

EL AMOR ENTRE LA FISIOLÓGÍA Y EL APRENDIZAJE

Julio Boza López ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Introducción

Agradecer en primer lugar la invitación que me hicieron los organizadores de este Ciclo de Conferencias, para participar en el mismo, sometiendo a vuestra consideración una disertación que será en tono menor, sobre «el amor entre la fisiología y el aprendizaje», con lo que pretendo que al menos les sea amena, y de esa manera agradecerles la asistencia.

En 1750 Juan-Jacobo Rousseau se entera por «*Le Mercure de France*» que se ha abierto el concurso de la Academia de Dijon, y pide a su todavía amigo Denis Diderot que le oriente sobre el tema del discurso a presentar. Este le aconseja que «*debes tomar el camino que nadie va a seguir, y buscar el destello de la inspiración más que el guiño del oportunismo*».

Debo señalar que ese destello de la inspiración sobre la elección del tema, me ha ocasionado cierta preocupación, ya que no quería cansarles con una charla doctrinal en mi especialidad, la Fisiología, ni por otro lado salirme de ella, buscando con otros propósitos las dotes de la oratoria que me negó la Providencia. Por eso he escogido una materia poco tratada en corporaciones científicas, como es el amor, dedicándome principalmente a aspectos derivados de su base fisiológica en la que incluyo un apartado sobre alimentos con precursores de neurotransmisores favorables al amor, así como otras cuestiones adquiridas por el aprendizaje, justificando su elección para un ciclo de conferencias en este Hospital por aquello que nos enseñó Paracelso: «*el más hondo fundamento de la medicina es el amor*».

El amor es una palabra vaga e indeterminada, que condensa indefiniciones sobre sentimientos genéricos de la vida sensible. Podríamos decir que la vida afectiva -por su carácter propio- es más apta para ser sentida que para ser explicada. Es insuficiente la palabra para describir un sentimiento, que puede llegar hasta el paroxismo o la pasión, no existiendo signos para exteriorizarlo mediante el lenguaje articulado, y es por ello

⁽¹⁾ de las Reales de Medicina y de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.

⁽²⁾ IV Ciclo de Conferencias sobre Alimentación Fuera del Hogar. Málaga, del 5 al 7 de octubre de 2005.

que cuando hablamos de amor el lenguaje se convierte de natural en tropológico o figurado, con exageraciones inherentes a la intensidad de los afectos contrariados por la discreción de las palabras, lo que obliga a abusar de ditirambos o símiles más o menos vehementes.

Y es esto lo que vemos en la definición que nos hace del amor Lope de Vega:

*«Desmayarse, atreverse, estar furioso,
áspero, tierno, liberal, esquivo,
alentado, mortal, difunto, vivo,
leal, traidor, cobarde, animoso.*

*No hallarse, fuera del bien, centro y reposo,
mostrarse alegre, triste, humilde, altivo,
enojado, valiente, fugitivo,
satisfecho, ofendido, temeroso.*

*Huir la faz al claro desengaño,
beber veneno por licor suave,
olvidar el provecho, amar el daño;
creer que un cielo en un infierno cabe;
dar la vida y alma a un desengaño.
Esto es el amor. Quien lo probó lo sabe»*

Estos versos parecen justificar la conclusión a la que llega Don Pedro Calderón de la Barca sobre este tema: «*cuando el amor no es locura, no es amor*». Pero fue Pascal, en su «Discurso sobre las pasiones del amor», quien nos dice: «*que el corazón tiene razones que la razón desconoce*», al señalar que el amor es una de las pasiones fundamentales del ser humano, independiente del intelecto, y en donde el juicio se somete a instintos primarios.

La Biblia ofrece en el *Cantar de los Cantares* un encendido idilio entre una Esposa y su Esposo, interpretado por la exégesis judía como una alegoría de la alianza entre Yahve y su pueblo, y por la cristiana, como un coloquio entre el alma o la Iglesia y Cristo. El significado de este canto de amor es muy difícil de interpretar, señalándonos Fray Luís de León como explicación de esa complejidad, que ello se debe, «*a las extrañas cosas que sienten, dicen y hacen los que se aman*». San Juan de la Cruz declara en su

Cántico espiritual sobre el idilio de su alma con Cristo, «*que la sabiduría mística no ha menester entenderse para hacer efecto de amor y afición en el alma; porque es a modo de la fe, en la cual amamos a Dios sin entenderle*».

