de los rasgos interpersonales en las enfermedades neurodegenerativas.

Los cambios de personalidad son frecuentes en el caso de demencias; como la demencia fronto-temporal (DFT) y la demencia semántica (DS), que nos enlazan con ejemplos específicos de alteraciones del patrón de personalidad. Un estudio reciente analizó los diferentes rasgos de personalidad a través de la escala de adjetivos interpersonales; fueron evaluadas la dominancia, arrogancia, frialdad, introversión, sumisión, ingenuidad, calidez y extroversión, en una serie de pacientes con enfermedades demenciales neurodegenerativas. Se buscó correlacionar con los parámetros de volumetría cortical para identificar el nivel de atrofia. Los hallazgos confirman el rol de ciertos circuitos para las actividades interpersonales del cerebro en la conducta voluntaria, entre los que destacan las zonas dorsolateral prefrontal izquierda y región frontopolar izquierda. En cambio, para la conducta de afiliación predominan la porción ventromedial prefrontal derecha y la región anteromedial temporal derecha.

Estos hallazgos demarcan un patrón de dominancia funcional que fortalece la teoría de las redes neuronales entre la conducta cognitiva y la social. Por una parte, existen regiones relacionadas con el control de funciones ejecutivas en los rasgos interpersonales de

manera dominante, mientras que otras están relacionadas con el patrón emocional intrínseco, relacionado con los procesos afiliativos de recompensa como la calidez en la conducta. Estos sistemas coexisten y tienen funciones complementarias, lo que establece roles complejos de la circuitería de la conducta interpersonal, más allá de zonas anatómicas específicas (Sollberger et al., 2009).

Esta condición no sólo aplica a eventos neurodegenerativos crónicos, sino que cada vez se identifica con más frecuencia en los diferentes espectros de la lesión cerebral traumática, tanto en el trauma severo como en el trauma moderado e, incluso, el trauma leve.

El impacto traumático en los lóbulos frontales se asocia a cambios en la conducta social y emocional, lo que representa dificultades para el reconocimiento de las emociones y compromete su reintegración familiar y social. En estos casos los sujetos de estudio mostraron dificultades para reconocer las emociones de arrogancia, culpa y celos en los rostros presentados. Esta alteración era más evidente cuando ambos lóbulos estaban afectados (Martins et al., 2012).

Soberbia y psicopatología

Por otra parte, la visión de los procesos psicoanalíticos no es ajena a la percepción de la soberbia, entendida como la arrogancia que postula un indicador de auto-satisfacción, excluyendo la conducta condescendiente o empática con los otros. Esta posición se asume como una medida para mantenerse al margen de la ansiedad y frustración generada por el contacto con los otros. Este elemento entra usualmente en los mecanismos de transferencia del proceso psicoanalítico, en el que se ha considerado a la arrogancia como parte de un modelo teórico que es constituido además por la estupidez, la curiosidad y la sorpresa (Zimmer, 2013).

La misma arrogancia es susceptible de modificarse en función de los estímulos de motivación, y pueden interaccionar con patrones predictivos como respuesta. Esta condición se expresa en el sentido de que altos estímulos de motivación implícita y explícita pueden relacionarse con la disregulación del sistema conductual y asociarse a conductas adictivas, de agresión, de enojo o bipolaridad. Esto constata la propuesta de equilibrio señalada entre el sis-

tema de activación conductual y el sistema de inhibición conductual. De esta forma se ha considerado que tanto las estrategias de estimulación implícita (relacionada con la estima) como la explícita (relacionada con los aspectos ambientales) pueden evaluarse en un modelo de auto-encuesta, lo que determinará las diferencias individuales en los patrones de conducta arrogante, con una conexión interpersonal asociada al narcisismo, personalidad antisocial y conducta agresiva (Robinson, Ode, Palder y Fetterman, 2012).

La intervención ante la soberbia

Todos estos elementos nos permiten determinar de manera más estrecha los diferentes formatos para situar un referente en esta medición, tanto en su diagnóstico como en su respuesta ante la intervención terapéutica. Tal es el caso de los marcadores biológicos, parámetros relacionados con el sistema nervioso autónomo como constantes fisiológicas de carácter somático, hasta estudios electrofisiológicos y análisis de empatía a través de estudios funcionales como RMNf. Este análisis considera que dichas valoraciones pueden establecer una correlación neurobiológica con el impacto de la psicoterapia, para lo cual se han analizado desde la perspectiva de la terapia psicodinámica, la terapia cognitivo-conductual y la terapia interpersonal. Esta condición se encuentra sustentada, a su vez, en la neurobiología de la empatía, cuyo principio se basa en el sistema de neuronas en espejo en el cual la observación de una conducta asociada a componentes de tipo motor se integran al cerebro observador y generan un patrón de asociación e imitación (figura 4).

Dentro de las estrategias para identificar a través de test los parámetros cualitativos que enlazan la emoción con la cognición y la respuesta somática se ha identificado la propuesta de **EMPATHY**.

La regla mnemotécnica **EMPATHY**, por sus siglas en inglés, establece como variables básicas diferentes indicadores físicos y fisiológicos de las emociones, mismos que están fundamentados en los sustratos neurobiológicos de la empatía y se enumeran para su análisis:

E = Eye contact

M = Muscles of facial expression

P = Posture

A = Affect

T = Tone of voice

H = Hearing/Healing

Y = Your response

Es decir: contacto visual, expresión facial, postura, tono de la voz, afectividad, audición, percepción de curación y también se considera la respuesta emocional del propio interlocutor como parámetro de empatía.

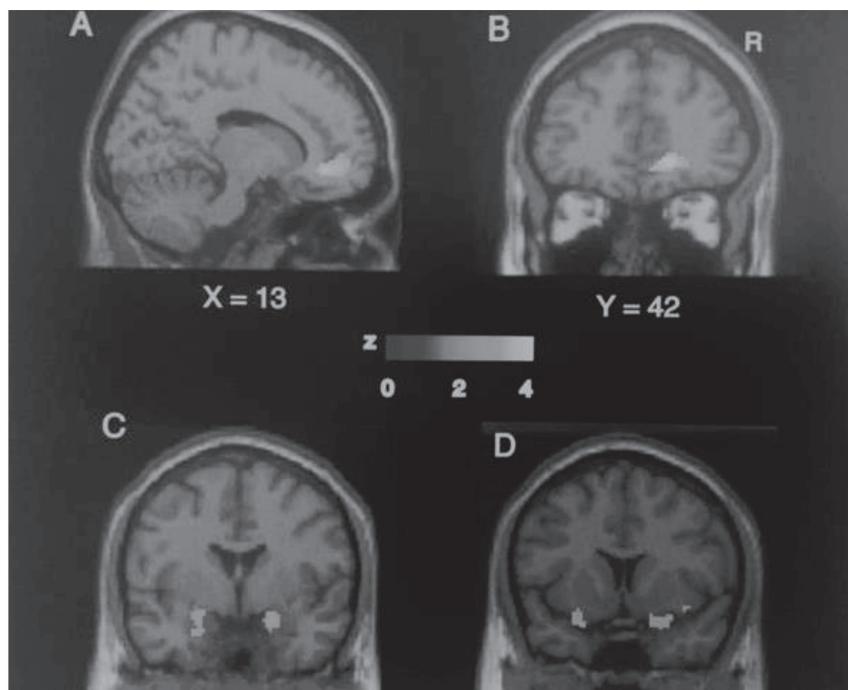


Figura 4. Análisis de la señal BOLD para evaluar la relación de cognición-emoción al identificar la respuesta ante un olor placentero. A y B muestran la activación de la corteza cingulada anterior, adyacente a la corteza orbitofrontal. C y D muestra la activación bilateral de la amígdala. Estos circuitos comparten semejanzas con el circuito de activación e inhibición de la soberbia. Fuente: Rolls (2005).

Esta estrategia incide ya en una serie de estudios a través de la auto-encuesta, para identificar la empatía entre profesionales y

usuarios de los servicios de salud (médico-paciente), así como de las relaciones de carácter interpersonal que pueden ser monitorizadas, con los mismos marcadores biológicos (Riess, 2012). Tal es el caso del reporte que transfiere esta información al campo incluso de la evaluación de la arrogancia e ignorancia en la evaluación científica de centros académicos en salud, misma que se ha sustentado en parámetros bibliométricos con un análisis parcial de su cualificación científica, por lo que propone incluir parámetros cualitativos en su métrica (Spaan, 2010).

Dicha condición ha sido puesta en escena a través del estudio realizado en el Massachusetts General Hospital, en el cual se realizó un entrenamiento previo a su práctica clínica a los residentes de diferentes áreas, dirigido a mejorar las habilidades de comunicación. Estas habilidades de empatía se tradujeron en un incremento en la satisfacción del paciente, mejor adherencia al tratamiento, disminución de errores médicos, menos juicios por negligencia médica, además de un menor índice de *burnout* en los profesionales y mayor índice de bienestar en los mismos. Todo ello con resultados contundentes al compararse con el grupo de médicos residentes que no recibió tal entrenamiento.

La estrategia educativa se postuló para identificar: 1) la percepción de los médicos acerca de las emociones y su expresión verbal y no verbal por parte de los pacientes, 2) responder a esta comunicación con comprensión y empatía, 3) incrementar el control emocional por parte del médico en el sentido de regular sus emociones asociadas a la intolerancia, y 4) utilizar estas estrategias para mejorar su comunicación con el paciente. Los resultados evidenciaron un mayor conocimiento por parte de los profesionales de la neurobiología de la empatía, estuvieron más alertas para detectar las alteraciones emocionales de los pacientes y autoregular las propias. Este formato integra elementos cualitativos que son de vital importancia en la relación de los profesionales con el paciente, y más allá de los indicadores bibliométricos, también nos hablan de la calidad de la atención en salud al integrar a la neurociencia de la empatía en la formación de los residentes de posgrado y su diseño curricular (Riess, Kelley, Bailey, Dunn y Phillips, 2012).

Finalmente nos acercamos a una versión pragmática de la soberbia con todas las implicaciones en el componente intrínseco de la personalidad, como en las repercusiones en el plano social. Este

perfil denota un mínimo básico que forma parte de los mecanismos instintivos, dígase emociones primarias, que se transfieren en emociones secundarias y le permiten al individuo un esquema de referencia comportamental que finalmente le confieren la capacidad de sobrevivir en un entorno social.

Este elemento guarda una importancia capital porque ratifica que el rol del cerebro social guarda una relación versátil y multidireccional en la cual la emoción *per se*, no sólo se queda en el plano introspectivo sino que recibe aportes genéticos y epigenéticos, con lo que configura su identidad. Los mecanismos de activación e inhibición conductual a través de distintos mecanismos de estimulación darán lugar a un proceso reactivo en el cual se ubica como propósito un rol social.

Este impacto puede mantenerse en un plano de equilibrio y determinar la forma en la que el individuo modera su interacción social tanto en sus relaciones interpersonales como en su interacción con grupos sociales específicos.

El escenario es más complejo cuando, derivado de esta configuración, aparece la soberbia más allá del orgullo y la autoestima. Es decir, cuando a partir de este perfil emocional la soberbia en un plano desmesurado se convierte en precursora de un trastorno de la personalidad, y una psicopatología y sociopatía franca, eventualmente deliberada.

La irritabilidad, la escasa tolerancia, la conducta ofensiva, la agresividad, la conducta autoritaria, las dictaduras, el narcisismo, la arrogancia, la falta de empatía, el prejuicio y hasta la conducta psicopática o “desalmada”, sin remordimientos ni culpa, representan los pecados accesorios al pecado capital de la soberbia.

El esquema neurobiológico ahora lo reconoce con todas sus interacciones y circuitería compleja, identifica sus mecanismos bioquímicos y moleculares, y le da un particular rol, a la presencia de las emociones del contexto para complementar un perfil emocional de un cerebro social destinado a agredir en diferentes planos, como motivación primaria de sobrevivencia.

Todos guardamos a un dictador en potencia, pero nuestros sistemas inhibitorios conductuales o la educación formal, cultural y social, modulan a través de los códigos deontológicos un proceso de selección para que la estimulación de los procesos conductuales activadores sean los apropiados y socialmente correctos. Cuan-

do esto no ocurre, tenemos ejemplos sobrados de personajes que dentro de su perfil disociado han lastimado enormemente a otros, a la sociedad y al mundo, si lo trasladamos a los conflictos bélicos y sus repercusiones en todas las latitudes.

El personaje de Hannibal Lecter, protagonizado magistralmente por el actor A. Hopkins, traduce estas conductas descritas por el autor de la novela *The silence of lambs*, Thomas Harris. Este caso como muchos otros han sido evaluados desde la perspectiva cognitivo-conductual y un ejemplo es el estudio criminológico titulado *Looking for the Hannibal behind the cannibal*, en el cual se analiza puntualmente el listado de componentes propios de un perfil psicopático como la arrogancia, la manipulación, la insensibilidad y la pérdida de remordimiento. Conjugada además de forma versátil e inteligente, habilidades para comunicarse verbalmente, ponderar un afecto especial a la agente investigadora que lo visita, y vivir aún el duelo y luto por muerte de su hermana, más allá del margen de su conducta frívola de depredador. En esta revisión se concluye que una gran cantidad de psicópatas y agresores tienen precedentes de un dolor psicológico en su historia emocional (Gullhaugen y Nottestad, 2011).

Síndrome Dunning-Kruger

Es considerado normal que las personas se crean mejores que otros, tanto en aspectos intelectuales, físicos o de personalidad; sin embargo, hay quienes pudieran llegar a la arrogancia y es entonces cuando se presenta el síndrome de Dunning-Kruger, ya que como dijo Darwin “la ignorancia frecuentemente proporciona más confianza que el conocimiento”.

El síndrome Dunning-Kruger es un sesgo cognitivo según el cual los individuos con escasa habilidad o conocimientos ante una situación determinada sufren de un efecto de superioridad ilusorio, considerándose incorrectamente más inteligentes que las personas más preparadas, porque estiman su propia habilidad por encima de lo real. Este sesgo es atribuido a una inutilidad metacognitiva del sujeto de reconocer su propia ineptitud debido a que su habilidad real debilitaría su propia confianza. Los individuos

competentes asumen, falsamente, que otros tienen una capacidad o conocimiento equivalente al suyo (Kruger y Dunning, 1999).

Esta teoría fue demostrada con un experimento simple que consistió en medir las habilidades intelectuales y sociales de una serie de estudiantes y pedirles una autoevaluación posterior. Los resultados revelaron que los más brillantes estimaban que estaban por debajo de la media; los mediocres se consideraban por encima de la media, y los menos dotados y más inútiles estaban convencidos de estar entre los mejores. Estas observaciones, además de curiosas, resultan preocupantes pues según ellas los más incompetentes no sólo tienden a llegar a conclusiones erróneas y tomar decisiones desafortunadas, sino que su incompetencia les impide darse cuenta de ello.

Entonces la teoría de Dunning-Kruger se resume en los siguientes principios:

1. Los individuos incompetentes tienden a sobreestimar sus propias habilidades.
2. Los individuos incompetentes son incapaces de reconocer las verdaderas habilidades en los demás.

La interpretación de este síndrome es que la capacidad de evaluar con precisión cómo se realiza una actividad depende de la habilidad para realizar esa misma actividad. Por consiguiente, los más incompetentes sufren un doble déficit: no sólo tienen menos destreza, sino que encima carecen de las herramientas mentales para juzgar su propia incompetencia.

Bertrand Russel comentaba que: “Uno de los dramas de nuestro tiempo está en que aquellos que sienten que tienen la razón son estúpidos y que la gente con imaginación y que comprende la realidad es la que más duda y más insegura se siente”. Este sentimiento falso de superioridad es lo que ha provocado que personas sin la suficiente capacidad o preparación ocupen puestos de altos mandos, y a consecuencia de ello se tomen decisiones equivocadas y se conduzca al caos.

Este efecto nos sucede a todos en función de cada habilidad, entonces debemos tener en cuenta que los equivocados podemos ser nosotros y no ser conscientes de ello.

Conclusión

La soberbia representa un enlace puntual en sus orígenes evolutivos con la sobrevivencia y obedece a patrones primitivos instintivos. Estos han tenido que adaptarse en la medida que el cerebro se ha transformado a partir de la interacción social en la teoría del llamado cerebro social, lo que le confiere un propósito a la soberbia y a sus manifestaciones emotivas asociadas en el contexto de la interacción interpersonal y de grupos sociales.

Si bien guarda un componente adaptativo evolucionista, la configuración de la soberbia y función a factores epigenéticos (ambiente/estimulación), pueden replantear su patrón conductual y generar trastornos de la personalidad y conductas psicopatológicas. Muchos de estos trastornos no sólo tienen impacto en la parte intrínseca del individuo como una alteración del equilibrio emoción-cognición, sino que trascienden más porque estos perfiles de personalidad son los que más riesgo presentan para la sociedad al transformarse potencialmente en individuos con conductas autoritarias, agresivas y de depredación sin el menor remordimiento.

Hoy en día, lejos de la versión teocrática del pecado, la soberbia como fenómeno comportamental individual y social sigue siendo un reto aún desde la perspectiva neurocientífica.

El remedio a la soberbia en apariencia es simple, pero a veces duro de asumir: ser realista. La soberbia es debilidad y la humildad es fuerza; al humilde lo apoya todo el mundo, mientras que el soberbio está completamente solo. Puede ser inteligente, pero no sabio; puede ser astuto, pero siempre dejará tras sus mentiras, cabos sueltos por los que se le podrá identificar.

Albergamos la expectativa de que la educación formal y la de valores sustentados en los principios y derechos universales básicos del individuo como se desarrolla en las sociedades civilizadas, contribuyan no sólo a mejorar nuestro conocimiento al respecto sino que también aporte elementos en el plano conductual que permitan una moderación y equilibrio en este componente fundamental de la emoción y la cognición humana (Ramos-Zúñiga, 2015).

La soberbia transformada en una visión propositiva del orgullo constructivo y empático es una responsabilidad traslacional de la ciencia y la sociedad.

Bibliografía

- Abbagnano, N. (Ed.) (2004). *Diccionario de Filosofía* (4a ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5 ed.). Washington, DC.
- Ashton-James, C. E. y Tracy, J. L. (2012). Pride and prejudice: how feelings about the self influence judgments of others. *Pers Soc Psychol Bull*, 38(4), 466-476. doi: 10.1177/0146167211429449.
- Behary, W. T. (2006). The art of empathic confrontation: Working with the Narcissistic client. *Psychotherapy Networker*, 30(2).
- Bion, W. R. (2013). On arrogance. *Psychoanal Q*, 82(2), 277-283. doi: 10.1002/j.2167-4086.2013.00028.x
- Bird, K. y Sherwin, M. (2005). *American Prometheus: The triumph and tragedy of J. Robert Oppenheimer*. New York: Knopf Doubleday Publishing Group.
- Damasio, A. (2000). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*: Houghton Mifflin Harcourt.
- Davis, L. W. (2009). Interpersonal Neurobiology. *Biopsychology*, Walden University.
- Dolan, M. C. y Anderson, I. M. (2003). The relationship between serotonergic function and the Psychopathy Checklist: Screening Version. *J Psychopharmacol*, 17(2), 216-222.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Figueroa, D. (2007). Los pecados capitales: La soberbia. *Aprendiendo a vivir*. Recuperado de: portalesmedicos.com.
- Gantz, T. (1996). *Early Greek Myth* (vol. 2). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Gazzaniga, M. (2009). *The Cognitive Neurosciences* (4 ed.). London: MIT Press.
- Gott, G. (2014). Evagrio Pántico. *Conocereis de verdad*. Recuperado de: conocereisdeverdad.org.
- Gullhaugen, S. y Nottestad, A. (2011). Looking for the Hannibal behind the cannibal: current status of case research. *Int J Offender Ther Comp Criminol*, 55(3), 350-369. doi: 10.1177/0306624x10362659.