Incluso en la definición que nos hace del amor Francisco de Quevedo, tiene que acudir a la figura retórica del oxímoron, la unión de dos palabras de significado opuesto, intentando encontrar una nueva explicación a este sentimiento:

*Es hielo abrasador, es fuego helado,
es herida que duele y no se siente
es un soñado bien, es un mal presente,
es un breve descanso muy cansado;*

*es un descuido que nos da cuidado,
un cobarde con nombre de valiente,
un andar solitario entre la gente,
un amar solamente ser amado;*

*es una libertad encarcelada,
que dura hasta el postrero paroxismo;
enfermedad que crece si es curada.*

*Este es el niño Amor, este es su abismo
¡Mirad cuál amistad tendrá con nada
el que en todo es contrario de sí mismo!*

En esta introducción con la que hemos pretendido definir al amor, señalar que los poetas y los místicos, como hemos visto, hacen bellas descripciones del amor, los primeros del amor carnal, y los segundos del divino; pero cuidan más de mostrarlo como sentimiento que vive y energía que mueve, que definir este elemento primordial de la condición humana. Tal como lo enseña San Agustín en «*La ciudad de Dios*», cuando manifiesta: «*El amor anhelando poseer lo que se ama, es deseo; poseyendo y gozando de ello, es alegría; eludiendo lo que le es contrario, es temor; y sintiendo esto, si acaece, es tristeza*».

En la descripción del amor en la literatura existen grandes diferencias, y las podríamos ejemplarizar en la de sus dos genios universales Shakespeare y Cervantes. El

primero lo basa en hechos y sueños secretos de la condición humana, que siglos después utilizó Sigmund Freud, «*para caminar por los pasillos que llevan a los aposentos de las obscuras noches del alma*». Cervantes a diferencia del anterior basa sus planteamientos en la imaginación, ya que el ser humano está hecho de imaginación, y es esa fantasía la única capaz de hacer posible la realidad. Una prueba de su amor imaginario es su testimonio sobre Dulcinea: «*...yo no podré afirmar si la dulce mía gusta, o no, de que el mundo sepa que yo la sirvo; sólo se decir contestando a lo que con tanto comedimiento se me pide, que su nombre es Dulcinea, su patria El Toboso, un lugar de La Mancha; su calidad, por lo menos, ha de ser princesa, pues es soberana y señora mía; su hermosura sobrehumana...*». Y también nuestro Cervantes distingue entre el amor y el gusto: «*...que no todas las hermosuras enamoran; que algunas alegran la vista y otras nos someten la voluntad...*». Pasajes en el que el dominio de la imaginación convive con el ser humano para poner en juego las palabras que al amor atañen.

El amor en la literatura encontró su punto álgido en la novela del Siglo de Oro, que lo presenta de maneras muy diversas: amores apasionados y crueles en la novela sentimental; secretos y leales, en los libros de la caballería andante; virtuosos en las obras pastoriles o églogas; fieles y supeditados a creencias religiosas en los moriscos; amores escabrosos en la picaresca, o trágicos en la novela cortesana del XVII. Un compendio de los múltiples aspectos que puede presentar el amor, lo encontramos en la novela del género bizantino «*Los trabajos de Persiles y Segismunda*», el último sueño romántico de Cervantes, y nunca mejor dicho lo de último, pues murió después de dedicarle el libro al conde de Lemos, en una impresionante página en la que se lee: «*Puesto ya el pie en el estribo, / con las ansias de la muerte, / gran señor, ésta te escribo*». En este libro se sirvió del tópico para efectuar un análisis de las pasiones, estableciendo la asociación entre el cuerpo y el alma en una trama en busca de la perfección a través de la unión de la bondad con la belleza, haciendo del amor y de la vida un peregrinaje triunfal.

Los fisiólogos, psiquiatras, psicólogos, sociólogos, etc., pretenden conocer este sentimiento del amor en base al análisis de sus observaciones intentando generalizar sus conclusiones, sin que de ellas todavía puedan inferirse unas leyes universales o comunes, ya que todo lo que concierne al amor tiene un carácter subjetivo y variable, no sólo por la diversidad intelectual de los sujetos observados, y de las circunstancias que se agitan en el seno de este sentimiento, sino también porque la vida afectiva posee características muy complejas y extraordinariamente difíciles de precisar.

Los conocimientos de la era moderna se basan en las verdades científicas, que venían descubriéndose a pesar de las cautelas con las que se anunciaban. Conocemos que la Ciencia esta desprovista de verdades absolutas, que nunca alcanzaron el ideal de perfección que estimularon las primeras leyes científicas. La Metaciencia en boga afirma lo absoluto del «no absoluto»; la incertidumbre se ha convertido en norma o guía de los investigadores. Falta todavía por conocer algunos factores en los que se basa este sentimiento del amor, y las diferentes formas de cómo se manifiesta, no olvidando que el amor es un vocablo polisémico de múltiples significados, desde el amor a Dios, pasando por el amor maternal, amor filial, amor propio, amor a la patria, amor a la música, y un largo etcétera, aspectos del amor que contienen peculiaridades muy distintas de lo que entendemos por amor *sensu stricto*.

Fisiología del amor

A través de la evolución, el cerebro ha adquirido tres componentes que aparecieron progresivamente y se superpusieron. Estos son: el cerebro primitivo, el intermedio y el superior o racional.

De ellos y para este tema nos interesa el intermedio o cerebro de los sentimientos, emociones, afectos y pasiones, que comprenden las estructuras del sistema límbico (Meulders, 1981). En 1878, al neurólogo francés Paul Broca le llamó la atención la existencia de un área sobre la superficie media del cerebro de los mamíferos, por debajo de la corteza, a la que denominó lóbulo límbico, ya que forma un borde en torno al tallo encefálico (Sagan, 1981).

En 1937 el investigador norteamericano James Papez demostró que la emoción no es una función de ningún centro cerebral específico, sino de un circuito que involucra cuatro estructuras interconectadas: el hipotálamo con su cuerpo mamilar, el núcleo talámico anterior, el gyrus cingulata y el hipocampo. Propone que las emociones elaboradas en el hipocampo, son transmitidas por el fornix hasta el cuerpo mamilar, desde éste pasa al núcleo anterior del tálamo y de aquí alcanza al gyrus cingulata. El concepto elaborado por Papez fue que en el gyrus cingulata se producía el *feeling*, o sea se siente la emoción, proyectándose desde esa estructura hacia todo el sistema límbico y la corteza cerebral (Goldar, 1977).

Actualmente MacLean (1990) acepta la propuesta de Papez, confirmando los componentes anatómicos del sistema límbico, aunque agrega nuevas estructuras al

circuito: las cortezas orbitofrontal y frontal media (área prefrontal), y grupos subcorticales como la amígdala, el núcleo talámico medio, el área septal, el núcleo basal proencefálico y algunas formaciones del tallo encefálico. El sistema límbico, mantiene estrechas interacciones bioquímicas y nerviosas con la corteza cerebral, considerándosele como el elemento encefálico encargado de las emociones, además de la atención, memoria y aprendizaje, con una transmisión de señales que permite que el sistema límbico y el neocórtex actúen coordinados, y esto es lo que explica que podamos tener cierto control sobre nuestras emociones. También dicho sistema, en particular la amígdala, está vinculada a la agresividad y memoria olfativa; el tálamo a la memoria afectiva y control de la conducta emocional, el hipocampo a la memoria cognitiva y organización de los procesos autónomos; el septum pelucidum al placer; el gyrus cingulata y la comisura anterior cumplen una función de comunicación entre las distintas áreas; los cuerpos mamilares intervienen de forma decisiva en los procesos de la memoria, y por último, es importante no olvidar que todo este sistema está asociado con las estructuras olfativas (LeDoux, 1996, 1999 y 2000; Delgado, 2000; Sanjuán, 2000).

El sistema límbico controla ciertas conductas que son necesarias para la supervivencia de todos los mamíferos; modula funciones específicas que le permiten al animal distinguir entre lo agradable y lo desagradable. Aquí se generan funciones afectivas concretas, como las que inducen a las hembras a cuidar y proteger a sus crías, o promueven comportamientos lúdicos placenteros en los animales (sus juegos, saltar o brincar, cortejo, etc.).