- Karterud, S. (2010). On Narcissism, Evolution and Group Dynamics: A Tribute to Malcolm Pines. *Group Analysis (SAGE Journals)*, 43(3), 301-310. doi: 10.1177/0533316410372247.
- Kruger, J. y Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *J Pers Soc Psychol*, 77(6), 1121-1134.
- Lakshminaryanan, V., Chen, M. K. y Santos, L. R. (2008). Endowment effect in capuchin monkeys. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 363(1511), 3837-3844. doi: 10.1098/rstb.2008.0149
- Martins, A. T., Faisca, L., Esteves, F., Simao, C., Justo, M. G., Muresan, A. y Reis, A. (2012). Changes in social emotion recognition following traumatic frontal lobe injury. *Neural Regen Res*, 7(2), 101-108. doi: 10.3969/j.issn.1673-5374.2012.02.004
- McGrath, W. (2004). *The Anabaptists, Neither Catholics nor Protestants*. New Mexico: Lamp and Light Publishers, Inc.
- Miller, J. D., Lynam, D. R., McCain, J. L., Few, L. R., Crego, C., Widiger, T. A., y Campbell, W. K. (2015). Thinking Structurally About Narcissism: An Examination of the Five-Factor Narcissism Inventory and Its Components. *J Pers Disord*, 1-18. doi: 10.1521/pedi_2015_29_177
- Pararajasingham, J. (2009). *The Telos Drive. A Neurobiological Basis for Religious Belief*. Recuperado de: Reasonism.org.
- Riess, H. (2012). Neurobiological Correlates of the Psychotherapy Relationship and EMPATHY: The Role of Biomarkers in Psychotherapy. In R. A. Levy, J. S. Ablon y H. Kächele (Eds.), *Psychodynamic Psychotherapy Research* (pp. 283-300): Humana Press.
- Riess, H., Kelley, J. M., Bailey, R. W., Dunn, E. J. y Phillips, M. (2012). Empathy training for resident physicians: a randomized controlled trial of a neuroscience-informed curriculum. *J Gen Intern Med*, 27(10), 1280-1286. doi: 10.1007/s11606-012-2063-z
- Robinson, M. D., Boyd, R. L. y Liu, T. (2013). Understanding Personality and Predicting Outcomes: The Utility of Cognitive-Behavioral Probes of Approach and Avoidance Motivation. *Emot Rev*, 5(3). doi: 10.1177/1754073913477504.
- Robinson, M. D., Ode, S., Palder, S. L. y Fetterman, A. K. (2012). Explicit and implicit approach motivation interact to predict interpersonal arrogance. *Pers Soc Psychol Bull*, 38(7), 858-869. doi: 10.1177/0146167212437792.
- Roche, M. J., Pincus, A. L., Conroy, D. E., Hyde, A. L. y Ram, N. (2013). Pathological narcissism and interpersonal behavior in daily life. *Personal Disord*, 4(4), 315-323. doi: 10.1037/a0030798.
- Rolls, E. T. (2005). *Emotion explained*. Oxford; New York: Oxford University Press.

- Sherman, E. D., Miller, J. D., Few, L. R., Campbell, W. K., Widiger, T. A., Crego, C. y Lynam, D. R. (2015). Development of a Short Form of the Five-Factor Narcissism Inventory: The FFNI-SF. *Psychol Assess.* doi: 10.1037/pas0000100.
- Sobre los ocho vicios malvados: Evagrio Póntico. *Desierto*. Recuperado de: www.mercaba.org.
- Sollberger, M., Stanley, C. M., Wilson, S. M., Gyurak, A., Beckman, V., Growdon, M. y Rankin, K. P. (2009). Neural basis of interpersonal traits in neurodegenerative diseases. *Neuropsychologia*, 47(13), 2812-2827. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.06.006.
- Spaan, J. A. (2010). Arrogance and ignorance in assessing scientific quality in a multidisciplinary academic medical centre. *Neth Heart J*, 18(6), 319-322.
- Tracy, J., Weidman, A., Cheng, J. y Martens, J. (2004). Pride: The fundamental emotion of success, power and status. En: M. N. S. Michele M. Tugade y Leslie D. Kirby (Ed.), *Handbook of Positive Emotions*. New York: Guilford Press.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- Zimmer, R. B. (2013). Arrogance and surprise in psychoanalytic process. *Psychoanal Q*, 82(2), 393-412; discussion 413-333. doi: 10.1002/j.2167-4086.2013.00034.x.
- Ramos-Zúñiga, R. (2015). Neuroethics are more than the bioethics of neuroscience *Surg Neurol Int.*; 6: 24. doi: 10.4103/2152-7806.151288.

La ira

ADRIANA AGUAYO ARELIS
BRENDA VIRIDIANA RÁBAGO BARAJAS

La ira es un veneno que uno toma, esperando que muera el otro.

William Shakespeare

Tres cosas hay destructivas en la vida: la ira, la codicia y la excesiva estima de uno mismo.

Mahoma

En tres partes se divide el alma humana: en mente, en sabiduría y en ira.

Pitágoras

Un punto de vista religioso de la ira

En la Biblia son varios los apartados que hablan acerca del amor de Dios y también muchos otros que hacen referencia su ira. El amor de un padre con su hijo cuando hace las cosas bien, y la ira cuando su hijo hace las cosas mal, de acuerdo a lo que se entiende como moral religiosa, son algunas de las cosas que se pueden encontrar al leer la Biblia. Santo Tomás de Aquino explica que la moral del hombre cristiano se puede fundamentar en lo que él llama los siete pecados capitales, una clasificación que la iglesia utilizó por varios años para mostrar a sus seguidores el camino del bien. La ira es uno de estos siete pecados.

En palabras de Santo Tomás (11-11: 153: 4): “un vicio capital es aquel que tiene un fin excesivamente deseable, de manera tal que en su deseo, un hombre comete muchos pecados, todos los cuales se dice son originados en aquel vicio como su fuente principal, los pecados o vicios capitales son aquellos a los que la naturaleza humana está principalmente inclinada”.

En el contexto de la religión católica, la Biblia no habla como tal de los siete pecados capitales. En Proverbios 6:16-19 se puede encontrar una aproximación a estos pecados en donde dice “Seis cosas aborrece Jehová, Y aun siete abomina su alma:

1. Los ojos altivos.
2. La lengua mentirosa.
3. Las manos derramadoras de sangre inocente.
4. El corazón que maquina pensamientos inicuos.
5. Los pies presurosos para correr al mal.
6. El testigo falso que habla mentiras.
7. El que siembra discordia entre hermanos.

Resulta complicado establecer cuál de estos siete puntos podría ser el pecado capital de la ira, aunque los ojos altivos, las manos derramadoras de sangre inocente y el corazón que maquina pensamiento inicuos parece que le hacen alguna alusión. El presente capítulo aborda las características de la ira en referencia a los actos de violencia y agresividad.

Como tal, la palabra ira aparece en varios apartados de la Biblia. Aun cuando en los versículos anteriores dice que hay seis cosas que Jehová aborrece, es el mismo Jehová o Dios a quien se le utiliza como sujeto de la ira. Algunos ejemplos se describen a continuación.

Romanos 1:18:

¹⁸ Porque en él la justicia de Dios se descubre de fe en fe. Como está escrito: Mas el justo vivirá por la fe. Porque manifiesta es la “Ira” de Dios del cielo contra toda impiedad e injusticia de los hombres, que detienen la verdad con injusticia; porque lo que de Dios se conoce, a ellos es manifiesto; porque Dios se lo manifestó.

Éxodo 32:10-12:

Ahora pues, déjame, para que se encienda mi ira contra ellos y los consuma; mas de ti yo haré una gran nación. ¹¹Entonces Moisés suplicó ante el Señor su Dios, y dijo: Oh Señor, ¿por qué se enciende tu ira contra tu pueblo, que tú has sacado de la tierra de Egipto con gran poder y con mano fuerte? ¹²¿Por qué han de hablar los egipcios, diciendo: “Con malas intenciones los ha sacado, para matarlos en los montes y para exterminarlos de la faz de la tierra?”. Vuélvete del ardor de tu ira, y desiste de hacer daño a tu pueblo.

Deuteronomio 29:23-28:

²³Toda su tierra es azufre, sal y calcinación, sin sembrar, nada germina y el pasto no crece en ella, como en la destrucción de Sodoma y Gomorra, de Adma y de Zeboim que el Señor destruyó en Su ira y en Su furor.²⁴Y todas las naciones dirán: ‘¿Por qué ha hecho así el Señor a esta tierra? ¿Por qué esta gran explosión de ira?’

En definitiva, la Biblia habla de la ira de Dios cuando el hombre se aleja de él y se acerca al pecado, cuando olvida el camino de la bondad y decide tomar el camino del mal. Cuando el hombre se aparta de la gracia de Dios, sabe a ciencia cierta que se tendrá que enfrentar en algún momento de su vida a su ira; en este sentido, la ira funciona como un dispositivo de poder.

Un punto de vista filosófico y psicológico de la ira

Del latín *ira*. La palabra hace referencia a la pasión del alma que causa enojo e indignación, a sentimientos de tipo negativo como la furia, el malestar y la violencia. La emoción que genera sentimientos incontrolados de odio y enfado.

El estudio de las emociones representa una temática tradicional dentro de la filosofía. La psicología como disciplina tiene como precedente a la filosofía en el abordaje de emociones como la ira. Son diversas las posturas filosóficas al respecto.

Aristóteles, por ejemplo, concebía a la ira como una afección o pasión, las cuales eran causantes de dolor o placer, acompañadas de sensaciones corporales ligadas a aspectos biológicos: así, el temor causaba temblores, la vergüenza se acompañaba de reacciones como el rubor y calor, mientras que la ira propiciaba el calentamiento de la sangre situada cerca al corazón. (Aristóteles, 2007).

En la *Retórica* se hablaba de emociones en términos de pasiones relacionadas a la volubilidad del ser humano. La asunción de estas pasiones se encontraba ligada a las creencias y a los efectos de éstas, así por ejemplo la creencia de haber sido agraviado provoca la ira (Trueba, 2009).

Platón, por su parte, utilizó una trilogía básica en la que se encontraba la razón, el apetito y el espíritu (cognición motivación

y emoción) haciendo énfasis en la disolución cuerpo físico-alma, o bien mente-espíritu (emoción) pero dándole preponderancia a la mente, la razón y la inteligencia por encima de lo biológico o lo natural, de tal forma que podría decirse que la razón gobernaba tanto al apetito como al espíritu (emoción), por lo que emociones como la ira estaban dadas antes por la razón (Aristóteles, 2007; Casado y Colomo, 2006).

Si bien opuestos en algunos aspectos, tanto para Aristóteles como para Platón las emociones tienen una función mientras que, por otro lado, los estoicos distinguieron como emociones fundamentales al anhelo, el temor y la alegría, de las que se derivan todas las demás, y enfatizaron que no tienen ni función ni significado. Haciendo una diferenciación entre animales y hombres, los primeros poseen los instintos y los segundos la razón, de tal forma que emociones como la ira serían —en todo caso— una desviación de la razón, un fenómeno dado por la insensatez, un acto carente de función (Casado y Colomo, 2006; Nussbaum, 1996).

En palabras de Spielberger (1983), la ira es un estado emocional que se caracteriza por sentimientos de intensidad variable, que van desde una ligera irritación o enfado, hasta una intensa rabia o furia, dichos sentimientos surgen ante situaciones desagradables con la peculiaridad de no estar dirigidos a una meta.

Según Wenger, Jones y Jones (1962): “Casi todo el mundo piensa que sabe qué es una emoción hasta que intenta definirla. En ese momento prácticamente nadie afirma poder entenderla”.

Para Scherer (1984) y Lang (1988) es complicado establecer una definición única de emoción, ya que para estos autores las emociones son un complejo en el que interactúan la actividad fisiológica, la conducta expresiva y los sentimientos subjetivos. En el libro psicología de la motivación y la emoción Martínez Sánchez, Fernández Abascal y Palmero establecen que las emociones son el principal sistema de evolución y adaptación al medio ambiente que poseen las criaturas inteligentes

En 1972 el psicólogo Paul Ekman, pionero del estudio de las emociones y su relación con las expresiones faciales distingue seis emociones básicas, la alegría, la ira, el miedo, el asco, la sorpresa y la tristeza. En la década de los noventa agrega algunas emociones más y las divide para su estudio en positivas y negativas, estableciendo a la ira como una emoción negativa (tabla 1.1).

TABLA 1.1
Clasificación de las emociones

Básicas	Positivas	Negativas
Alegría	Amor	``IRA``
``IRA``	Respeto	Envidia
Miedo	Amistad	Soledad
Asco	Fortaleza	Orgullo
Sorpresa	Felicidad	Odio
Tristeza	Optimismo.....etc.	Miedo.....etc.

Desde el punto de vista de la psicología, la ira surge de la necesidad de un individuo, la cual se genera luego de experimentar un evento que se considera injusto y cuyo camino a seguir es llegar a una solución. Solución que generalmente se relaciona con conductas que producen daño, ya sea al mismo sujeto, a un tercero y en algunos casos a un ser inanimado.

Spielberger y otros autores hablan de un síndrome llamado ira, hostilidad y agresión. Este síndrome trata de explicar cómo es que una persona puede llegar a ser agresiva y la forma en que en su interior se están generando constantemente emociones negativas encaminadas a la ira y a la hostilidad (Sanz, Magán y García, 2006; Carrasco y González, 2006).

De la agresividad se distinguen dos tipos, la física y la verbal. La ira y la hostilidad son factores que hacen vulnerable al sujeto a manifestar conductas agresivas que generalmente se expresan mediante conductas físicas. Según esta teoría, para que la agresividad se exprese, es necesario un ambiente propicio donde se pueda desarrollar. En dicho ambiente tanto la ira como la hostilidad tendrán un papel importante. La ira fungirá como la emoción facilitadora de la agresividad, la encargada de buscar el razonamiento moral y convencer al sujeto de que lo que está haciendo es correcto, su rol es el de inhibir los procesos cognitivos superiores que le dirían al sujeto cuándo y cómo debe parar; en tanto, la hostilidad dota al individuo de las creencias y actitudes negativas necesarias para llevar a cabo un agresión (Chávez-León y Ontiveros-Uribe, 2006; Fernández y Gómez, 2006; Rodríguez y Manuel, 2009).

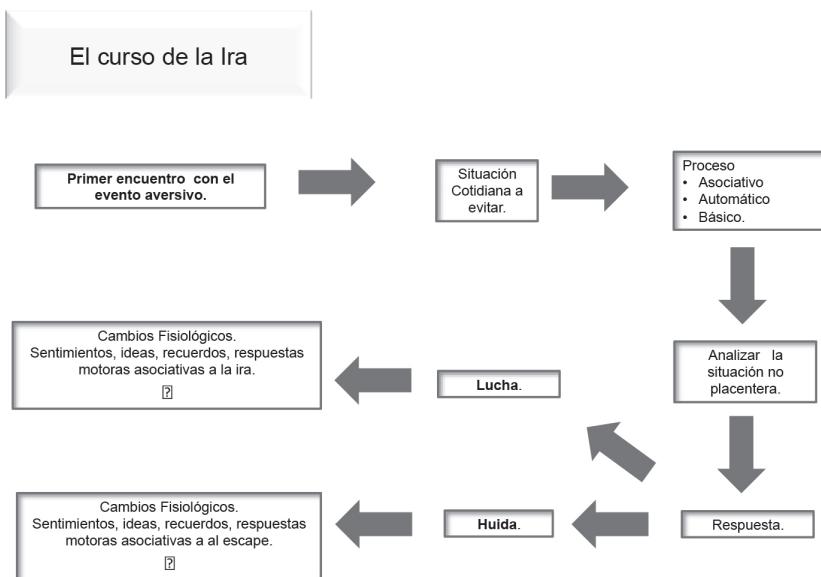


Figura. 1.1. Circuito que muestra el curso de la ira, desde el primer encuentro con el estímulo aversivo hasta su respuesta.

El estudio de la ira desde la perspectiva psicológica no es un tema nuevo. Desde hace varios años, son varios los intentos por tratar de llegar a una conceptualización específica de la palabra y lo que engloba. En la tabla 1.2 se describe cómo, en un inicio, la ira era la respuesta física o corporal a un evento estresante. A partir de los años setenta se comienza a hablar ya no sólo de una respuesta física sino también de un estado emocional, en la década de los ochenta y noventa se toma en cuenta, además de la respuesta física y del estado emocional, el rol de la sociedad, y en la actualidad se realizan estudios de la ira con puntos de vista de la psicología y las neurociencias.

TABLA 1.2
Diferentes aproximaciones de la Ira

Autor	Año	Definición
Feshbach	1964	Estado indiferenciado de activación emocional.
Rothenburg	1971	Hace mención a organismos superiores. La ira ocurrirá en contextos de relaciones significativas con una finalidad: comunicar.
Novaco	1975	Estado emocional subjetivo. Tiene como consecuencia la activación fisiológica y cognitiva sobre el evento adverso. Se genera el inventario de ira de Novaco.
Averill	1982	Respuesta emocional dada ante el cumplimiento de un rol social
Spielberger	1983	Estado emocional que se caracteriza por sentimientos de enojo o enfado de intensidad variable. Continuo entre ira-hostilidad-agresividad.
Johnson	1990	Estado emocional. Sentimientos de irritación, enojo, rabia, furia que se acompañan de la activación del sistema nervioso autónomo, endocrino y de tensión muscular.
Magai	1996	Emoción que se expresa como respuesta a la aparición de obstáculos ante metas y resultados frustrados.
Berkowitz, Nelson, Connor, Siever, Raine, Ostrosky	2000 en adelante.	Respuesta con un impulso de ataque ante la percepción de una amenaza. Mayor acercamiento a la relación que existe entre los aspectos psicológicos de la Ira con los estudios de neurociencias

Neurobiología y anatomía de la ira

Para hablar de la ira desde el punto de vista de las neurociencias, al igual que como ocurre en la filosofía y psicología, es necesario hablar de las emociones y de las zonas cerebrales relacionadas.

A lo largo de la historia, muchas han sido las teorías que han tratado de explicar la relación entre el cerebro y la conducta del ser humano. A nivel de las emociones se ha demostrado que las estructuras cerebrales implicadas son la amígdala, la corteza frontal, el hipotálamo, el tálamo y el polo anterior del lóbulo temporal.

Estudios ponen de manifiesto que la amígdala es la principal productora de las emociones y que al lesionar dicha zona cerebral el sujeto quedará incapacitado para según sea el caso reconocer y/o expresar emociones.

Joseph Gall formula la de la frenología, en la que explica que las capacidades mentales de la persona, sus características psicológicas y su personalidad se encuentran directamente relacionadas con la forma de su cerebro, reconocible a partir de protuberancias y huecos en el cráneo (Nofre i Mateo, 2006). Según la frenología, se podía reconocer la personalidad de un sujeto a partir de la forma de su cabeza. Señala 27 zonas cerebrales en las que se podían encontrar las facultades mentales del hombre, cada una de ellas dependería de su tamaño y ubicación en el cerebro. Para este autor, la moral del hombre es innata y el cerebro es el órgano del pensamiento, las emociones y sentimientos (López, 2009).

En la tesis de Gall no se hace mención directamente de la ira pero se realizan estudios con criminales en los que encuentra una protuberancia en su cráneo muy cercana a la oreja, un “borde” característico situado justo detrás de las orejas al que denomina el centro del instinto de la defensa, el coraje y la agresividad. En este sentido las personas que contaban con este “borde” eran propensas a la ira, agresividad, a la violencia y al asesinato.

La hipótesis era que los criminales contaban con un cerebro parcialmente desarrollado, lo que daba lugar a un exceso de determinados sentimientos en detrimento de otros. Es así como una persona homicida era el resultado de un exceso en el sentimiento de defensa, el ladrón lo era por un exceso del sentimiento de propiedad, un delito sexual se debía a sentimientos exacerbados de reproducción. El instinto de la agresión sería, pues, el órgano denominado Wurgsinn o el órgano de la muerte, es decir, el órgano de los asesinos, el órgano del instinto carníbero (Domènech, 1977).

Años más tarde, en 1970, un médico de origen norteamericano publica su teoría acerca de la evolución cerebral y el estudio de las emociones, en ella establecía que nuestro cerebro había evolucionado durante tres diferentes etapas y en cada una de ellas se podían identificar estructuras cerebrales y formas de comportamiento.