Las emociones básicas o «primarias» pueden ser positivas (alegría, amor, pasión, interés) o negativas (ira, miedo, pánico, tristeza, disgusto) se han vinculado anatómicamente a las áreas límbicas del cerebro desde los estudios de Papez a los modernos de MacLean (1992), especialmente de la región temporal media, mientras que las emociones «secundarias» o sociales, derivadas del vínculo de unión entre personas, que incluyen los esfuerzos por obtener la aceptación, afecto o admiración (positivas), o el rechazo social (negativas), son más dependientes de la corteza prefrontal y de la asociación temporoparietal, debido a que ambas zonas acceden a la memoria, lo que permite interpretar las acciones de otras personas y conocer la situación social entre ellas (Buck, 1988; D'Amassio, 1994).

En general las emociones, son un conjunto de situaciones adaptativas producidas por estímulos placenteros o adversos: experiencias subjetivas, cambios fisiológicos

internos, y respuestas motoras observables o conductas originadas en el sistema límbico. Se conoce desde las investigaciones pioneras de Broca y de Papez, y por otras posteriores (Sagan, 1981; Noback et al., 1993), que es en el sistema límbico donde se aloja una gran parte de la anatomofisiología causante de las emociones, mediadas por cambios en los niveles de hormonas y/o neurotransmisores en respuestas a estímulos externos e internos. En el área ventral, localizada en la parte mesencefálica, hay un grupo compacto de neuronas que segregan dopamina, y la estimulación eléctrica de esas neuronas produce sensaciones placenteras.

El primer amor es el que se establece entre el niño con sus padres, pero sobre todo en el hijo, que se construirá emocionalmente con la predisposición de encontrarse bien con las peculiaridades de sus padres. Estos condicionantes determinarán que con ciertos tipos de personas será más fácil una compenetración amorosa, con ajustes límbicos más eficientes que favorezcan dicho sentimiento y, ya que es el amor el acto más comprometido y total del ser humano, en él se manifestará la condición e índole de éste, llegando a decir Ortega y Gasset (1966), que *«según se es, así se ama»*.

Rof Carballo (1952 y 1960) nos mostró su concepto de *«urdimbre afectiva»*, esto es, la constitución de lo más concluyente de la naturaleza humana por el amparo o por el rechazo que se percibe en la infancia, bien de las personas tutelares o bien del medio social. En síntesis los psicólogos piensan que cómo nos han amado determina en cierta medida cómo amaremos. Para los fisiólogos amar no es una tarea, no depende de la voluntad; es una función, como la de los otros sistemas. El sistema límbico nos armoniza a través de los otros, por eso el amar no se hace, surge. Si encontramos resonancias límbicas o, dicho de otra manera, formas de amar que se compenetren, estas dos personas sentirán el amor más fácilmente.

Lo anterior está de acuerdo con la doctrina de Schopenhauer, cuando señala que la naturaleza para sus propios fines, la propagación de la especie, dispone que cada uno de los hombres se sienta atraído por una mujer y que, como señala Andre Maurois, al igual que la naturaleza se sirve de los colores de las flores y de sus perfumes para atraer a los insectos, se sirve de los encantos de la mujer para alejar de su bienestar egoísta al hombre, que luego sólo creará posible encontrar la paz de su espíritu a «la sombra de las muchachas en flor», como nos cuenta Proust.

La finalidad del amor, anunciada fisiológicamente por la pubertad, es la perpetuación de la especie y mediante el matrimonio la constitución de la familia, centro de todos

los afectos humanos. Hecho que conocemos desde el origen del mundo, y escrito en las primeras páginas del Génesis: la institución del matrimonio por el Creador. Posteriormente Platón, en «*El banquete*», concibe ante nuestros ojos un mito o alegoría para expresar la naturaleza de esa unión. Se imagina que el creador había empezado por configurar a los seres humanos mucho más fuertes, mucho mejor dotados de lo que son ahora. Cada uno tenía dos cabezas, cuatro brazos, cuatro piernas y eran tan temibles que el señor de los dioses, inquieto por su obra, decide debilitarles y, para ello, los partió en dos mitades, cada cual se hizo autónoma, y así es como nació la humanidad. Pero desde entonces esas mitades de seres sintiéndose incompletos, tienen que buscar la otra mitad que debe completarla. Y concluye que, ese sentimiento instintivo, ese impulso hacia el otro, es la esencia misma del amor.