Figura. 1.2. Áreas del cerebro relacionadas con el instinto y la defensa.

El cerebro trino de Paul McLean explica como nuestro cerebro se encuentra dividido en tres partes. La primera de ellas es el cerebro reptil o reptiliano compuesto por el tallo cerebral y encargado de regular las funciones de supervivencia. La segunda es el cerebro límbico compuesto por estructuras cerebrales como el hipotálamo, tálamo, hipocampo, amígdala, cuerpo calloso, septo y mesencéfalo, dichas estructuras cerebrales están relacionadas con procesos como memoria, atención, conducta sexual y para nuestro caso particular “las emociones”. Y la tercera y última parte en desarrollarse es el cerebro neocortical, mejor conocido como corteza cerebral encargada de las funciones cognitivas superiores.

Para este investigador nuestro cerebro está dividido en instinto, emociones y raciocinio. Un sistema límbico encargado de la regulación emocional pero que, al mismo tiempo, es la génesis de los comportamientos agresivos de carácter impulsivo y una neocorteza que sería pues la encargada de controlar en este caso la ira (Escobar y Gómez, 2006) (figura 1.3)

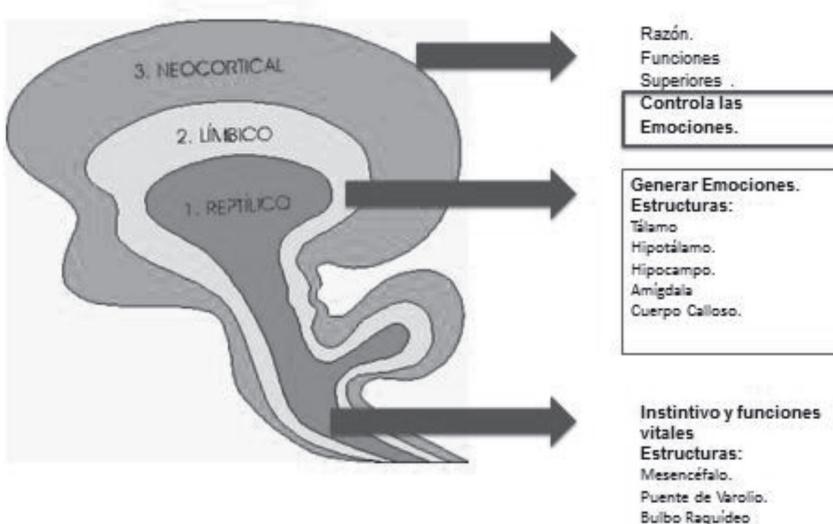


Figura. 1.3 Modelo de Paul McLean. Áreas del cerebro relacionadas con conductas instintivas, la generación de emociones y su control.

En los últimos años, las investigaciones enfatizan que la ira estaría relacionada con la agresividad y las conductas violentas y que éstas tienen un origen genético, neurobiológico y psicofisiológico. Lo que explicaría cómo, aun cuando la violencia y la agresividad carecen de valor evolutivo en el hombre, éstas siguen teniendo representación en el transcurso de los años.

El lóbulo prefrontal, algunas zonas orbitofrontales, ventromediales, la corteza cingulada anterior, estructuras subcorticales como la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo, entre otros, han sido objeto de estudio para tratar de explicar el funcionamiento de la ira a nivel de estructuras cerebrales.

La amígdala se considera el centro de control de las emociones. En la dinámica de la neurobiología del miedo y la agresión, tiene un papel principal en colaboración con el tálamo y el hipotálamo, trabajan en conjunto en el análisis de situaciones de potencial peligro y buscan dar una respuesta rápida al evento. Estas estructuras montan lo que se puede denominar como respuestas pre-conscientes ante un peligro potencial. Generar una respuesta de miedo o de agresión, incluso antes de un análisis consciente de

la realidad, es una ventaja ya que esperar un análisis más detallado puede poner en riesgo la vida del organismo. Para los investigadores del tema, la amígdala y sus centros relacionados son la base de los sentimientos agresivos (Damasio, 2000). Existe la teoría de que la aparición de la ira, hostilidad, agresividad se puede generar a partir un mal funcionamiento de la amígdala ya que ésta funciona como un centro regulador de la emoción, en conjunto con estructuras del lóbulo frontal y su relación con el funcionamiento ejecutivo y a la cognición social (Davidson, Putnam, & Larson, 2000; Charles, 2008).

El funcionamiento ejecutivo y la cognición social se encuentran íntimamente relacionados con el papel regulador de las emociones en el hombre. El funcionamiento ejecutivo se define como la capacidad que tiene el ser humano para llevar a cabo una conducta de manera eficaz, creativa pero sobre todo socialmente aceptada (Lezak, 1982). Para Sohlberg y Mateer (1989) el funcionamiento ejecutivo es una serie de procesos cognitivos, de entre los cuales destacan la habilidad de anticipación, elección de objetivos, planificación, selección de conductas, autorregulación, autocontrol y la retroalimentación o *feedback*.

En el caso de la ira, todo parece indicar que esta emoción causa un tipo de bloqueo de las funciones ejecutivas al no permitir la selección adecuada de conductas, la autorregulación y el autocontrol. Un ejemplo sería el comportamiento antisocial, padecimiento que inicia en la infancia o en los primeros años de la adolescencia. El individuo que lo presenta piensa que los demás no tienen derechos y, por lo tanto, no tiene ningún problema por violarlos (American Psychiatric Association, 2000).

Por su parte, la cognición social es el resultado de las operaciones que genera el cerebro humano al momento de interactuar con la sociedad. Se entiende como la habilidad de una persona para tratar de “adivinar” lo que la otra está pensando a partir de experiencias, percepciones y emociones propias. Hablar de cognición social nos remite al tema de la empatía, de la inteligencia emocional y de las neuronas espejo, es decir, al conjunto de emoción-cognición-cerebro. Estos tres componentes se relacionan: al fallar uno, los otros dos salen de equilibrio y también fracasan. Según algunas investigaciones, las habilidades cognitivas y emocionales son las que dotan al sujeto para interactuar de manera efectiva

en su ambiente social. Una persona con problemas en el manejo de la ira sería el resultado de la alteración en cualquiera de estos tres componentes (figura 1.4) (Alcázar-Córcoles, Verdejo-García y Bouso-Saiz, 2008; Seo, Patrick y Kennealy, 2008).

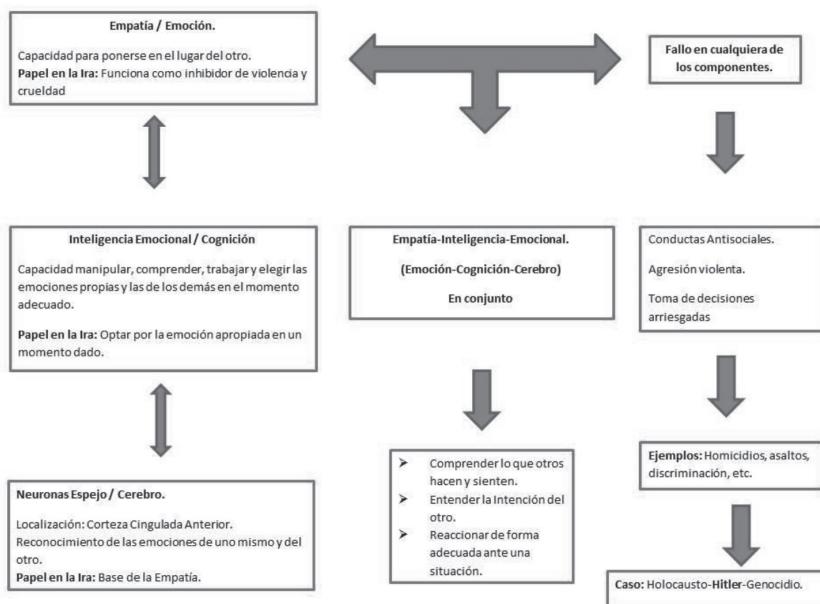


Figura 1.4. Componentes de la Cognición Social.

En conclusión, parece ser que nuestro cerebro es el responsable de desarrollar las conductas relacionadas con la emoción de la ira, pero qué hace surgir dicho estado emocional sigue siendo un enigma. Lo que se puede afirmar es que la ira es la interacción de variables biológicas, psicológicas y sociales.

Bibliografía

- Alcázar-Córcoles, M. A., Verdejo-García, A. y Bouso-Saiz, J. C. (2008). La neuropsicología forense ante el reto de la relación entre cognición y emoción en la psicopatía. *Revista de neurología*, 47(11), 607-612.

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision (DSM-IV-TR)*. American Psychiatric Association.
- Aristóteles (2007). Ética a Nicómaco (traducción, introducción y notas de Eduardo Sinnott). Buenos Aires: Colihue.
- Averill, J. R. (1982). *Anger and aggression: An essay on emotion*.
- Berkowitz, L. y Harmon-Jones, E. (2004). Toward an understanding of the determinants of anger. *Emotion*, 4(2), 107.
- Carrasco, M. Á. y González, M. J. (2006). Aspectos conceptuales de la agresión: definición y modelos explicativos [Theoretical issues on aggression: concept and models]. *Acción psicológica*, 4(2), 7-38.
- Casado, C. y Colomo, R. (2006). Un breve recorrido por la concepción de las emociones en la filosofía occidental. *A parte rei. Revista Filosofía*, 47, 1-10.
- Charles, C. (2008). Serotonergic function, two-mode models of self-regulation, and vulnerability to depression: What depression has in common with impulsive aggression. *Psychological bulletin*, 134(6), 912-943.
- Chávez-León, E., Ng, B. y Ontiveros-Uribe, M. P. (2006). Tratamiento farmacológico del trastorno límite de personalidad. *Salud mental*, 29(5), 16-24.
- Damasio, A. R. (2000). A neural basis for sociopathy. *Archives of General Psychiatry*, 57(2), 128-129.
- Davidson, R. J., Putnam, K. M., & Larson, C. L. (2000). Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation--a possible prelude to violence. *Science*, 289(5479), 591-594.
- Domènech, E. (1977). La frenología: análisis histórico de una doctrina psicológica organicista. *Publicacions del Seminari Pere Mata de la Universitat de Barcelona*, núm. 1.
- Escobar, A. y Gómez, B. G. (2006). Violencia y cerebro. *Rev Mex Neuroci*, 7(2), 156-163.
- Fernández, M. E. P. y Gómez, J. L. G. (2006). Agresión y conducta anti-social en la adolescencia: una integración conceptual. *Psicopatología clínica, legal y forense*, 6.
- Lang, P. J. (1988). 7 Cognition in emotion: concept and action. *Emotions, cognition, and behavior*, 192.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *Int J Psicol*. 17: 281-97.
- López, G. C. (2009). La frenología en México durante el siglo XIX. *An Med (Mex)*, 54(4), 241-247.
- Martínez-Sánchez, F., Fernández-Abascal, E.G y Palmero, F. (2002). Teorías emocionales. En F. Palmero, E.G. Fernández-Abascal, F.

- Martínez-Sánchez y M. Chóliz (Eds.). *Psicología de la motivación y la emoción* (pp. 289-332). Madrid: McGraw-Hill.
- Nofre i Mateo, D. (2006). En el centro de todas las miradas: una aproximación a la historiografía de la frenología. En: *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*, vol. 26, pp. 093-124.
- Nussbaum, M. C. (1996). Aristotle on emotions and rational persuasion. *Essays on Aristotle's rhetoric*, 303323.
- Rodríguez, J. M. A. y Manuel, J. (2009). Propuesta de un modelo integrador de la agresividad impulsiva y premeditada en función de sus bases motivacionales y socio-cognitivas. *Psicopatología Clínica Legal y Forense*, 9(1), 85-98.
- Santo Tomás de Aquino 11-11: 153: 4.
- Sanz, J., Magán, I. y García, M. P. (2006). Personalidad y el síndrome AHÍ (agresión-hostilidad-ira): Relación de los cinco grandes con ira y hostilidad. *Psicopatología clínica, legal y forense*, 6, 153-70.
- Scherer, K. R. (1984). On the nature and function of emotion: A component process approach. *Approaches to emotion*, 2293, 317.
- Seo, D., Patrick, C. J. y Kennealy, P. J. (2008). Role of serotonin and dopamine system interactions in the neurobiology of impulsive aggression and its comorbidity with other clinical disorders. *Aggression and violent behavior*, 13(5), 383-395.
- Sohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (1989). *Cognitive rehabilitation: Introduction to theory and practice*.
- Spielberger, C. D., Jacobs, G., Russell, S. y Crane, R. S. (1983). Assessment of anger: The state-trait anger scale. *Advances in personality assessment*, 2, 159-187.
- Trueba Atienza, C. (2009). La teoría aristotélica de las emociones. *Signos filosóficos*, 11(22), 147-170.
- Wenger, M. A., Jones, F. N. y Jones, M. H. (1962). Emotional behavior. *Emotion: Bodily change*. Princeton, NJ: Van Nostrand.

Avaricia

ROCÍO E. GONZÁLEZ-CASTAÑEDA
VÍCTOR J. SÁNCHEZ-GONZÁLEZ

Aspectos teológicos y filosóficos

La palabra “avaricia” viene del latín *avaritia* y esta de *avárus* (“avaro” que, a su vez, proviene del verbo *avére*, “desear querer anhelar, con sutil significado de ansia”) y está relacionado con el sánscrito *av-amar*, “querer”. La avaricia corresponde a uno de los vicios o pecados capitales mencionados en las enseñanzas del cristianismo e influye en los principales aspectos de la moral cristiana. Se distingue por el insaciable deseo de poseer riquezas, objetos o bienes con el afán de atesorarlos para uno mismo. Este pecado también es conocido como ambición, codicia o avidez y provoca conductas prohibidas como el acaparamiento, el engaño, la corrupción y el robo. Todos los humanos somos susceptibles de la avaricia en todos sus aspectos, tipos y manifestaciones. El problema se origina cuando el deseo incontrolable de poseer cada vez más nos controla en vez de que ocurra lo contrario. La avaricia es concebida como una disposición a través de la cual se originan los demás pecados.

Desde el punto de vista religioso existen múltiples salmos y proverbios donde resulta evidente el desprecio hacia la conducta avariciosa, e.g., Lucas (12:15-21) dice: “Y les dijo: Mirad, y guardaos de toda avaricia: porque *la vida del hombre no consiste en la abundancia de los bienes que posee*”.

Kant, filósofo de nacionalidad alemana, liga la avaricia a la invención del dinero y menciona que antes de este proceso no existían los avaros. En contraparte, Voltaire afirma que: “Existieron avaros antes de que se inventara la moneda”. La acumulación de posesiones es lo que caracteriza al avaro, con ese marcado afán de querer siempre más. Existen numerosas evidencias de que dicha

conducta ha existido en la humanidad desde siempre; a continuación describiremos en forma breve algunas de las evidencias al respecto.

Hacia el año 516 a. de C. las enseñanzas budistas se extendieron por toda la India y se establecieron las cuatro nobles verdades, donde se menciona que los humanos están ligados al sufrimiento de distintas formas y que su origen está en los deseos que provienen del ego. De acuerdo con esta doctrina se creía que el castigo de los avariciosos era reencarnar en espíritus famélicos —con cuellos delgados y panzas enormes— que viven con muchos deseos que nunca pueden satisfacer. En el taoísmo (siglo III a. de C.) se describe la avaricia como el origen de todos los males del hombre. En la antigua Grecia, la avaricia era considerada un exceso que debía ser evitado a toda costa. Como ejemplo, podemos recordar la leyenda del rey Midas (soberano de Frigia): pensaba que su felicidad era provista por su oro, decía que entre más oro poseía más feliz era; un día pidió a los dioses la facultad de convertir en oro todo lo que tocara. Su deseo se hizo realidad y todo lo que tocaba —inclusive su comida y a su propia hija— se transformó en el precioso y codiciado metal. Sólo entonces pudo darse cuenta de su grave error y que su codicia no era en verdad lo más deseado.

Aristóteles considera que para llevar una vida plena debe existir un equilibrio entre el exceso y la carencia. Postuló el concepto de liberalidad: la virtud de dar a cada persona lo que se merece. Describe también que los avaros “se esfuerzan por las riquezas mucho más de lo debido” y que la avaricia de la humanidad era insaciable (Seuntjens et al., 2015). El poeta Horacio tocó otros aspectos del conocimiento y realizó un documento donde menciona los pecados capitales, destacando la avaricia como uno de los principales que acompañará al humano como una maldición que provocará el inagotable deseo de poseer cada vez mayor riqueza.

Durante años, los romanos mostraron una marcada conducta avariciosa y se aprovecharon de las condiciones de los pobres y débiles. Es de llamar la atención la representación del rey Herodes en la imagen de la *Matanza de los inocentes* (del cuello del monarca cuelga una gran bolsa, tal y como se observa en la iconografía del avaro). Lo que deja claro el comportamiento avaricioso del rey al ordenar el infanticidio por temor a perder el trono por un niño aclamado como el *Rey de los judíos* (Poza, 2010). Podemos también

suponer que el pecado de la avaricia tuvo implicación en la muerte de Jesús de Nazaret, dado que fue traicionado por Judas a cambio de dinero, lo que a su vez confirma que bajo ciertas circunstancias nos vemos tentados por una conducta inaceptable y de connotación negativa. Hacia el año 590 d. de C. el papa Gregorio I, conocido como Gregorio el Grande, modificó la lista de tentaciones nombrando los siete pecados capitales que actualmente conocemos y refiere que el deber de todo buen cristiano es evitarlos a toda costa.

Durante la Edad Media, Mammón fue personificado como el demonio de la avaricia, de la riqueza y también de la injusticia (figura 1). En ese entonces se creía que los demonios podían poseer a las personas y provocar que cometieran pecados.



Figura 1. Mammón representado por Collin de Plancy en su *Dictionnaire Infernal*. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Mamm%C3%B3n#/media/File:Mammon.jpg> Fecha de consulta: 10/02/2015.

La avaricia continuaba manifestándose en cada momento de la historia y ejerció poder absoluto sobre el comportamiento humano. La progresión social y económica hacia la vida urbana y el comercio, con la generalización del empleo y el dinero en las transacciones, influyó en un cambio de mentalidad en cuanto a la visión de los delitos de naturaleza económica. De tal forma que el

avaro empieza a ser sustituido por el usurero, habitualmente replegado sobre sí mismo mientras cuenta ávidamente monedas (Le Goff, 1987). Hacia el siglo xx y xxI la avaricia es aclamada como el motor del crecimiento económico, pero a la vez es vista como la causante de las crisis económicas. Sólo unos cuantos resultan beneficiados al desplomarse la bolsa poniendo de por medio millones de dólares y sin importar las consecuencias en el resto de la población.

Aspectos neurobiológicos y anatómicos

La avaricia ha sido punto de importancia en las discusiones tanto religiosas como filosóficas y de trascendencia en la generación de teorías económicas; sin embargo el abordaje psicológico ha prestado poca atención a su estudio y cuando lo ha hecho, usualmente ha realizado análisis *post hoc* de esta conducta, dado que no ha partido de una base conceptual que le permita generar modelos experimentales comprobatorios. De igual forma, el estudio neurocientífico de la avaricia ha sido escaso y sin el establecimiento de un modelo de análisis, de ahí que delimitar las regiones cerebrales y los procesos específicos de esta conducta ha sido un trabajo arduo y aún limitado.

Recientemente, Seuntjens et al. (2015) ha realizado algunos estudios sobre el tema y parte del consenso de que la experiencia medular de la avaricia consiste tanto en un deseo de adquirir más, como en la insatisfacción de nunca haber tenido suficiente. En otras palabras, la avaricia es un hambre insaciable de tener más. En este sentido, un modo de abordar la avaricia es en el sentido de una conducta cuya función excede la finalidad de reestablecer algún equilibrio fisiológico en el organismo. Por lo tanto, es necesario revisar el concepto de homeostasia y los mecanismos de motivación, ya que están implicados en la regulación de conductas de mayor complejidad asociados con la regulación de variables corporales. Se entenderá que este enfoque conduce a la revisión del circuito de recompensa y de cómo este permite entender la conducta avariciosa.