Esta tendencia a estar con el otro es lo que llamamos apego o dependencia, impulsos hoy hasta mal vistos, pues parece como si mostraran cierta debilidad, aunque lo verdadero es que estos sentimientos son naturales y necesarios para entrelazarse las dos fisiologías, ya que dependen una de la otra para estar ajustadas. Cuando esto no es así, cuando una madre se separa de un hijo o cuando un amante abandona a la persona amada, se produce dolor que no es imaginativo, sino por el contrario es muy cierto, ya que hay receptores nerviosos que envían la información de dolor al cerebro, llegando a producir hasta una enfermedad. Que las personas se necesiten es el núcleo de las relaciones de pareja, ya que el amor comienza cuando sentimos que las necesidades de la otra persona son tan importantes como las nuestras (Sullivan, 1953).

La dependencia emocional se produce en mayor o menor medida, según nuestra tendencia innata al apego. Hay fisiologías límbicas más sensibles que necesitan mayor presencia. También existen otros circuitos límbicos más autónomos, menos dependientes, por lo que es difícil separar dónde empieza lo genético y dónde lo aprendido.

Esta dependencia en el amor maduro presenta la paradoja de que los dos seres parecen convertirse en uno, dado que existe una unión que podríamos llamar simbiótica, porque dichos seres se necesitan mutuamente, unión bellamente expresada por Pedro Salinas en estos versos sacados de su libro «*La voz a ti debida*»:

*¡Si tú supieras que ese/ gran sollozo que estrechas/ en tus brazos, que esa/
lágrima que tu secas/ besándola,/ vienen de ti, son tú/ dolor de ti hecho lágrimas/ mías
y sollozos míos!*

La motivación es una respuesta al sentimiento del amor, que potencia la capacidad de aprendizaje y memorización de toda la información positiva concerniente a la persona amada. El amor entre la pareja y el maternal son experiencias altamente compensatorias, ya que activan áreas del sistema límbico específicas de conductas de gratificación y afiliación, e inactivan los circuitos necesarios para hacer juicios negativos, anulando la actividad neuronal asociada al proceso de crítica sobre las personas amadas, lo que explica el porque se pierde la capacidad de juzgar a las personas que queremos, y de alguna manera demuestra «que el amor es biológicamente ciego» (Bartels y Zeki, 2004).

La bioquímica y las moléculas del amor

La doctora Fischer (1998) publicó un curioso artículo titulado «*Anhelo, atracción y vinculación en la reproducción de los mamíferos*», en el que evalúa la evolución del comportamiento concerniente a los tres sistemas emocionales: el anhelo (ansia y libido), la atracción y el apego (vínculo o fidelidad), y estos asociados con los juegos de apareamiento y la procreación. Para dicha investigadora estas emociones tienen sus propios circuitos cerebrales, así como sus correspondientes mediadores químicos, que a lo largo de la evolución en los humanos estos sistemas han ido independizándose entre sí, fenómeno este que puede contribuir a explicarnos la flexibilidad, actualmente existente, de las relaciones humanas, su amplio grado y estrategias para la unión carnal. De acuerdo con ello, este modelo evolutivo divergente, ayudaría a comprender situaciones por las que algunos individuos pueden sentir simultáneamente apego o vinculación hacia una persona, atracción por otra, y anhelo por otra diferente.

El anhelo físico o impulso sexual prosperó evolutivamente en busca de una gratificación o recompensa, mientras que el sentimiento de atracción sirvió a los individuos para particularizar sus esfuerzos de unión con el preferido o preferida de la colectividad. Y por último el sentimiento de apego o vinculación, es determinante para ejercer la labor formadora sobre los hijos tras la paternidad.