Homeostasis y estados motivacionales

Es conocido el concepto de *homeostasis*: el equilibrio entre el medio interno y el medio externo, o bien, el mantenimiento relativamente constante y activo de un ambiente interno. Este proceso de regulación de constantes fisiológicas está ligado con los *estados motivacionales* —como el hambre y la sed—, los cuales influyen en la dirección y el vigor de la conducta, conduciendo a un organismo hacia los lugares del ambiente donde las condiciones promueven al mantenimiento de estados corporales normales y donde puedan encontrarse las fuentes esenciales para la homeostasis. A su vez, los estados motivacionales influyen en el estado de atención, la selección de metas, la inversión de los esfuerzos en la búsqueda de estas metas y la forma de responder a los estímulos.

Los estados motivacionales surgen de la integración de los estímulos internos con los externos, en donde los estímulos externos incluyen estímulos incentivos que surgen de la meta del estado motivacional. Por ejemplo, cuando una persona deshidratada (estímulo interno) encuentra una fuente (estímulo externo), la visión del agua (estímulo incentivo) lo llevará a tomar el líquido para calmar su sed (estado motivacional). Existe una retroalimentación positiva entre los estímulos incentivos y los estados motivacionales: mientras más interactúa un organismo con el estímulo, más fuerte es el estado motivacional que promueve los contactos sucesivos (figura 2). Está claro que entre los estímulos incentivos importantes se encuentran aquellos que lleven a la regulación de las variables fisiológicas, como el caso de una fuente de agua para la sed, un restaurante para el hambre o, prácticamente desde su invención, el dinero.

Las conductas de alimentación, ingesta de líquidos y termorreguladoras así como sus estados motivacionales subyacentes típicamente surgen en respuesta o en anticipación de un desbalance fisiológico. La avaricia es vista como otro motivador importante, tanto productivo (una fuente de ambición; el motor de la economía) como destructivo (socavando las relaciones sociales; generador de crisis financieras) (Seuntjens et al., 2015).

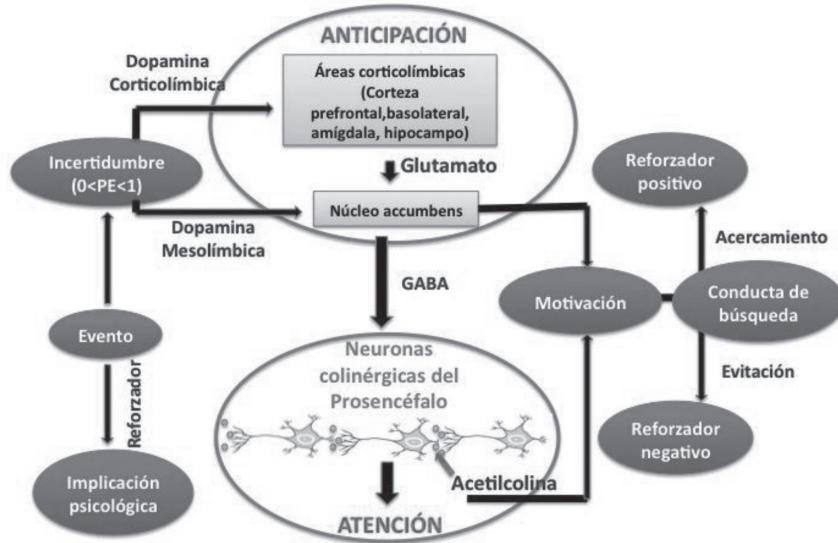


Figura 2. Teoría del procesamiento de la incertidumbre y motivación. La motivación es un sistema de procesamiento de la información que involucra diferentes procesos psicológicos que trabajan en conjunto ante un determinado evento. Para elegir una respuesta se presenta inicialmente el principio de incertidumbre ($0 < PE < 1$) y se considera la experiencia del individuo con respecto al estímulo —si resulta apetitivo o aversivo—. La dopamina es uno de los neurotransmisores elementales para que el evento se lleve a cabo, facilita la codificación del estímulo y junto con el glutamato y la acetilcolina permite los procesos de anticipación y atención con el objetivo de que el organismo adquiera conocimientos de su entorno. Para que este proceso se lleve a cabo se requiere que el organismo se encuentre en disposición de atender al evento. PE: Probabilidad de un evento psicológicamente significativo. GABA: ácido gama-aminobutírico. Fuente: adaptado de Anselme (2010).

El circuito de recompensa

Las conductas enfocadas a metas implican riesgos, costos y beneficios, por lo tanto, los mecanismos neurales responsables de la selección de metas deben considerar dichos elementos que lleven a concretar una meta específica. Los fenómenos que conducen a los organismos a trabajar en pos de un estímulo se conocen como *estimulación cerebral por recompensas*. Las *recompensas* son objetos, estímulos o actividades que tienen un valor positivo y

pueden incitar a un organismo a cambiar de una conducta a otra o a resistir la interrupción de una conducta en desarrollo (Shizgal y Hyman, 2013).

El circuito de recompensa está ampliamente diseminado (figura 3). Los efectos compensatorios pueden producirse en todos los niveles cerebrales, pero los sitios particularmente eficaces se encuentran en el curso del haz prosencefálico medial y a través de los haces de fibras orientadas longitudinalmente a través de la línea media en el tallo cerebral. La estimulación de ambas vías activa neuronas dopaminérgicas en el área tegmental ventral del cerebro medio, las cuales se proyectan al núcleo accumbens (NAcc; el principal componente del estriado ventral), la porción ventromedial de la cabeza del núcleo caudado (en el estriado dorsal), el prosencéfalo basal y regiones de la corteza prefrontal (Shizgal y Hyman, 2013). Este circuito está relacionado con la generación de sensaciones placenteras (como la conducta sexual) a través de la estimulación dopaminérgica por parte del NAcc, por lo que el consumo de recompensas produce consecuencias hedonistas. Se ha observado que tanto en humanos como otras especies implantadas con electrodos en el NAcc mantienen estimulaciones constantes debido a la respuesta placentera generada (Klucharev, 2014).

Neuroeconomía, el enfoque conductual y experimental de la economía

Como ya lo hemos mencionado, la avaricia no ha sido un tema de profunda teorización ni de investigación empírica, pero ha sido abordada, incipientemente, mediante las interpretaciones de los experimentos de la teoría de juegos y que ha surgido una nueva disciplina conocida como la *neuroeconomía*. En breve, la neuroeconomía es el estudio de las bases neurales de la toma de decisiones. El análisis neuroeconómico se realiza integrando nociones de la psicología, las neurociencias y la economía y surge de la propuesta de Daniel Kahneman de elaborar una teoría sobre la economía conductual (Kahneman, 1979) y de Vernon Smith de desarrollar una Economía Experimental (Smith, 1982).

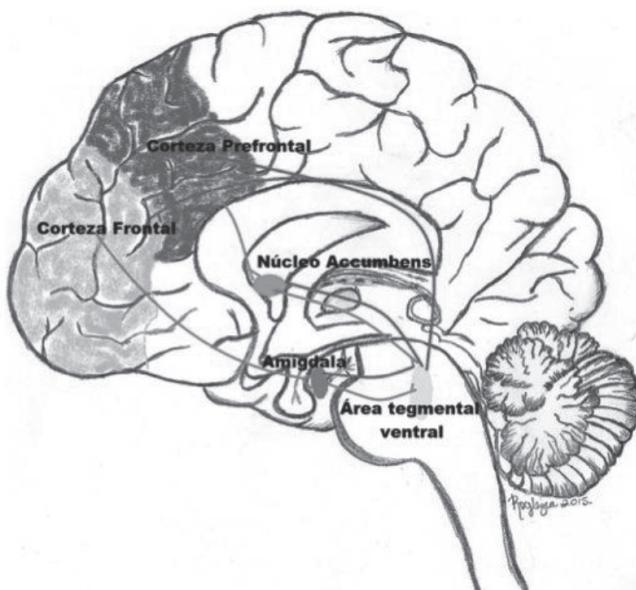


Figura 3. Circuito neural de recompensa. El circuito de recompensa es activado por el sistema monoaminérgico cerebral: dopamina (del área tegmental ventral, proyecciones en color rojo). El núcleo accumbens (NAcc) es una región clave en el circuito de recompensa que regula las respuestas del individuo a las recompensas naturales. La corteza prefrontal, compuesta de múltiples regiones (la PFC dorsolateral, medial, la corteza orbitofrontal y la corteza del cíngulo anterior, entre otras) con funciones distintas pero sobrepuertas —en ocasiones está incluida en el sistema límbico y es esencial para la regulación de las emociones. Las regiones de la PFC proveen control *top-down* de las respuestas emocionales actuando tanto en la amígdala como en el NAcc. Las líneas en rojo representan conexiones dopaminérgicas; en verde, conexiones glutamatérgicas; en azul, conexión gabaérgica. Fuente: adaptado de Feder, Nestler y Charney (2009).

Una de las metodologías más empleadas en la neuroeconomía es a través de la teoría de juegos, que es el estudio de la toma de decisiones de manera estratégica utilizando, principalmente, modelos de juegos de apuestas en los que la persona debe aceptar o rechazar apuestas de distintos montos ante condiciones cambiantes de las mismas, por ejemplo: apuestas en las que se pierde más en un caso que en otro, o en las que progresivamente se pierde o

gana más, o en las que deben compartirse las ganancias para tener una mayor remuneración, etcétera (Glimcher, 2009).

Otro modelo empleado se basa en los llamados *dilemas sociales*, los cuales están caracterizados por dos propiedades: a) para cada individuo, la rentabilidad social de la deserción es mayor que la rentabilidad de cooperar, sin importar lo que hagan los demás miembros de la sociedad y, aun así, b) todos los individuos en la sociedad obtienen una menor rentabilidad si todos desertan en comparación a si todos cooperan (Dawes, 1980). Los ejemplos abundan: se pide a los habitantes de una ciudad X racionar el agua debido a la escasez producto de la sequía de la temporada (y que ha aumentado en los últimos años). Digamos que 90% sigue la indicación mientras que 10% no y abusa de las reservas de agua. En este punto, la rentabilidad de los desobedientes es mayor que la de quienes cooperan. Si progresivamente aumenta la proporción de habitantes no cooperadores, se llegará al punto en el que se agotarán las reservas de agua y llegaremos al caso b), en el que todos obtienen una menor rentabilidad ante la desobediencia que ante la cooperación.

Resulta evidente que el diseño de ambos estudios brinda información que puede analizarse bajo el esquema de la avaricia, en donde se pone a prueba la disponibilidad de los sujetos tanto a la cooperación como a la necesidad de adquirir más ganancias, en muchas ocasiones a expensas de los demás. Como ya lo comentó Garrett Hardin (1968) en su conocido artículo “La libertad de los comunes”: “Ahí radica la tragedia. Cada hombre está encerrado en un sistema que lo mueve a aumentar su rebaño de manera ilimitada en un mundo que es limitado. La ruina es el destino hacia el cual se apuran los hombres, cada uno siguiendo sus propios mejores intereses en una sociedad que cree en la libertad de los comunes” (Hardin, 1968).

Una aproximación experimental a la avaricia: recompensa y anticipación

En etología se identifican dos tipos de respuestas denominadas como *conducta apetitiva* (cuando los organismos actúan de manera previa a los incentivos) y *conducta consumatoria* (cuando un organismo responde a las consecuencias de los incentivos) para dis-

tinguir las dinámicas temporales de la conducta motivada. En diversos experimentos se ha visto que después de una serie de pareamientos de estímulos condicionados (apuesta de cierta cantidad monetaria, como normalmente se maneja en los modelos experimentales) con sus respectivas recompensas, se genera una descarga de dopamina del NAcc en el momento de la presentación de la recompensa (ganancia monetaria, en relación con el experimento). Ahora bien, si se mantiene la serie de eventos pareados, la descarga de dopamina por parte del NAcc pasa de la entrega de la recompensa a la del estímulo condicionado, lo que parece indicar que el NAcc *codifica para valores esperados*, es decir, para nuestras expectativas sobre ciertas recompensas. Dicho fenómeno de actividad neuronal que ocurre no solamente en respuesta a la presentación de la recompensa, sino también durante la presentación del incentivo, es conocido como *anticipación* (Klucharev, 2014). Este elemento de expectación del estímulo es considerado por muchos investigadores como más estimulante que la obtención de la recompensa (es decir, que la saciedad misma).

Queda claro, entonces, que existe actividad neuronal previa a la presentación de una recompensa, pero ¿cambiará la actividad neuronal dependiendo de la cantidad de la recompensa? Para responder esta pregunta, primero veamos uno de los teoremas básicos de la neuroeconomía que establece que el “valor subjetivo” (de un objeto, suceso, etc.) no es más que el producto de la tasa promedio de disparo de ciertas poblaciones neuronales, de tal forma que cada vez que tomamos una decisión, ésta se ve determinada por esta tasa de disparo. Estudios realizados por Brian Knutson y cols. (2003) demuestran que a mayor ganancia monetaria anticipada, mayor la actividad del NAcc: la actividad es mayor cuando se espera una ganancia de cinco dólares que cuando es de un dólar. Cuando no hay ganancia anticipada, la actividad del NAcc es nula. El NAcc codifica para valores esperados, es decir, es encargado de asignar este “valor subjetivo” de los objetos (o de los sucesos, etcétera).

Otro de los elementos de estudio con los que también se correlaciona la actividad del NAcc es el de la *utilidad esperada* (que es el producto del valor esperado de una recompensa por la probabilidad de que esta ocurra) de una recompensa (Knutson et al, 2005) y con la *preferencia del producto* (por ejemplo: comprar vs.

no comprar) una vez que éste es mostrado al consumidor: cuando se muestran distintas opciones de un producto determinado (o distintos productos), se genera una descarga del NAcc varios segundos antes de que la persona tome la decisión de escoger un producto sobre otro (Knutson et al., 2007). Imaginemos un equipo de rastreo portátil de la actividad de las estructuras cerebrales en los comercios, un escaneo rápido podría advertir de las intenciones de compra de los clientes. De la misma forma, se ha visto que la actividad del NAcc es más intensa ante la exposición de marcas de mayor valor que ante marcas de menor valor, lo que parece indicar que las marcas asociadas con riqueza y dominancia social lo están también con la inducción de la activación del NAcc y, por extensión, de los centros involucrados con el circuito de recompensa (Erk et al., 2002).

Existen otras áreas asociadas con este proceso de recompensa. Varios estudios han mostrado que la corteza orbitofrontal (OFC, por sus siglas en inglés) tiene un papel principal en el procesamiento de la recompensa, ya que integra múltiples fuentes de información relacionadas con las consecuencias de la recompensa para producir una señal de valor, que es transmitida a la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC, por sus siglas en inglés) para planear y organizar la conducta enfocada a obtener dicha recompensa (Klucharev, 2014).

El papel de las emociones en la toma de decisiones

Las decisiones, a su vez, son manipuladas por otro tipo de factores: entornos amigables, el atractivo de las personas (del sexo opuesto) y el clima (las ganancias en inversiones son mayores en días soleados), por mencionar algunos de ellos. ¿Tendrán las emociones un papel importante en la toma de estas decisiones, o bien, en la conducta interpretada como de avaricia? Se ha observado que áreas del sistema límbico como la amígdala, el hipocampo y la ínsula influyen en el desempeño de tareas que implican preferencia del producto. En un estudio se observó que las decisiones de este tipo están reguladas también por el costo de las mismas y, en este caso, la amígdala es el área cerebral que se ha visto involucrada con esta función. La integración de los “costos” con los “beneficios” se realiza en el área prefrontal ventromedial (VMPFC, por sus siglas en

inglés) a partir de estímulos recibidos por la amígdala y el NAcc (Basten U., et al, 2010). A su vez, los mecanismos de autocontrol en la toma de decisiones provienen de la actividad de la DLPFC, la cual modula la actividad de la VMPFC (Hare, 2009) (figura 4). Recordemos que la amígdala cerebral es un área preferentemente encauzada a los circuitos del miedo y la ansiedad, por lo que la implicación de un costo en la adquisición de un producto o de una recompensa generaría una señal de alerta similar a la que se despertaría ante la presencia de un factor nocivo en el ambiente, un depredador, por ejemplo. Estos resultados se ven apoyados con estudios que muestran que personas con lesiones de la amígdala y de la VMPFC persisten en tareas que implican inversiones de alta pérdida (Bechara et al., 1999). En este caso, la imposibilidad de agregar atributos afectivos adversos a los estímulos (por lesión de la amígdala) afectaría el proceso de toma de decisiones, mientras que la lesión de la VMPFC afectaría la determinación de los valores relativos de las distintas alternativas de decisión.

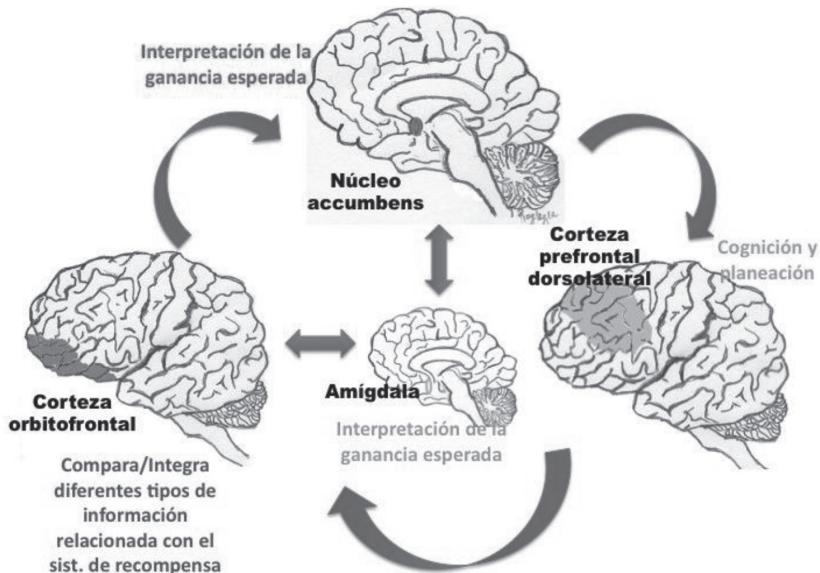


Figura 4. Papel de las distintas regiones del circuito de recompensa ante tareas de competencias en juegos y apuestas.

Riesgo y modelo del afecto anticipatorio: integración del sistema límbico con el circuito de recompensa

El riesgo es generalmente visto como las probabilidades que existen de que suceda un evento adverso. En neuroeconomía está relacionado estrechamente con la idea de incertidumbre en el resultado de una decisión, es decir, cuando se desconocen las probabilidades de los resultados probables o bien, en el sentido de ambigüedad (cuando las probabilidades no se conocen de manera precisa) (Klucharev, 2014; Burke y Tobler, 2011). Se ha visto que hay un aumento de la actividad neuronal en el NAcc ante decisiones que llevan riesgo, de la misma forma que cuando se activa ante recompensas esperadas. Sin embargo, estas neuronas “de riesgo”, con actividad dopamínérgica, tienen una actividad retardada en comparación con las descargas que se presentan ante la anticipación de una recompensa (Preuschoff et al., 2006).

El modelo de afecto anticipatorio establece que: a) La incertidumbre provoca un aumento en la activación emocional, b) Ya que la mayoría de los eventos futuros son subjetivamente inciertos, las ganancias potenciales deben provocar una estimulación y una actividad neuronal positiva (e.g., excitación) en el NAcc, c) Las pérdidas potenciales deben provocar una negativa estimulación y actividad neuronal (e.g., ansiedad) en la ínsula anterior, d) La estimulación positiva promueve la búsqueda, mientras que la negativa promueve la evitación (Knutson y Greer, 2008). Con base en lo anterior, si la estimulación positiva aumenta, las ganancias inciertas deben parecer más prominentes, lo cual conduciría a las personas a acercarse al riesgo. En cambio, si aumenta la estimulación negativa, las pérdidas inciertas deben parecer más prominentes, lo cual conduciría a las personas a evitar el riesgo (Wu C. et al., 2012). Lo anterior se ha visto en experimentos en los que, cuando en una tarea de elección de inversiones financieras con grados variables de riesgo (bajo, nulo, alto), se observa que cuando en una primera elección no se presentó ningún riesgo, aumentó la activación anticipatoria del NAcc, llevando al sujeto a realizar más actividades propensas a riesgo (y a potenciales equivocaciones), mientras que cuando la primera elección fue riesgosa, aumentó la activación de la ínsula anterior llevando al sujeto a realizar una actividad de aversión ante el riesgo (Kuhnen y Knutson, 2005). Lo

anterior es un paso en afirmar que la activación del NAcc precede las elecciones de riesgo y los errores por búsqueda de riesgos, mientras que la activación de la ínsula anterior precede las elecciones sin riesgo y la aversión al riesgo (figura 5).

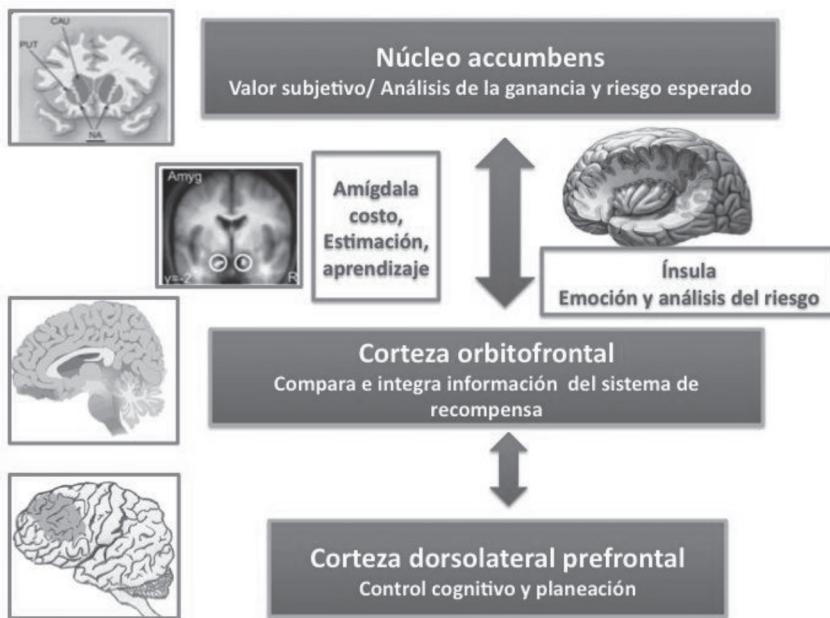


Figura 5. Regiones cerebrales implicadas en el modelo de afecto anticipatorio. La incertidumbre provoca un aumento en la activación emocional, dependiendo de si hay ganancias o pérdidas potenciales, habrá activación del NAcc o de la ínsula y amígdala, respectivamente. Fuente: adaptado de Klucharev (2014).

De manera similar, posterior a la presentación de imágenes con alta carga erótica, hay mayor cantidad de elecciones de alto riesgo (inducidas por el NAcc, al menos de manera parcial) en comparación con elecciones de este tipo ante estímulos eróticamente neutros (Knutson y Greer, 2008). Otros estudios han confirmado estos hallazgos y han encontrado, además, un papel coactivador de la región dorsal anterior de la corteza del cíngulo (dACC) en la generación de actividades de riesgo (Mohr et al., 2010).

Trastornos del circuito de recompensa

Elección impulsiva

Las investigaciones en animales de experimentación con lesiones inducidas del NAcc sufren de un nuevo cuadro clínico: TDA, el cual no es el trastorno por déficit de atención, sino trastorno por déficit de anticipación. Sin NAcc que funcione de manera adecuada, las ratas llegan a ser casi completamente incapaces de retrasar la gratificación y escogen, en experimentos en donde se les asignan recompensas menores inmediatas y mayores a largo plazo, a escoger las recompensas menores, pero tempranas, en alrededor de 80% de los casos. La habilidad perdida para anticipar recompensas futuras fuerza a estas ratas a lo que algunos investigadores llaman “elección impulsiva”: para estas ratas, el aquí y el ahora es todo lo que cuenta (Zweig, 2008). En humanos se ha visto que naturalmente tendemos a lo que los investigadores han llamado el *temporal discounting*: preferimos obtener recompensas inmediatas a recompensas de mediano o largo plazo. Este fenómeno ocurre ante un primer encuentro con la apuesta, aunque después de ciertas repeticiones y evaluaciones de las recompensas, tendemos a escoger la mejor opción, aunque esta implique un proceso no inmediato (Klucharev, 2014). Los trastornos del NAcc en humanos llevan a resultados similares del TDA en ratas y cuando las lesiones son amigdalinas o en corteza prefrontal, como se vio anteriormente, los sujetos persisten en decisiones de mayor riesgo y que implican mayores pérdidas (Bechara et al., 1999). Habría que preguntarse: ¿es la avaricia el resultado de un trastorno de carácter impulsivo, en el que los sujetos tienden a tomar la primera recompensa (ganancia) por encima de otras mediáticas?

Adicciones

El efecto de recompensa de las drogas tiende a llegar a ser sobrevaluado a expensas de otras recompensas, contribuyendo a la compulsión y a un marcado estrechamiento de las metas en la vida para obtener y utilizar las drogas. Además, a diferencia de las recompensas naturales, las drogas adictivas no tienen efecto homeostático benéfico o fin reproductivo alguno; generalmente,

van en detrimento de la salud y la fisiología (Hyman et al., 2006). Ya sea de forma directa o indirecta, las drogas de adicción incrementan los niveles de dopamina en el NAcc. Además de producir recompensa a corto plazo, las drogas de adicción pueden producir alteraciones a largo plazo en el sistema nervioso central. Su uso repetido puede producir tolerancia, dependencia, abstinencia y sensibilización a diferentes niveles. En experimentos con animales se ha observado que los roedores pasan más tiempo del lado de la jaula donde previamente se les administró cocaína que en el lado donde se les administró solución salina. Es decir, los roedores pueden aprender a asociar un estímulo neutro, tales como las paredes de la jaula, con una recompensa (Shizgal y Hyman, 2013). Estos estudios muestran el papel modificador que sobre los estímulos tienen las drogas adictivas, convirtiendo uno inapetente en apetente. De nuevo, con este enfoque, ¿es la avaricia un estado adictivo ante ciertos estímulos?, o, ¿puede inducirse la avaricia (en el modelo de un esquema adictivo, en caso de serlo) a través de la manipulación farmacológica?

*DSM-V: trastornos disruptivos de la conducta
y de control de impulsos*

La reciente versión del DSM (*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*), el DSM-V, incluye este nuevo apartado, el cual condensa los trastornos caracterizados por problemas en el autocontrol emocional y conductual (American Psychiatric Association, 2013). Un cambio importante en esta versión es que incluye al trastorno ludópata (trastorno por juego de apuestas, o juego patológico) en el apartado de trastornos relacionados con sustancias. Este cambio refleja el hecho de que algunas conductas como la ludopatía activan el sistema de recompensa con efectos similares al de las drogas de abuso y de que los trastornos ludópatas reflejan en cierta medida los trastornos por uso de sustancias. ¿Podría la avaricia, conceptualizada en este deseo de conseguir una recompensa que excede o no está relacionada con necesidad fisiológica del organismo, ser ahora un cuadro psiquiátrico bien identificado?

Otro dato interesante, es que de 2% a 7% de los pacientes con enfermedad de Parkinson (EP) presentan un trastorno ludópata y

otro tipo de trastornos del control de impulsos, tales como la hiposexualidad, alimentación y compras compulsivas, efectos que parecen estar relacionados con el uso de L-Dopa, alta ingesta de cafeína y tabaquismo. Estos hallazgos parecen ir en concordancia con la idea de que las personas con EP y ludopatía es un resultado de procesos de aprendizaje anormales basados en recompensas y a una inhibición disminuida de los impulsos además de con una sobreestimulación de vías dopaminérgicas (Santangelo et al., 2013).

Conclusiones

La conducta avaricia puede ser analizada a través de diferentes enfoques, es decir como un importante impulsor de la economía o bien como un agente destructor causante de las diferentes crisis económicas a nivel mundial. El hecho es que seguirá acompañando cada momento de nuestra historia. Los inconvenientes de dicha conducta surgen cuando el deseo incontrolable de poseer cada vez más se apodera de la voluntad de las personas y provoca el beneficio de unos cuantos, sin importar las consecuencias para los demás. Descifrar los mecanismos neurales que subyacen ante esta conducta no ha sido fácil; sin embargo, existen estudios sobre los estados motivacionales que ayudan en su comprensión. Al respecto se ha demostrado una organizada y compleja interacción entre diferentes estructuras del cerebro —NAcc, amígdala, corteza orbitofrontal, dorsolateral y ventro medial, etc.— y los sistemas de neurotransmisión como el dopaminérgico que provocan un incremento en la actividad motivacional dependiendo de las ganancias o pérdidas adquiridas.

También se han obtenido aportaciones sobre la avaricia al investigar las bases neurales de la toma de decisiones a través de modelos de juegos de apuestas y *dilemas sociales* que evalúan el comportamiento de las personas, su necesidad por adquirir mayor ganancia y el papel de las emociones en la toma de decisiones. Finalmente, y pese a las investigaciones realizadas, la conducta avaricia sigue siendo una preocupación constante para la mayoría de las religiones. Los rasgos psicológicos de cada persona son diferentes, al igual que su afán insaciable de adquirir cada vez más, por lo que aún quedan muchas preguntas por contestar y poder

esclarecer así la compresión de los mecanismos precisos que inducen la avaricia y su papel en el comportamiento humano.

Referencias

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th Edition: DSM-5.Ed. American Psychiatric Publishing.
- Anselme, P. (2010). The uncertainty processing theory of motivation. *Behavioural Brain Research* 208: 291-310.
- Basten, U., Biele, G., Heekeren, H. y Fiebach, C. (2010). How the brain integrates costs and benefits during decision making. *PNAS*. 107(50), 21767-21772.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. y Lee, G. (1999). Different Contributions of the Human Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex to Decision-Making. *The Journal of Neuroscience*, 19(13):5473-5481.
- Burke, C. y Tobler, P. (2011). Coding of reward probability and risk by single neurons in animals. *Front. Neurosci.* 5(121), 1-9.
- Dawes, R. (1980). Social Dilemmas. *Rev. Psychol.* 31,169-93
- Erk, S., Spitzer, M., Wunderlich, A., Galley, L. y Walter, E. (2002). Cultural objects modulate reward circuitry. *NeuroReport*, 13(18), 2499-2503.
- Feder, A., Nestler, E. y Charney, D. (2009). Psychobiology and molecular genetics of resilience. *Nature Reviews Neuroscience* 10, 444-457.
- Glimcher, P. (2009). *Decisiones, incertidumbre y cerebro. La ciencia de la neuroeconomía*. Fondo de Cultura Económica.
- Hardin, G. R. (1968). The tragedy of the commons. *Science*. 162:12, 43-48.
- Hare, T., Camerer, C. y Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324; 646-48.
- Hyman, S., Malenka, R. y Nestler, E. (2006). Neural Mechanisms of Addiction: The Role of Reward-Related Learning and Memory. *Annu. Rev Neurosci.*, 29:565-98.
- Le Goff, J. (1987). *La bolsa y la vida. Economía y religión en la Edad Media*. Barcelona: Gedisa.
- Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decisions under risk. *Econometrica* 47 (2): 263-291.

- Kelley, A. y Berridge, K. (2002). The Neuroscience of Natural Rewards: Relevance to Addictive Drugs. *The Journal of Neuroscience*, 22(9):3306-3311.
- Klucharev, V. (2014). The orbitofrontal cortex & decision values. Curso: Introduction to Neuroeconomics, how the brain makes decisions, por la Higher School of Economics.
- Knutson, B., Fong, G., Bennet, S., Adams, C. y Hommer, D. (2003). A region of mesial prefrontal cortex tracks monetarily rewarding outcomes: characterization with rapid event-related fMRI. *NeuroImage* 18; 263-272.
- Knutson, B. y Greer, S. (2008). Anticipatory affect: neural correlates and consequences for choice. *Phil. Trans. R. Soc. B*; 363, 3771-3786.
- Knutson, B., Taylor, J., Kaufman, M., Peterson, R. y Glover, G. (2005). Distributed Neural Representation of Expected Value. *The Journal of Neuroscience*, 25(19):4806-481.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, E., Prelec, D. y Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron* 4; 53(1): 147-156.
- Kuhnen, C. y Knutson, B. (2005). The neural basis of financial risk taking. *Neuron*. 47; 763-70.
- Mohr, P., Biele, B. y Heekeren, H. (2010). *The Journal of Neuroscience*. 30(19); 6613-6619.
- Preuschoff, K., Bissaerts, P. y Quartz, S. (2006). Neural differentiation of expected rewards and risk in Human subcortical structures. *Neuron*., 51;381-390.
- Santangelo, G., Barone, P., Trojano, L. y Vitale, C. (2013). Pathological gambling in Parkinson's disease. A comprehensive review. *Parkinsonism and Related disorders*. 19; 645-53.
- Seuntjens, T. G., Zeelenberg, M., van de Ven, N. y Breugelmans, S. M. (2015). Dispositional Greed. *Journal of Personality and Social Psychology*. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1037/pspp0000031>.
- Smith, V. (1982). Microeconomic Systems as an Experimental Science. *American Economic Review* 72 (5): 923-955.
- Shizgal, P. y Hyman, S. (2013). Homeostasis, Motivation and Addictive States. En: *Kandel's Principles of Neural Science* (pp. 1095-1115). McGraw-Hill.
- Wu, C., Sacchet, M. y Knutson, B. (2012). Toward an affective neuroscience account of financial risk taking. *Frontiers in Neuroscience*. 6(159); 1-10.
- Zweig, J. (2008). Greed. En: *Your money and your brain, How the New Science of Neuroeconomics Can Help Make You Rich* (pp. 65-92). Simon & Schuster.

Envidia

LUIS MIGUEL SÁNCHEZ LOYO
ROQUE QUINTANILLA MONTOYA

Es cierto que al necio lo mata la ira, y al codicioso lo consume la envidia.

Job.5-2

La envidia en la historia

Etimológicamente procede del latín *invidia* que a su vez deriva de la palabra *invidere* (*in-*, hacia dentro y *videre*, ver). Significa poner la mirada sobre algo y se relaciona con el concepto popular de “mal de ojo”: hacer daño con solo mirar. La RAE lo define como sentimiento de tristeza o pesar del bien ajeno (RAE, 2015).

En el poema v de Catulo a Lesbia (nombre utilizado para nombrar a su amante Clodia) dice: “...cum multa milia facerimus, conturbabimus illa, ne sciamus aut ne quis malus invidere possit, cum tantum sciat esse basiorun (“...revolveremos la cifra, para no saberla, o para que ningún envidioso pueda echarnos mal de ojo, cuando sepa que existen tantos besos”). Tanto la mitología griega como Dante nos advierten que la envidia entra por los ojos y se aloja en el corazón; en el canto XIII de la Divina Comedia, Dante muestra que el castigo que reciben los envidiosos es coserles los párpados con un alambre.

La envidia es el pecado capital más moderno. Entre los ocho vicios mayores de la iglesia cristiana temprana no existía la envidia, esto se refiere al periodo que va desde el año 250 al 550 después de Cristo. Es en el siglo VI que el papa San Gregorio Magno incluyó a la envidia entre los siete vicios a ser evitados por los cristianos. Desde entonces, la envidia se considera un pecado en el mundo católico-cristiano.

En el mundo antiguo no existía la envidia, por el contrario: se reconocía el valor del otro, particularmente entendiendo esta diferencia como un don de los dioses. Sentir envidia era contra la voluntad de los dioses (Della Corte, 2014). Culturalmente se ha construido la necesidad de expresar placer o gusto por la buena fortuna o éxito de otra persona semejante. No expresar reconocimiento por el éxito de otros es considerado algo negativo y, por tanto, un pecado en varias culturas y en diversas religiones (Smith y Kim, 2007).

El rechazo o la aversión a la envidia está presente en diversas religiones; en la católica-cristiana, existen alusiones al respecto tanto en el antiguo y nuevo testamento como en los libros deutero-canónicos (Mateo 27.18, Marcos 15.10, Romanos 1.29, Génesis 4.5; 37.11, Números 11.28, 29, Sabiduría 2.24).

En el Corán, la sura 113 pide al “Señor del Alba” refugio del mal envidioso cuando envidia. Para el budismo, en su enseñanza de la segunda noble verdad insiste en que una raíz del sufrimiento es el apego; el apego es el origen de la envidia: al carecer de apegos, no se puede sentir envidia.

A partir de las ideas de igualdad entre los hombres del cristianismo se difunde la envidia como un vicio. Sin embargo, la propia aspiración de igualdad promovida por el cristianismo en un entorno de desigualdad propicia la aparición de más envidia (Galimberti, 2003).

Santo Tomás considera a la envidia —junto con la soberbia— la razón principal por la cual los ángeles son convertidos en demonios. Esto se debe a que los ángeles caídos envidian a Dios. Además, los demonios tienen como sentimiento constante la envidia de la condición humana y su relación con Dios.

En *La conquista de la felicidad* (2003), Bertrand Russell considera que la envidia es causa de infelicidad pero también es una de las pasiones humanas más arraigadas, por lo que es difícil sobreponerse a ella. El envidioso siente placer por la desgracia del envidiado y está imposibilitado a sentir placer por lo que tiene, ya que está más atento a lo que poseen los demás. Russell considera que la envidia es natural en el ser humano, ya que los niños la presentan al año de edad. Pero la considera la base de la democracia, ya que una sola idea no podría generar un cambio social y político

tan grande como la democracia si no hubiera una pasión detrás de ella: la envidia.

La envidia es un vicio o pecado que no genera placer, a diferencia de otros como la gula o la lujuria. Estos vicios apetitivos son explotados económicamente (*El Economista*, 2015) pero la envidia no es susceptible de explotación, salvo en los casos que se promueva la superación de la envidia mediante la compra de los artículos que tienen los demás. Salvatore Natoli (1999) afirma que la envidia es un vicio que no da placer.

En cambio, Galimberti (2003) considera que la envidia es un mecanismo de defensa para salvaguardar la propia identidad cuando ésta se siente amenazada por la comparación con el otro, cuando el otro posee cosas que el envidioso no tiene. La envidia ayuda a procesar de manera diferente las diferencias sociales y buscar una manera de lidiar con ellas. Sin embargo, la envidia no siempre es productiva.

Para Nietzsche, la envidia se presenta cuando un ser humano nota que otro se posiciona por encima de la media de la comunidad, lo que desea el envidioso es que ese ser humano sea o tenga lo que la mayoría de los semejantes o de la población tiene. Lo que se relaciona con la democracia.

Entonces surge una pregunta, ¿la envidia puede ser positiva o negativa?

La envidia de la “buena” permite la equidad y la justicia social, evitando las desigualdades sociales. La envidia de la “mala” es cuando un individuo se siente menos que otro, ve amenazada su propia identidad por la diferencia con el otro y actúa para protegerse de la competencia y evitar el dolor en el reconocimiento de los propios límites (Della Coerte, 2014). De acuerdo con Smith y Kim (2007), la envidia puede ser usada por las personas como una llamada a actuar, y los sentimientos vinculados a la envidia pueden ser un motor importante para buscar con mayor resolución superar la desigualdad evidente; esta envidia lleva a las personas a esforzarse al igual que sus pares y a tratar de resolver cualquier problema presente que impida la consecución de sus objetivos.

¿Puede existir envidia de la “buena”? Luego entonces se convertiría en algo placentero, quizá en una virtud llamada admiración o reconocimiento; si es envidia, debe desear lo que el otro tiene y estar inconforme con lo que tiene. La envidia es un senti-

miento que surge en la relación con el *alter*, de ver en el otro lo que no se tiene y se desea, se origina en el pensamiento, se alimenta en el corazón y se manifiesta por actitudes y conducta: el envidiosos sufre... entonces, no es tan “buena”.

La envidia y sus características

La envidia es una emoción desagradable y eventualmente dolorosa, caracterizada por sentimientos de inferioridad, hostilidad y resentimiento, originada por el reconocimiento de que otro disfruta de algo que uno no tiene (Smith y Kim, 2007). Otros autores señalan que la envidia es el deseo de tener la posesión o el éxito de otra persona. O bien, la envidia es el deseo que otra persona no tenga éxito (Shamay-Tsoory, Tibi-Elhanany y Aharon-Peretz, 2007). Aunque no se considera algo constitutivo de la envidia, la persona envidiosa puede sentir placer por el fracaso o la falta de fortuna de la persona envidiada, además de la hostilidad y el resentimiento. El fracaso del otro provoca placer en el envidioso.

Las explicaciones del origen de la envidia para Smith y Kim (2007) se basa en la comparación social entre el resto de integrantes de un grupo y la persona que siente la envidia (envidioso).

La envidia es considerada una emoción social, ya que afecta directamente la manera de interactuar con otros (Grygolec, Coricelli y Rustichini, 2012; Hari y Kujala, 2009). La envidia es una emoción caracterizada por reacciones negativas a la mayor fortuna de otros (Smith y Kim, 2007; Grygolec, Coricelli y Rustichini, 2012).

La envidia tiene cuatro estados subjetivos que la constituyen: a) el deseo de emulación, basado en igualar a otro percibido como superior, b) sensación de falta o escasez y sentimientos de inferioridad, c) necesidad apremiante de poseer lo que el otro tiene, d) enojo hacia el otro, por su superioridad (Smith y Kim, 2007).

La envidia pareciera emerger por un anhelo de trato igualitario, lo cual es observable desde etapas tempranas en la infancia. Los niños desean un trato igualitario entre sus pares. La vivencia de una necesidad de trato igualitario es equiparable en la infancia y en la adultez. Además, la envidia requiere de la identificación de inequidad social para la persona (Smith y Kim, 2007; Grygolec, Coricelli y Rustichini, 2012).

La envidia implica sentimientos de inferioridad y una sensación subjetiva de injusticia e inequidad. Los sentimientos de inferioridad sin la sensación de injusticia provocan mayormente depresión, como respuesta emocional a la inferioridad (Smith y Kim, 2007). Por lo que es necesaria la sensación de injusticia para que exista la envidia.

Respecto del enojo hacia el otro, el sentimiento de hostilidad característico de la persona envidiosa hacia la envidiada es resultado de considerar que aquello envidiado podría ser propio, pero que por motivos ajenos a las capacidades personales lo tiene la persona envidiada. Esta percepción de injusticia, de falta de control sobre los acontecimientos provoca resentimiento y hostilidad hacia la persona envidiada. Por ello, cuando la persona envidiada expone sus logros personales son considerados actos de presunción; en cambio cuando una persona no es envidiada, la exposición de sus logros personales se considera algo justo y merecido por su esfuerzo (Smith y Kim, 2007).

Para la persona envidiosa no importa el valor objetivo, ni el valor absoluto de las cosas sino todo aquello que envida es por razones estrictamente personales, sin importar el valor objetivo. Por ello, alguien puede envidiar cosas sin valor (para el resto de las personas).

La envidia es una emoción hostil. Está asociada a la frustración inherente a la comparación con los logros de otros semejantes. La frustración puede llevar a la hostilidad y a la agresión en la persona envidiosa. Estas emociones de hostilidad y agresión son potenciadas por la percepción y sensación de injusticia que caracteriza a la envidia. La sensación de injusticia con las condiciones de vida de los pares es un excelente predictor de hostilidad y agresión en las personas que la sienten.

La envidia es una emoción asociada a la inferioridad y a la vergüenza. La comparación con otras personas semejantes conlleva a considerarse como incapaz, menos eficiente y por consecuencia inferior. Cuando la inferioridad es objetivada en actos, es capaz de generar vergüenza por el fracaso al no lograr los objetivos buscados, es una emoción sumamente negativa; la inferioridad lleva a la depresión en las personas, pero aunado a la hostilidad son emociones centrales en la envidia.

Existen una serie de condiciones para que se presente la envidia, dichas condiciones han sido probadas empíricamente: a) sólo se puede envidiar al semejante, al igual; b) sólo hay envidia en objetos deseados por el envidioso; c) el objeto deseado no lo puede obtener con sus recursos; d) la capacidad de pensar (Smith y Kim, 2007).

Respecto de la primera condición, se envidia a personas que son semejantes al envidioso cuando comparten características como edad, género, nivel educativo, estrato social o grupo étnico. De hecho, se ha probado empíricamente que la envidia puede ser predicha en una persona en razón del nivel de semejanza percibido con la persona envidiada. No se puede envidiar a quienes no se nos asemejan, por el contrario: el sentimiento que emerge es la admiración. Sólo se envidia a aquellos con quienes se puede igualar el envidioso.

Sobre la segunda condición, el envidioso debe considerar como algo importante aquello que la persona envidiada tiene; por ejemplo la riqueza material, la posibilidad de acceder a un mejor puesto laboral, mejor salario, mejores calificaciones.

La tercera condición de la envidia es sentir que lo deseado o lo que el envidiado tiene está más allá de la capacidad de gestión o de control del envidioso. Esto provoca principalmente sentimientos de hostilidad hacia el envidiado, ya que aquello que disfruta no lo puede conseguir la persona envidiosa de una manera simple y/o autónoma.

La cuarta condición es la posibilidad de imaginar que las cosas podrían ser diferentes; es decir, la persona envidiosa debe poder imaginar que aquello envidiado lo podría poseer si las condiciones fueran diferentes, tanto para la persona envidiada como para la persona envidiosa. Sin imaginación de una realidad alternativa, no es posible considerar la posibilidad de tener aquello que se desea. Esto se debe a que los deseos de poseer algo son más subjetivos que objetivos. En este sentido, la semejanza con la persona envidiada faculta a la persona envidiosa a construir imaginariamente la posibilidad de poder tener aquello deseado (Smith y Kim, 2007).

Culturalmente se ha construido la idea de que la envidia es algo negativo, repugnante de acuerdo con las normas sociales, y personalmente amenazante y dolorosa, por lo que se suele negarla y ocultarla.

Esta consideración de la envidia como algo negativo puede ser el motivo por el cual los cumplidos generan incomodidad en aquellos que los reciben. Los cumplidos pueden encubrir la envidia de quien los hace, ya que socialmente no es permitido expresar la envidia. Por ello, la envidia sólo se expresa en terrenos íntimos o bien se niega. La envidia se traduce en comentarios que descalifican a la persona envidiada o bien minimizan sus éxitos, todo ello para atenuar los efectos negativos de la envidia en la persona envidiosa.

La envidia en el cerebro

La envidia se ha relacionado con mayor activación de la corteza cingulada anterior, del estriado ventral, la región medial de la corteza orbito frontal, la porción anterior de la ínsula y la corteza prefrontal en su región ventromedial.

Mayor activación en la corteza cingulada anterior se ha asociado a conflictos entre una percepción personal positiva y la información exterior. Particularmente, la región dorsal de la corteza cingulada anterior se ha visto más activa ante dolor emocional por conflictos interpersonales y conflictos cognitivos. La activación de la región dorsal de la corteza cingulada anterior fue mayor ante la percepción que la persona envidiada poseía más que la persona envidiosa y éste fue un aspecto relevante para el envidioso (Takahashi et al., 2009). Como era de esperarse, cuando otra persona posee o tiene algo que no es relevante para el envidioso, eso no genera dolor emocional y por tanto no se produce la envidia (Takahashi et al., 2009; Smith y Kim, 2007). A mayor envidia, mayor dolor emocional y mayor activación de la región dorsal de la corteza cingulada anterior.

El estriado ventral es una estructura cerebral asociada al sistema de recompensa y se ha observado activo cuando la persona envidiosa observa a la persona envidiada tener un fracaso o una decepción, lo que se considera genera placer en el envidioso (Takahashi et al., 2009). Tanto la región dorsal de la corteza cingulada anterior como la región medial de la corteza órbito-frontal presentan mayor activación ante situaciones de desgracia de la persona envidiada. El estriado ventral se ha observado más acti-

vo en situaciones emocionales cuando éstas son expuestas socialmente. En otras palabras, la intensidad de la respuesta emocional del ser humano aumenta si éste se sabe bajo el escrutinio de otros y no tanto por el valor objetivo o intrínseco de las cosas (Grygolec, Coricelli y Rustichini, 2012). Esta mayor activación del estriado ventral se asocia a ganancias económicas en tareas sociales, es decir, no son las ganancias lo que activan en mayor grado esta estructura cerebral, sino el saber que los demás se dan cuenta de dichas ganancias (Bault, Joffily, Rustichini y Coricelli, 2011).

La porción anterior de la ínsula se observa más activa cuando se presentan pérdidas en contextos sociales, es decir, cuando el mal desempeño personal es observado por otros, lo cual se ha asociado a emociones negativas. La activación de esta región se dio de manera independiente a la magnitud del fracaso o de la pérdida de la persona. Esta región no se activa si la pérdida se dio en privado o cuando se presenta un desempeño positivo en un contexto social (Grygolec, Coricelli y Rustichini, 2012).

La corteza prefrontal ventromedial se ha asociado a razonamiento social, particularmente ante ganancias sociales. Mayor actividad de esta estructura cerebral se ha asociado a tareas que implican la toma de decisiones en contextos sociales. Su activación parece estar modulada por la actividad del estriado ventral. De manera que es posible considerar que ante las situaciones de comparación con otros, afectan la toma de decisiones en contextos sociales y provocan tomar mayores riesgos para perder o ganar (Bault, Joffily, Rustichini y Coricelli, 2011). La envidia estimula tomar acciones más riesgosas para lograr la equidad con los pares.

Aspectos evolutivos de la envidia

Desde los 4 años es posible identificar inequidades en el trato con otros. Particularmente, los niños son capaces de identificar la inequidad cuando les afecta a ellos, en cambio hasta los 8 años son capaces de identificar y de negarse a actuar con inequidad que afecta a otros y les beneficia a ellos mismos (McAuliffe, Blake, Kim, Wrangham y Warneken, 2013; Brosnan y de Waal, 2014). Entonces, si la envidia surge mediante la identificación de la inequidad

social, es posible que los niños desde los 4 años puedan comenzar a sentir envidia.

Se ha observado en bebés la tendencia a interactuar con pares de su misma edad; pareciera que el ser humano es capaz de reconocer a sus pares entre los 6 y 9 meses. Los bebés prefieren interactuar con otros de su misma edad, es decir, el ser humano es capaz de reconocer que los otros son iguales (Yamamoto y Takimoto, 2012). La envidia sólo se presenta cuando se considera al otro como semejante, como igual, pero se es capaz de reconocer las diferencias con ese otro.

Esta misma tendencia evolutiva se observa en animales sociales (monos capuchinos, macacos, chimpancés, perros, cuervos y roedores). Los animales son capaces de identificar situaciones de inequidad con pares, en las cuales reciben menor recompensa que un compañero y actúan en consecuencia. La respuesta a la inequidad no es directa con la inequidad misma, sino que está en función de la cercanía del compañero que recibe mayor recompensa, el sexo, la jerarquía dentro del grupo y las cualidades de las relaciones entre los compañeros (Brosnan y de Waal, 2014). Mediante estudios experimentales (Smith y Kim, 2007), se ha observado que estas mismas variables inciden en la aparición y la intensidad de la envidia en los seres humanos.

La diferencia entre la envidia y la identificación de la inequidad entre seres humanos y animales pareciera estar en la respuesta de hostilidad y resentimiento que acompaña la envidia en los seres humanos; en cambio, los animales no presentan esta respuesta. Por el contrario, la respuesta de los animales ante la inequidad es rehusarse a recibir una recompensa menor a la del compañero o bien a dejar de colaborar con el evaluador en la tarea.

Patología de la envidia

No existen estudios clínicos sobre casos reportados de personas que estén imposibilitadas de sentir envidia. Lo anterior resulta notable, ya que pareciera que no tiene importancia clínica, ni social no poder sentir envidia. Por el contrario, se han intentado impulsar estudios para reducir los comportamientos antisociales y las dificultades limitantes en la cooperación social, que estarían

ligados a la envidia. Socialmente, se está más preocupado por no sentir envidia.

Las personas con síndrome de Asperger y autismo de alto funcionamiento no son capaces de identificar la envidia en otras personas, lo cual pudiera estar particularmente ligado a las dificultades de estas personas para construir teorías de las emociones y de los pensamientos de los demás (Shamay-Tsoory, 2008).

Existen algunas condiciones sociales y neurológicas que incrementan la posibilidad de sentir envidia. En el aspecto social, se ha señalado que la falta de experiencias de cercanía emocional favorece mayores niveles de envidia y agresión indirecta cuando hay una necesidad implícita de intimidad y cercanía emocional. Por el contrario, experiencias de cercanía emocional reducen la probabilidad de presentar envidia y agresión indirecta ante la frustración de intimidad emocional (Hofer y Busch, 2012). En el aspecto neuroquímico, la administración de oxitocina de manera intranasal incrementa la expresión de envidia en situaciones de pérdida personal y ganancia de otros; además, incrementa la posibilidad de sentir placer ante la desgracia de la persona envidiada (Zik y Roberts, 2015).

Conclusión

La envidia es una emoción negativa que se presenta sólo en contextos sociales, provoca dolor a quien la padece aun a pesar de sentir placer cuando el envidiado cae en desgracia. Quien se atreve a admitir su envidia suele decir que es “sana” y la de los demás perversa o “mala”; la envidia sana tendría que ser admiración por el otro o quizás emulación, en estos sentimientos no existe el deseo de destruir o de usurpar el lugar del otro, que sí existe en la envidia. El envidioso sufre, psicológicamente no existe la levedad del pecado venial, sufre por lo que el otro es; despersonaliza: el triunfo del otro le significa el fracaso propio. Siempre pierde.

La envidia involucra una complejidad cognitiva y emocional identificada en la comparación con otros, hostilidad y resentimiento con el envidiado e inferioridad en el envidioso, por lo que al parecer ésta sólo existe en los seres humanos.

Desde los primeros años de edad, los seres humanos son capaces de reconocer cuando otro ser humano tiene una mejor recompensa, lo que podría dar origen a la envidia. A pesar de las restricciones culturales, el ser humano no es capaz de suprimirla, lo cual parece estar ligado a alguna función biológica; la más probable de estas funciones es la encaminada a favorecer la igualdad e impedir las diferencias entre los miembros del grupo, lo que también se observa en otros animales sociales pero sin el componente de la hostilidad. El cerebro del ser humano tiene estructuras cerebrales que se han asociado a sentir envidia; sin embargo, las investigaciones son limitadas, por lo que serán necesarios más estudios para poder tener mayor certeza al respecto.

La respuesta a la envidia es la conformidad, derivada de un mirar hacia la mismidad, en reconocer lo que se es y apreciar lo que se tiene, sólo hay dos grandes sentimientos: de bienestar y de malestar, ¿qué nos produce qué?

Referencias

- Bault, N., Joffily, M., Rustichini, A. y Coricelli, G. (2011). Medial prefrontal cortex and striatum mediate the influence of social comparison on the decision process. *PNAS*, 108(38), 16044-16049. DOI:10.1073/pnas.1100892108.
- Brosnan, S. F., de Waal, F.B.M. (2014). Evolution of responses to (un) fairness. *Science*. 346, 6207, 1251776-1-7. DOI: 10.1126/science.1251776.
- Della Corte, E. (2014). La envidia en el trabajo: entre la competencia y la destrucción. Microfísica de la envidia. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*, 15(6): 53-64.
- El Economista (2015). La guerra de los vicios impulsa la economía de EEUU: el juego, el alcohol y la adicción al azúcar. Recuperado el 24 de mayo de 2015 de: <http://www.eleconomista.es/economia/noticias/6553379/03/15/La-guerra-de-los-vicios-que-impulsa-la-economia-de-EEUU-el-juego-el-alcohol-y-la-adiccion-al-azucar-.html#Kku8Yk9xyI9o0dER>.
- Galimberti, U. (2003). *I vizi capitali e i nuovi vizi*. Milán: Giangiacomo Feltrinelli.

- Grygolec, J., Coricelli, G. y Rustichini, A. (2012). Positive interaction of social comparison and personal responsibility for outcomes. *Frontiers in Psychology*, 3, (25), 153-163. Doi: 10.3389/fpsyg.2012.00025.
- Hari, R. y Kujala, M.V. (2009). Brain basis of human social interaction: from concepts to brain imaging. *Physiology Review*, 89, 453-479. Doi:10.1152/physrev.00041.2007.
- Hofer, A. y Busch, H. (2012). When the needs for affiliation and intimacy are frustrated: Envy and indirect aggression among German and Cameroonian adults. *Journal of Research Personality*, 45: 219-228.
- McAuliffe, K., Blake, P. R., Kim, G., Wrangham, R.W. y Warneken, F. (2013). Social Influences on Inequity Aversion in Children. *PLoS ONE* 8(12): e80966. doi:10.1371/journal.pone.0080966.
- Natoli, S. (2009). Dizionario dei vizi e delle virtù, Milán: Giangiacomo Feltrinelli.
- RAE (2015). Diccionario de la Real Academia de la Lengua. Recuperado de: <http://lema.rae.es/drae/?val=envidia>. Fecha de consulta: 25 de mayo de 2015.
- Russell, B. (2003). *La conquista de la felicidad*. Barcelona: Random House Mandori.
- Shamay-Tsoory, S. G. (2008). Recognition of “Fortune of others” emotions in Asperger Syndrome and High Functioning Autism, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38: 1451-1461.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tibi-Elhanany, Y. y Aharon-Peretz, J. (2007). The green-eyed monster and malicious joy: the neuroanatomical bases of envy and gloating (schadenfreude). *Brain*, 130: 1663-1678.
- Smith, R. H. y Kim, S.H. (2007). Comprehending Envy. *Psychological Bulletin*. 133(1), 46-64.
- Takahashi, H., Kato, M., Matsuura, M., Mobbs, D., Suhara, T. y Okubo, Y. (2009). When your gain is my pain and your pain is my gain: Neural correlates of envy and Schadenfreude. *Science*, 323, 937, DOI: 10.1126/science.1165604.
- Yamamoto, S. y Takimoto, A. (2012). Empathy and Fairness: Psychological Mechanisms for Eliciting and Maintaining Prosociality and Cooperation in Primates. *Social and Justice Research*, 25: 233-255. DOI 10.1007/s11211-012-0160-0
- Zik, J. B. y Roberts, D. L. (2015). The many faces of oxytocin: implications for psychiatry. *Psychiatry Research*, 226, 31-37.

PARTE III
Moral, ética y cerebro

Introducción

JUAN GERARDO MARTÍNEZ BORRAYO

La moral descansa naturalmente en el sentimiento.
Anatole France

En este texto se han abordado los siete pecados capitales que según la tradición cristiana son el origen de la perdición de nuestra alma. Sin embargo, aunque la mayoría de las personas en el mundo profesan una creencia religiosa, el buen comportamiento ya no nos lo planteamos en términos religiosos, lo que nos interesa saber es si estamos viviendo una buena vida.

En su libro *Ética para Amador*, Fernando Savater (1991) dice que se debe distinguir entre moral (“Moral es el conjunto de comportamientos y normas que tú, yo y algunos de quienes nos rodean solemos aceptar como válidos”), ética (“Ética es la reflexión sobre por qué los consideramos válidos y la comparación con otras ‘morales’ que tienen personas diferentes”). Aunque él sostiene que la ética es el arte de saber vivir. Así pues, un problema es saber si caer en falta con uno o más de los siete pecados capitales, nos hace vivir una mala vida.

Pero hay otro problema que sólo muy soslayadamente las definiciones de moral y ética de Savater abordan: ¿cómo podemos tomar buenas decisiones que nos hagan llevar una buena vida? Cuando define la moral sólo dice que aceptamos normas y comportamientos, y cuando define ética dice que reflexionamos sobre la validez de esas normas y comportamientos. Este es un problema filosófico que tiene muchísimo tiempo y que en la actualidad está siendo estudiando con lo que se conoce como dilemas morales.

Dilemas morales

Un dilema moral es una narración que plantea un conflicto. El más famoso de todos los dilemas morales es el del tranvía, propuesto por la filósofa inglesa Philippa Foot (1967). La situación que plantea es la siguiente: una persona está parada junto a una vía de un tranvía, justo donde está la palanca de desvío; en una de las vías van caminando cinco personas y en la otra una ¿a cuál de las dos debería de desviar el tranvía cuando se percata de que el tren indudablemente no puede detenerse?

Este dilema tiene variaciones que están diseñadas para resaltar diversos aspectos de los dilemas morales. Una de estas variantes es la del sujeto obeso. Se supone que en lugar de estar parado a un lado de las vías, en esta ocasión el sujeto está arriba de un puente junto con una persona muy obesa y se da cuenta de que el tranvía está fuera de control y que más delante van caminando cinco personas. Pero sucede que el hombre que está a un lado de él es lo suficientemente voluminoso como para poder detener el tranvía ¿debería empujarlo para detener el tranvía? Sería una vida a cambio de cinco.

Sentido moral

Dilemas como estos han sido diseñados y puestos en línea en la Universidad de Harvard, particularmente por Marc Hauser (quien ya no trabaja ahí por haber actuado de forma no ética al reportar sus investigaciones). Se le denominó *Moral Sense Test* y ha sido traducido a diversos idiomas, entre ellos el español (encuesta de juicio moral), para evaluar a la mayor cantidad de personas en todo el mundo. Las conclusiones a las que han llegado es que el juicio moral es el mismo, independientemente de la religión, nivel de educación, sexo y filiaciones políticas de las personas. Es decir, tenemos un sentido moral o sistema intuitivo de lo que está bien y que está mal que opera en todas las personas del mundo (Banerjee, Huebner y Hauser, 2011).

Semejante conclusión se enfrentó con críticas inmediatas de parte de quienes sostienen el relativismo cultural; pero anteriormente se había realizado una investigación en una población maya

(Abarbanell y Hauser, 2010) que precisamente respondía a esta cuestión. Sus resultados confirmaban, en términos generales, la hipótesis de que las decisiones morales tienen un carácter universal.

Pero lo que es universal no es tanto el contenido de nuestros juicios morales, sino la capacidad de tomar esas decisiones. A esto se le conoce como la analogía lingüística. Se dice que así como al nacer tenemos la capacidad universal para adquirir cualquier idioma, de la misma manera nacemos con la potencialidad de asumir cualquier código ético que se nos ofrezca. Esta analogía fue propuesta por primera vez por John Rawls (1971). Es una teoría sobre la estructura de nuestra psicología moral, y en particular el conocimiento (que opera inconscientemente) que los miembros maduros de una comunidad tienen para enfrentar dilemas morales, y los mecanismos por medio de los cuales los niños adquieren esta competencia moral. Asume que hay ciertos principios que son compartidos entre todos los miembros de nuestra especie, mientras que el contenido está abierto a variaciones de la misma manera en que funciona la lingüística.

Veamos el ejemplo de la eutanasia: aquí existe lo que se llama el sesgo de omisión —las acciones que causan daño son consideradas peores que las omisiones que causan daño (Baron y Ritov, 2004)—. Hay dos tipos de eutanasia: la activa y la pasiva. En Alemania ambos son legales, mientras que en Estados Unidos sólo lo es el segundo. Sin embargo, en ambos países los sujetos tienen el sesgo de omisión, es decir, se cree que no es lo mismo dejar morir a alguien que aplicarle una sustancia que lo mate (Hauser, Tonner y Cima, 2009).

Razón y emoción en la moral

¿Por qué las personas tienen el sesgo de omisión? O en términos más generales ¿en qué se basa nuestro sentido moral para tomar decisiones éticas? Las respuestas han sido básicamente dos: son resultado de un razonamiento deliberado (postura de Immanuel Kant que quedó plasmada en su obra *Crítica a la razón práctica*); o son intuiciones morales basadas en las emociones (postura de David Hume y su obra principal en ese sentido es *Investigación sobre los principios de la moral*).

El filósofo y científico cognitivo Joshua Greene ha diseñado experimentos utilizando la resonancia magnética funcional para explorar las contribuciones de la emoción y la razón en nuestros juicios morales. Sus hipótesis eran que si el dilema moral apela al razonamiento, entonces se esperaría que se activaran las regiones cerebrales que intervienen en ese proceso psicológico; en cambio, si requiere de nuestras emociones, serán otras partes del cerebro las que intervendrán.

Cuando se utilizaron dilemas morales personales, pongamos el caso de dos hermanos que tienen relaciones sexuales (Unger, 1996), diseñadas para despertar nuestras emociones, hay una notable actividad (Green, Sommerville, Nystrom, Darley y Cohen 2001) de las zonas que intervienen en las emociones (la circonvolución frontal media, la circonvolución cingulada posterior y la circonvolución angular).

Al comparar dilemas morales fáciles contra difíciles (si la respuesta de los sujetos era rápida, entonces se supuso que el dilema era de fácil resolución; pero si se tardaba mucho tiempo, se asumió que debió de ser difícil) se observó que en los dilemas difíciles se activó la corteza prefrontal dorsomedial, la parte inferior de ambos lóbulos parietales y la corteza cingulada, todas ellas regiones cerebrales relacionadas con la razón (Greene, Nystrom, Engell, Darley y Cohen, 2004).

Pero si los sujetos estaban juzgando situaciones morales en el que las consecuencias utilitarias (como es el caso del dilema del tranvía) entraban en conflicto con reglas morales como “no causes daño a otros!”, este conflicto o tensión afectaba directamente a la circonvolución cingulada anterior (zona que se activa cuando los individuos se encuentran ante opciones o elecciones que entrañan conflicto).

Pero no sólo eso: el grado de activación está relacionado con el tiempo que lleva dar la respuesta; entre más se tardaran en dar la respuesta, más se activaba esta región cerebral. Por último, Greene descubrió que cuando los sujetos iban contra la corriente, declarando que era lícito hacer algo que la mayoría creía que no lo era, mostraban una activación mucho mayor del córtex prefrontal dorsolateral, zona que interviene en la planificación y el razonamiento.

Lo que nos dicen los trabajos de Greene es que si no hay emoción, no hay tensión moral. El conflicto emocional proporciona la marca delatora de un dilema moral. Todos los estudios de imágenes cerebrales realizados hasta la fecha muestran inequívocamente que las zonas que intervienen en el procesamiento de emociones se activan cuando emitimos un juicio moral, sobre todo en los casos donde hay conflicto. Es decir, al parecer son las emociones la base sobre la cual emitimos nuestros juicios morales.

Moral, cerebro y lesiones

Hay tres áreas más de investigación que apoyan esta tesis de la función prioritaria de las emociones para la toma de decisiones morales. El comportamiento moral de personas con lesiones cerebrales, ya sea cuando se lesionaron en la adultez o si la lesión ocurrió en la infancia y el estudio de las condiciones cerebrales de quienes toman las peores decisiones morales: los psicópatas. Comencemos con el primero.

Antonio Damasio y sus colegas han preparado una prueba (*Iowa Gambling Task*) para ilustrar los casos de déficit en la toma de decisiones y distinguirlos de otros casos de lesión cerebral (Bechara, Damasio y Damasio, 2000). La prueba consiste en un bote de dinero y cuatro mazos de barajas de cartas boca abajo. Levantando cartas de las barajas, los sujetos pueden perder o ganar dinero. Dos barajas dan ganancias netas a largo plazo, mientras que las otras dos dan una pérdida neta; para aumentar el conflicto, las dos barajas ganadoras ofrecen pequeños premios y castigos, lo que aumenta la tentación de tomar cartas de las otras barajas, debido a sus mayores premios. Mientras los sujetos eligen cartas, el experimentador registra su temperatura emocional a partir de la sudoración de la piel.

Después de voltear unas cincuenta cartas, las personas normales eligen cartas solamente de las dos ganadoras e ignoran prácticamente las barajas malas. En cambio, los pacientes con lesión en los frontales se dejan seducir por los elevados premios asociados a las barajas malas y siguen eligiendo las cartas como si fueran inmunes al castigo y a la pérdida neta a largo plazo que acompaña a su estrategia.

Pero no sólo hay diferencias en la cantidad de dinero que ganan unos y otros, también las hay en cuanto a la respuesta de su piel a cada elección de la carta. Los sujetos normales dan muestras de grandes variaciones en la sudoración a lo largo del juego, con picos que corresponden a las cartas tomadas de las barajas perdedoras. En cambio, los pacientes tienen respuestas de sudoración planas, sin ninguna diferencia entre las cuatro barajas. Sus decisiones son cortas de miras. Sin lóbulos frontales que controlen las regiones emocionales del cerebro (la amígdala, sobre todo) la tentación ataca y el futuro se vuelve irrelevante (figura 1).

Por último, pero no menos relevante, los pacientes con lesiones en los lóbulos frontales no presentan un déficit en la resolución de problemas ni en la inteligencia en general.

Damasio y sus colegas pusieron a prueba a estos pacientes adultos con el dilema del tranvía. Cuando lo leyeron los pacientes parecían normales, es decir: distinguían entre acciones moralmente lícitas y acciones prohibidas, y daban al respecto justificaciones de un nivel avanzado. Poseían una competencia moral normal pero, y he aquí el problema, tenían una actuación moral anormal.

Por ejemplo, decían que era lícito empujar a una persona obesa delante del tranvía con el fin de detenerlo y salvar a las cinco personas que iban caminando más delante; o bien, no ven ninguna diferencia entre causar un daño intencionado o de ocasionarlo como un efecto secundario.

Sus respuestas son anormales en el sentido de que están liberados de las molestas ambigüedades que la mayoría tenemos cuando consideramos algo más que las consecuencias de la acción de alguien; estos pacientes ven los dilemas morales con la claridad de un perfecto utilitarista. Carecen de los contrapesos emocionales en sus acciones, pero también de algunas de las competencias pertinentes cuando se trata simplemente de juzgar la licitud moral de un acto.

Lesiones en la infancia

Las investigaciones sobre la relación entre la moralidad y el cerebro también se han preguntado si en las lesiones que se producen en la primera infancia el déficit resultante es el mismo, diferente o

no lo hay en absoluto debido a la plasticidad y las capacidades de reorganización que tiene un cerebro inmaduro.

Damasio y su equipo (Anderson, Bechara, Damasio, Tranel y Damasio, 1999) han reunido un grupo de sujetos que sufrieron lesiones en los lóbulos frontales cuando era niños sin lenguaje y apenas comenzaban a gatear. Dos de los casos más antiguos que registraron sufrieron lesiones antes de su segundo aniversario y de adultos ambos fueron repetidamente condenados por pequeños delitos. El carácter repetitivo de los delitos hace pensar en una incapacidad para aprender de los errores o en un desprecio por las normas sociales.

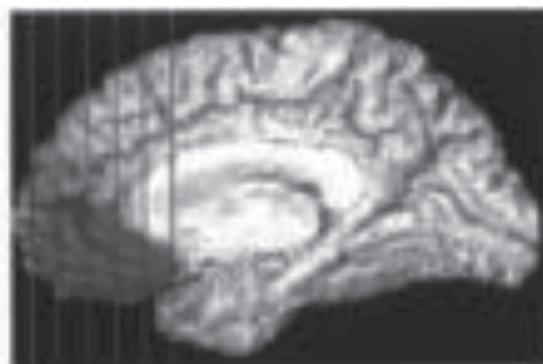


Figura 1. Áreas cerebrales relacionadas con la emoción y la toma de decisiones.

Cuando a esos mismos sujetos se les presentaron los dilemas morales elaborados por Lawrence Kohlberg (Colby y Kohlberg, 1987), sus registros fueron totalmente anormales, correspondientes a niños inmaduros.

Estos indicios nos muestran que nuestra psicología moral tiene al menos dos pilares: una capacidad de razonamiento que nos permite justificar por qué algunas acciones son lícitas y otras no; pero esto no nos explica por qué para una amplia gama de dilemas morales emitimos juicios rápidos en ausencia de justificaciones coherentes. Así, no sólo necesitamos nuestra inteligencia para ser y comportarnos de manera moral, sino que intervienen las emociones, ya que ellas también dirigen nuestros veredictos morales.

La psicopatía

Todos cometemos faltas a la moral y sentirnos mal por eso es un signo de ser una persona sana. Pero no es lo mismo derramar un líquido sobre una persona que asesinarla. Así, tenemos por un lado las transgresiones morales que están definidas por sus consecuencias en los derechos y bienestar de otras personas. Y por otro lado están las transgresiones a las convenciones sociales, las cuales son violaciones a las conductas que estructuran las interacciones sociales (Blair, 2007).

Las personas normales distinguen entre transgresiones morales y sociales porque sólo las morales están asociadas a un verdadero sufrimiento en las personas; así que si existiera una persona con problemas para distinguir cuando alguien está sufriendo, entonces no sabría distinguir entre transgresiones morales y sociales. Y ese es precisamente el problema con los psicópatas; no saben hacer esa distinción, les falta la moralidad basada en el cuidado de los demás (*care-based morality*) (Blair, 2007).

Se han hecho estudios que han comprobado una disminución de sus respuestas autonómicas (sudoración y respuesta galvánica de la piel) al presentárseles imágenes de personas sufriendo (Blair, Jones, Clark y Smith, 1997) y no reconocen las expresiones de tristeza y miedo (Dolan y Fullam, 2006).

Esto sugiere que un factor crucial para las decisiones morales es la apreciación de las respuestas emocionales de las otras personas. También que los sistemas neuronales que están implicados en la psicopatía pueden ser importantes para el desarrollo moral.

Los estudios neuropsicológicos han identificado dos regiones centrales en la psicopatía: la amígdala y la corteza prefrontal ventromedial (CPFVM). Por ejemplo, se ha visto que las personas psicópatas tienen deficiencias en el condicionamiento aversivo ya que tienen un aumento del reflejo de miedo al ver amenazas visuales; estos deterioros son iguales a los que presentan personas con lesiones de la amígdala (Blair, 2006). También se ha visto que los psicópatas tienen problemas con la Iowa Gambling Task, exactamente igual que los sujetos que describimos anteriormente con lesión en la CPFVM.

Antes de continuar, debemos de aclarar que la psicopatía no es una condición neurológica. Es decir, no está asociada con la lesión

de una región particular del cerebro. Es un desorden del desarrollo que se caracteriza por una reducción en la culpa, la empatía, carencia de vínculos significativos con quienes los rodean y la realización de actos antisociales, incluyendo la impulsividad y pobre control conductual (Lynam, Caspi, Moffitt, Loeber y Stouthamer-Loeber, 2007). Sobre todo tiene aumentada la agresividad instrumental, aquella que usa la agresión y el daño para lograr sus metas personales (Frick, Cornell, Barry, Bodin y Dane, 2003).

Teniendo en cuenta esto, podemos observar que los estudios de neuroimagen en individuos psicópatas han mostrado una reducción de la actividad de la amígdala y en la región rostral de la corteza cingulada anterior y de la CPFVM en respuesta a palabras emocionales, durante el condicionamiento aversivo y a caras con expresiones emocionales (Gordon, Baird y End, 2004).

La amígdala y la CPFVM están implicadas también en la emergencia del razonamiento moral; por ejemplo, hay un incremento de la actividad de la CPFVM en respuesta a elecciones morales (Luo y cols., 2006). También se ha observado un mayor o menor incremento de la actividad de la amígdala y de la CPFVM en respuesta a la mayor o menor severidad de una transgresión moral.

Dado que las investigaciones sobre la amígdala y la CPFVM no han precisado sus roles funcionales, R. J. R. Blair, del Programa de Humor y Ansiedad del Instituto Nacional de Salud Mental, propone (2007) que la amígdala es crucial para el aprendizaje, mediando las respuestas emocionales y las representaciones de los estímulos condicionados dentro de la corteza temporal; con ello se posibilita que los sujetos aprendan qué es lo bueno o lo malo de las acciones.

Básicamente, dice que el aprendizaje de lo que es moral (aprendizaje de que ciertas acciones dañan a otros y que por eso mismo deben de ser evitadas) yace en el rol de la amígdala. Los psicópatas son el caso extremo de personas que no responden a las señales de daño y dolor de sus congéneres. Es por eso que es muy difícil enseñarles a ser sociables (Oxford, Cavell y Hughes, 2003).

Por otro lado, la amígdala se relaciona fuertemente con otras regiones cerebrales como la corteza prefrontal orbital y la CPFVM, proveyéndoles de un reforzamiento. Es decir, si la CPFVM representa la información de las acciones mías y de las personas que me rodean, la amígdala se encarga de dotarlas de emociones positivas o negativas. En los psicópatas, lo que pasa es que este reforzamien-

to de la amígdala se interrumpe y no se puede evitar realizar acciones que son emocionalmente aversivas (Koenigs y cols., 2007).

Esta propuesta tiene potenciales implicaciones terapéuticas, tanto farmacológicas como psicológicas. Dentro del primer tipo se está trabajando con drogas que tienen como blanco a la amígdala modulando su actividad, enfocándose específicamente en la serotonina y la noradrenalina. Por el otro lado, la terapia psicológica que más parece funcionar es la técnica de extinción basada en la terapias cognitivo-conductual. Lo más seguro es que ambos tratamientos terminen siendo utilizados para lograr que se asocien las acciones que hieren a otras personas con una respuesta emocional en el psicópata.

Psicología positiva. ¿Neurociencia positiva?

Hablar de las decisiones éticas solamente desde el punto de vista de las lesiones cerebrales y de la psicopatía, por más luz que den para entender nuestro comportamiento moral, es contar sólo la mitad de la historia. Es necesario entender también cómo, por qué y quiénes son cooperadores, generosos y altruistas.

Víctima identificable

Por increíble que nos parezca, somos mucho más sensibles al sufrimiento de un individuo que al sufrimiento de una masa de personas. Veamos un ejemplo. Jessica McClure tenía 18 meses de edad en 1987, estaba jugando en el patio de la casa de su tía en Midland, Texas, EU, cuando cayó en un pozo de agua de siete metros de profundidad y quedó atrapada. Su rescate fue seguido por millones de persona en todo el mundo y, al ser rescatada, generó tanta alegría que la familia recibió 700,000 dólares en donaciones.

En 1994 ocurrió el genocidio en Ruanda cuando los hutus asesinaron a unos 800,000 Tutsis y la cobertura que realizó la cadena de noticias de la CNN fue mucho menor que la dedicada a la tragedia de la niña. ¿Por qué?

Se trata de un asunto muy complejo que involucra factores como la falta de información sobre la evolución de un determinado acontecimiento, el racismo, la magnitud de la tragedia y la dis-

tancia que hay entre nosotros y el lugar en donde está ocurriendo el problema. Pero lo que nos interesa aquí son los procesos psicológicos que subyacen al altruismo.

Para entender esta situación, Small y Loewenstein realizaron un experimento en 2005: les pagaban 5 dólares a los participantes por llenar un cuestionario. Al terminar, se les daba información sobre el problema del hambre en el mundo y se les preguntaba cuánto estaban dispuestos a donar.

Esa información sobre el hambre se les dio en dos versiones, en una se les ofrecían datos estadísticos como a cuántas personas estaba afectando la escasez de alimentos, la cantidad de lluvia que había caído y el número de personas que se había tenido que mover de residencia debido al hambre. Había otro grupo al que se le proporcionaba información sobre Rokia, una niña de 7 años de Mali, que vivía en extrema pobreza y estaba a punto de morir de inanición.

Ellos encontraron que a los que se les dio la información de la niña donaron el doble, comparados con los del grupo de estadísticas. A esto se le llama el efecto de la víctima identificable.

En otras investigaciones se ha encontrado (Spence, 2006) que a mayor número de víctimas, menor es el dinero recibido en donativos. Incluso, se capta menos dinero si el donativo que se pide es para la prevención, más que para salvar a personas que ya están enfermas.

Experimentos como estos y otros más demuestran que estamos más dispuestos a donar dinero, tiempo y esfuerzo para ayudar a víctimas identificables, pero ¿cuáles son las razones de esta forma de actuar?

En primer lugar está la proximidad, ya sea física o bien los sentimientos de parentesco; no sólo no conocemos personalmente a la inmensa mayoría de las personas que sufren, sino que además nos resulta difícil sentir tanta empatía hacia ellas como hacia nuestros parientes, amigos y vecinos.

Un segundo factor se llama intensidad. Si alguien se corta el dedo y no grita, llora o enseña la piel desgarrada y sangrante es poco probable que nos commueva. Por último, existe el llamado efecto de una gota de agua en el océano, el cual señala que la fe que tenemos en nuestra capacidad individual de ayudar a las víctimas disminuye entre más grande sea el problema.

Lo que nos dicen las investigaciones es que para hacer que las personas sean altruistas debemos mover los sentimientos de los sujetos, haciéndonos sentir a las víctimas como cercanas, verlas cómo sufren y qué podemos hacer algo por ellas.

Pero también nos dicen algo que es mucho más interesante y perturbador: el pensamiento racional bloquea la empatía. Se realizó un experimento que nos lo demuestra (Small, Loewenstein y Slovic, 2007); dividieron a los participantes en dos grupos, a unos les pusieron a resolver un problema matemático y a otros les pidieron que pensaran en un político (para hacerlos enojar). Posteriormente les pusieron las dos reseñas del problema de hambre que mencionamos antes (la condición estadística y la de la niña Rokia).

A quienes se les había puesto en un modo calculador (al resolver los problemas de matemáticas) se volvieron unos avaros, ya que donaban una cantidad muy pequeña para ayudar a paliar el hambre, no sólo en la condición en la que habían leído las estadísticas sino también, y lo que es más deprimente, en la condición en la que habían leído la historia de Rokia.

Cooperación

Y sin embargo, hay muchos datos que nos dicen que somos seres inherentemente cooperadores. Una montaña parece ser más alta cuando se va a escalar a solas que cuando se sabe que alguien te va acompañar a subirla (Schnall, Harber, Stefanucci y Proffitt, 2008) o se estima que un objeto es más pesado cuando se va a levantar solo que cuando se va a tener ayuda (Sebanz y Shiffrar, 2007). Estas investigaciones ponen en evidencia que no sólo vemos el mundo a través de nuestros ojos, sino también del grupo del que formamos parte y que la cooperación social no es sólo una cuestión de lo que se supone que debemos hacer (posición racionalista de Kant), sino que es algo que está muy dentro de nuestra naturaleza (teoría de las emociones de Hume).

¿Cómo es que apareció en la evolución de los seres humanos la conducta cooperativa? Parte de la respuesta tiene que ver con lo que se llama selección de grupos, donde se aplica casi la misma lógica de la selección natural de individuos; aquí se dice que si un

grupo es más exitoso que otro, esto puede ser resultado de la conducta individual de cada uno de sus integrantes; de tal manera que si en un grupo existen muchos altruistas este grupo tiene mayores oportunidades de sobrevivir que el otro.

Se sugiere (Boyd y Richerson, 2009) que la evolución biológica ha ido de la mano de la evolución cultural, de tal manera que las instituciones sociales que incrementan la cooperación favorecen la carga genética de los individuos que son más capaces de vivir cooperativamente; y si es que llega a vivir con ellos un egoísta, va a ser inmediatamente castigado por sus acciones por los altruistas para que no tome ventaja personal de la cooperación; el resultado va a ser que la conducta egoísta va a constituir una desventaja y tarde que temprano va a tener que actuar de manera cooperativa también.

Otra manera de abordar el problema de la aparición del altruismo desde el punto de vista evolutivo es por medio de lo que se conoce como genética poblacional; algunos autores como John Burdon Sanderson Haldane, Ronald Fisher y Sewall Wright propusieron un modelo matemático en el cual si un gen que codifica un comportamiento altruista beneficia a los parientes consanguíneos, se puede diseminar por obra de la selección natural; comienza con el coeficiente de relación genética o grado en que se comparten genes entre parientes; así entre padre e hijo se comparte el .5; abuelo-nieto .25, bisabuelo-bisnieto .125, etc. Lo que propusieron es que la probabilidad de que A y B compartan genes es igual a la suma de sus dos probabilidades.

William D. Hamilton propuso la selección por parentesco o mejor conocida como regla de Hamilton, donde retomó el coeficiente de relación genética, le agregó costos (b) y beneficios (c) y propuso la siguiente fórmula: , que básicamente dice que para que la selección natural favorezca un gen que entraña altruismo, el costo del altruismo debe quedar compensado de alguna manera para el altruista. Esta fórmula permitió cuantificar muchas ideas, entre ellas logró hacer una descripción matemática de la evolución de la cooperación (Dugarkin, 2007).

Castigo

Al parecer, tenemos una fuerte tendencia natural a la cooperación. El problema es la aparición de los abusivos. Esto ha sido demostrado en economía con el estudio de los bienes públicos y la tragedia de los comunes. En un artículo publicado en 1968, Garrett Hardin describía cómo los propietarios de ganado permitían que este paciera la tierra común (bienes públicos) hasta el punto que todo se arruinaba por la falta de recursos (tragedia de los comunes). Hay estudios mucho más recientes que comprueban lo mismo para otras cuestiones, como puede ser el cambio climático (Milinski, Sommerfeld, Hans-Jürgen, Reed y Marotzke, 2008).

¿Qué hacer con los aprovechados? Lo primero que se suele responder es castigarlos. De hecho nos gusta castigar; tan es así que cuando lo hacemos se activa el estriado dorsal, una región cerebral vinculada al sistema de recompensa; pero no sólo eso: a mayor activación más dispuestos estamos a castigar, aunque esto nos cueste (Quervain, et. al., 2004). De hecho, éste es el nombre que toma este tipo de castigo: castigo costoso, y se define como la pérdida que se sufre con el fin de que el aprovechado sufra una pérdida mayor.

La idea es que la cooperación debería florecer si hay castigo. Y en un primer momento pareciera que así es (Fehr y Gächter, 2002), sobre todo si las interacciones entre las personas van a ser recurrentes (Fehr y Renninger, 2004).

Pero no siempre es así. Hay estudios que han encontrado que en variantes del dilema del prisionero (aquel juego paradójico donde dos personas pueden cooperar o no —lo racional sería no hacerlo—, aunque a final de cuentas termine siendo en perjuicio de los mismos jugadores), los ganadores no castigan y los castigadores no ganan; es decir, hay una correlación negativa significativa entre el uso del castigo y las ganancias (Dreber, Rand, Fudenberg y Nowak, 2008).

Más aún, muchas veces los sujetos que son castigados quieren, a su vez, vengarse de que los hayan castigado aunque sepan que, en un primer momento, fueron ellos los que actuaron de manera indebida; y además, se quieren vengar con otros sujetos que no hayan sido quienes los castigaron a ellos (no quieren saber quién se las hizo, sino quien se las pague). Este es el castigo antisocial.

En un estudio (Herrmann, Thöni y Gächter, 2008) llevado a cabo en 16 ciudades de diferentes países, se encontró que no hay diferencias significativas en el castigo a los abusivos (en todos lados se castiga igual a los que se portan mal); donde hay diferencias significativas es en el castigo antisocial; en las sociedades en las que se inculca la cooperación pública y la gente confía en la policía y en instituciones que velan por el cumplimiento de la ley, no se realiza el castigo antisocial.

Para saber el grado de confianza en las instituciones, utilizaron el World Democracy Audit. En enero del 2014, México se encontraba en el lugar 69 de esa lista. Si una de sus ciudades hubiera estado dentro de la muestra del estudio de Herrman y colaboradores del 2008 que se menciona líneas arriba, seguramente hubiera estado en el penúltimo lugar de la lista. Es decir, hubiéramos sido de los lugares en el mundo donde no se acepta pagar por los pecados cometidos y nos hubiéramos tratado de desquitar con el que sea.

Pero no todos los estudios muestran tintes tan sombríos en sus conclusiones. En investigaciones en que se ha utilizado el dilema del prisionero y que, contrario a las leyes racionales, los implicados deciden cooperar antes de saber si su compañero jugaría limpio —por lo que no sabía si saldría beneficiado o no—, se encontró que se activaba en ellos el sistema de recompensa (Rilling et al., 2002). Mejor todavía, cuando alguien nos ha hecho daño, con justa razón o no, podemos perdonarlo y se observa la activación de áreas cerebrales: las mismas de la empatía (giro frontal superior izquierdo, giro orbitofrontal y precuneo) (Farrow et al., 2001).

Perdonar ha sido un mecanismo de cohesión social y de supervivencia para los seres humanos. Con los datos aportados por las investigaciones reseñadas en esta última parte del texto, podemos pensar que por más pecados que haya en este mundo, va a ser cooperando y perdonando como podemos tener una vida bien vivida.

Conclusiones

En resumen, las decisiones éticas las tomamos con base en nuestro razonamiento y emociones. Pero son las emociones las que importan, porque nos permiten saber si nuestra acción está transgrediendo una norma moral o una convención social. Las emocio-

nes son la guía que permite regular nuestras acciones para poder llevar una buena vida.

La ira y la avaricia son acciones que fácilmente podemos ubicar dentro de la teoría que se ha expuesto en este capítulo. No lastimamos a las personas ni las estafamos porque sabemos que las estamos causando daño y rompiendo una norma moral.

¿Pero en qué sentido podemos interpretar los otros cinco pecados capitales como acciones que rompen una regla moral? La violación podríamos considerarla más una expresión de ira que de lujuria. Pero dejando de lado esta situación, si suponemos que la relación sexual entre las personas involucradas es completamente consensual, pareciera que toda relación sexual considerada inmoral es más bien un caso de una violación a una regla social.

Los otros pecados capitales (gula, pereza, envidia y soberbia) al parecer son más bien transgresiones a convenciones sociales que a normas morales. Aquí no hay un daño real a la integridad de la persona. No debería molestarles a las personas que quienes los rodean coman de más, sean flojos, les tengan envidia, tengan relaciones sexuales con quienes ellos quieran (siempre y cuando todos los involucrados estén de acuerdo) y que los menosprecien. Estos cinco pecados no constituyen violaciones a las normas morales. No están generando un real sufrimiento en las personas, más allá de quien está cometiendo este pecado.

Lo cierto es que cometerlos no nos va a llevar a tener una buena vida, porque al final de ella el balance de placeres y dolores no va a ser razonablemente positivo. Nos van a alejar del bienestar y la satisfacción y no vamos a ser capaces de realizar nuestro potencial.

Bibliografía

- Abarbanell L. y Hauser, M. D. (2010). Mayan morality: an exploration of permissible harms. *Cognition*. May; 115(2):207-24.
- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. y Damasio, A. R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nat Neurosci*. Nov; 2(11):1032-7
- Banerjee, K., B. Huebner, y M. D. Hauser (2011). Intuitive moral judgments are robust across demographic variation in gender, educa-

- tion, politics, and religion: A large-scale web-based study. *Journal of Cognition and Culture*, 37, 151-187.
- Baron, J. y Ritovb, I. (2004). Omission bias, individual differences, and normality. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 94, 2, 74-85.
- Bechara, A., Damasio, H. y Damasio, A. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cortex cerebral*, mar; 10: 295-307.
- Blair, R. J. R. (2007). The amygdala and ventromedial prefrontal cortex in morality and psychopathy. *Trends in Cognitive Sciences* 1, 9
- Blair, R. J., Jones, L., Clark, F. y Smith, M. (1997). The psychopathic individual: a lack of responsiveness to distress cues? *Psychophysiology* 34, 192-198.
- Blair, R. J. R. (2006). The emergence of psychopathy: implications for the neuropsychological approach to developmental disorders. *Cognition* 101, 414-442.
- Blair, R.J.R. (2007). The amygdala and ventromedial prefrontal cortex in morality and psychopathy. *Trends in Cognitive Sciences* 11, 9.
- Boyd, R. y Richerson, P. (2009). Culture and the evolution of human cooperation, *Philosophical Transactions of the Royal Society* (B), 364:3281-3288.
- Colby, A. y Kohlberg, L. (1987). The Measurement of Moral Judgment, vol.1 Theoretical Foundations and Research Validation, Cambridge University Press.
- Dolan, M. y Fullam, R. (2006). Face affect recognition deficits in personality-disordered offenders: association with psychopathy. *Psychol. Med.* 36, 1563-1569.
- Dreber, A., Rand, D. G., Fudenberg, D. y Nowak, M. A. (2008). Winners don't punish. *Nature*. 452, 348-351
- Dugatkin, L. A. (2007). ¿Qué es el altruismo? La búsqueda científica del origen de la generosidad. Buenos Aires, Argentina. Ed. Katz
- Farrow, T. F., Zheng, Y., Wilkinson, I. D., Spence, S. A., Deakin, J. F., Tarrier, N. y Woodruff, P. W. (2001). Investigating the functional anatomy of empathy and forgiveness. *Neuroreport*. Aug 8;12(11):2433-8.
- Fehr, E. y Renninger, S. V. (2004). The samaritan paradox. *Scientific American Mind*, 14, 5.
- Fehr, E. y Gächter, S. (2002). Altruistic punishment in humans. *Nature*. Jan 10;415(6868):137-40.
- Foot, P. (1967). The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect. *Oxford Review*, 5, 5-15).
- Frick, P. J., Cornell, A. H., Barry, C. T., Bodin, S. D. y Dane, H. E. (2003). Callous-unemotional traits and conduct problems in the prediction

- of conduct problem severity, aggression, and self-report delinquency. *J. Abnorm. Child Psychol.* 31, 457-470.
- Gordon, H. L., Baird, A. A. y End, A. (2004). Functional differences among those high and low on a trait measure of psychopathy. *Biol. Psychiatry* 56, 516-521.
- Greene, J. D., Nystrom, L. E., Engell, A. D., Darley, J. M. y Cohen, J. D. (2004). The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*, 44, 389-400.
- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M. y Cohen, J. D. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science* 293, 2105-2108.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science* 162 (3859): 1243-1248.
- Hauser, M., Tonnaer, F. y Cima, M. (2009). When Moral Intuitions Are Immune to the Law: A Case Study of Euthanasia and the Act-Omission Distinction in The Netherlands. *Journal of Cognition and Culture* 09/; 9(3):149-169.
- Herrmann, B., Thöni, C. y Gächter, S. (2008). Antisocial punishment across societies. *Science*. Mar 7;319(5868):1362-7.
- Koenigs, M., Young, L., Adolphs, R., Tranel, D., Cushman, F., Hauser, M. y Damasio, A. (2007). Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgements. *Nature* 446, 908-911.
- Luo, Q., Nakic, M., Wheatley, T., Richell, R., Martin, A. y Blair, R. J. (2006). The neural basis of implicit moral attitude – an IAT study using event-related fMRI. *Neuroimage* 30, 1449-1457.
- Lynam, D. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Loeber, R. y Stouthamer-Loeber, M. (2007). Longitudinal evidence that psychopathy scores in early adolescence predict adult psychopathy. *J. Abnorm. Psychol.* 116, 155-165.
- Milinski, M., Sommerfeld, R. D., Krambeck, H. J., Reed, F. A. y Marotzke, J. (2008). The collective-risk social dilemma and the prevention of simulated dangerous climate change. February 19, vol. 105 no. 7
- Oxford, M., Cavell, T. A. y Hughes, J. N. (2003). Callous-unemotional traits moderate the relation between ineffective parenting and child externalizing problems: a partial replication and extension. *J. Clin. Child Adolesc. Psychol.* 32, 577-585.
- Quervain, D. J., Fischbacher, U., Treyer, V., Schellhammer, M., Schnyder, U., Buck, A. y Fehr, E. (2004). The neural basis of altruistic punishment. *Science*. Aug 27;305(5688):1254-8.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Harvard University Press.
- Rilling, J., Gutman, D., Zeh, T., Pagnoni, G., Berns, G. y Kilts, C. (2002). A neural basis for social cooperation. *Neuron*, 35, 395-405.

- Savater, F. (1991). *Ética para Amador*. Ed. Ariel.
- Schnall, S., Harber, K. D., Stefanucci, J. K., y Proffitt, D. R. (2008). Social support and the perception of geographical slant. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44, 1246-1255.
- Sebanz, N. y Shiffrar, M. (2007). Bodily bonds: Effects of social context on ideomotor movements. *Sensorimotor Foundations of Higher Cognition: Attention and Performance*, xxII, Oxford University Press, 267-291.
- Small, D., Loewenstein, G. y Slovic, P. (2007). Sympathy and Callousness: The impact of Deliberative Thought on donations to identifiable and statistical victims. *Organizational behavior and human decision process*, 102 (2), 143-153.
- Small, D. y Loewenstein, G. (2005). The devil you know: the effects of identifiability on punishment. *Journal of behavioral decision making*, 18, 5, 311-318.
- Spence, C. (2006). Mismatching money and need. En K. Epstein (Ed.) Crisis Mentality: Why sudden emergencies attract more funds than do chronic conditions, and how nonprofits can change that. *Stanford social Innovation Review*, 48-57 http://www.ssireview.org/articles/entry/crisis_mentality.
- Unger, P. K. (1996). *Living High and Letting Die*. Nueva York. Oxford University Press.

Sobre los autores

Editor

Miguel Ángel Macías Islas

Neurólogo. Doctorado en Farmacología. Profesor Titular del Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Autores

Adriana Aguayo Arelís

Licenciada en Psicología. Maestra en Neuropsicología. Profesora de asignatura adscrita al Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Profesora titular y Coordinadora de Investigación en la Universidad Enrique Díaz de León.

Rocío Elizabeth González Castañeda

Doctora en Ciencias Biomédicas. Investigadora Titular del Departamento de Neurociencias, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Profesora de Cátedra del Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara.

Fernando Jáuregui Huerta

Doctor en Ciencias. Profesor Investigador del Departamento de Neurociencias, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Daniela Isadora Macías Contreras

Licenciada en Psicología, Universidad del Valle de Atemajac.

Juan Gerardo Martínez Borrayo

Licenciado en Psicología. Maestro en Educación con especialización en desarrollo cognitivo. Doctor en Ciencias del Comportamiento. Académico adscrito al Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

Roque Quintanilla Montoya

Licenciado en Psicología. Maestro en Salud Pública. Doctor en Psicología de la Salud. Profesor Investigador Titular del Departamento de Psicología Aplicada, Universidad de Guadalajara.

Branda Viridiana Rábago Barajas

Licenciada en Psicología. Maestra en Neuropsicología. Profesora en la Universidad Enrique Díaz de León.

Rodrigo Ramos Zúñiga

Médico especialista en Neurocirugía. Doctorado en Farmacología. Jefe del Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Instituto de Investigación en Neurociencias traslacionales, Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Víctor Javier Sánchez González

Profesor Investigador Titular A. Maestro y Doctor en Neurociencias. Candidato al SNI, "C". Jefe de Departamento de Clínicas, Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara.

Luis Miguel Sánchez Loyo

Licenciado en Psicología. Especialista en Educación Cognoscitiva. Doctor en Ciencias del Comportamiento opción Neurociencias. Profesor Investigador Titular en el Departamento de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Sofía Soto Rodríguez

Doctora en Ciencias. Directora de Investigación y Desarrollo en Repro Support Medical Research Centre, Tokio, Japón.

Los siete pecados cerebrales
se terminó de imprimir en julio de 2015
en los talleres de Ediciones de la Noche
Madero 687, Zona Centro
Guadalajara, Jalisco.
El tiraje fue de 500 ejemplares.

www.edicionesdelanoche.com

El pecado, en su formato “original”, ha figurado en una vinculación indisoluble con la conducta humana desde su descripción histórica en el Génesis o, para fines de esta obra, desde su origen génico en su acepción biológica.

Esa búsqueda de los límites entre las respuestas más primitivas, el comportamiento y la deontología aparece como un objetivo en todo el camino del desarrollo evolutivo del encéfalo. En principio para mantener un equilibrio entre las conductas básicas en donde se gestan los “pecados hedónicos” que se relacionan con la reproducción y la supervivencia, hasta llegar a las nuevas adquisiciones propias del cerebro “emocional” y el cerebro “social”.

Desde las nuevas fronteras del conocimiento en neurociencias, con su antesala biológica, su aplicación clínica y su perspectiva incluso traslacional, este texto representa una aportación *sui generis*, considerando su formato metodológico. Y es así porque considera una secuencia lógica e integradora del conocimiento, que incluye conceptos, aspectos históricos y filosóficos, aspectos biológicos y desde luego su consecuente enlace con la enfermedad y la patología.

ISBN: 978-607-9371-66-1



9 786079 371661



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias de la Salud



Ediciones
de la Noche