Destaquemos entre estos sentimientos, por ser el más estudiado, el de la atracción, excitación donde juega un papel estelar el aumento en la concentración en el cerebro de feniletilamina, compuesto del grupo de las anfetaminas, y promotor de los neurotransmisores catecolamínicos: dopamina, adrenalina y noradrenalina, encargados de producir euforia y sensaciones placenteras, incrementándose también la secreción de otros mediadores químicos como las endorfinas, particularmente β -endorfina, y

la hormona oxitocina, responsables todos ellos de los síntomas humanos de la atracción o enamoramiento, tales como: aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial sistólica, alborozo, nerviosismo, insomnio, falta de apetito, etc., así como de un descenso significativo en los niveles de serotonina en sangre.

Durante la fase de atracción, la dopamina aumenta su concentración coadyuvando a provocar la sintomatología del enamoramiento ya comentada, y de forma general estimulando al sistema nervioso central o estabilizándolo. Este neurotransmisor es el causante de los estados de activación positiva, motivación, euforia, o de las sensaciones placenteras.

Las principales neuronas que contienen dopamina son las de la sustancia nigra, situadas en la parte anterior del mesencéfalo superior y zonas contiguas, que envían sus terminaciones nerviosas principalmente al núcleo caudado, y a áreas más ventrales del encéfalo, especialmente al hipotálamo y sistema límbico, donde segregan dopamina excitadora en áreas del encéfalo, e inhibidora en los ganglios basales.

Se conoce que la vía dopaminérgica mesolímbica es la encargada del placer y gratificación, constituyendo dicha vía un metasisistema que controla otras vías implicadas en esos sentimientos (noradrenalina, acetilcolina, GABA, opioides, etc), ocupándose de aumentar las conductas de búsqueda o *«craving»*, es decir la tendencia de insistir o aproximarse a estímulos que fueron placenteros. Esta vía dopaminérgica no sólo se activa durante el enamoramiento, sino que esta asociada a sensaciones vinculada con experiencias intelectuales, estéticas o espirituales que comparten, como señala Traver (2004), el mismo mecanismo que ha sido denominado *«extasis»*, fenómeno de intensificación llamado *«tormenta límbica»*, mezcla de euforia y bienestar inducidos por la acción de la dopamina conjuntamente con otros neurotransmisores. La dopamina es responsable de todas las conductas adictivas.

La noradrenalina secretada por neuronas cuyos somas celulares están alojados en el tronco encefálico y el hipotálamo, ayudan a controlar el temperamento y estado general de la mente, aumentado durante las situaciones de alerta. Las terminaciones del sistema nervioso simpático liberan noradrenalina. Este transmisor probablemente active los receptores excitadores en la mayoría de las áreas, aunque en algunas otras puede actuar sobre los inhibidores (Guyton y Hall, 1999).

Al finalizar el proceso de atracción durante el enamoramiento, los niveles de anfetaminas descienden de manera considerable hasta alcanzar sus límites normales, por

lo que para que un verdadero amor perdure debe comenzar a liberarse endorfinas, sustancias muy semejantes a la morfina que dan una sensación de tranquilidad y seguridad.

La β -endorfina o morfina endógena, es un polipéptido largo (31 aminoácidos), producido en el lóbulo medio de la glándula hipofisaria, que tiene varias funciones como neurotransmisor, neuromodulador y hormona circulante, y participa controlando las respuestas emocionales, considerándose junto a la dopamina como las hormonas del bienestar o de la felicidad (Dufy-Barbe, 1985).

Cantidades muy pequeñas de ella se han detectado en la sangre humana (14 a 140 pg/ml), y en el líquido cefalorraquídeo (5 a 29 pg/ml), mediante técnicas de radioinmunoensayo, observándose que después de la estimulación de determinadas áreas cerebrales o de situaciones de bienestar, un aumento en sangre de β -endorfina. Como hormona circulante tiene efectos analgésicos, produce una hipertensión prolongada, e incremento de la síntesis de cortisona. Las relaciones amorosas a largo plazo son consecuencia de que por la continua presencia de la persona amada, el cerebro intensifica en forma gradual la producción de endorfina. Esto quizás sea otro motivo por el cual se experimentan sensaciones tremendamente penosas y estados de depresión, después de la pérdida de un miembro de la pareja por la falta del suministro continuado de endorfinas.

La serotonina o 5-hidroxitriptamina es un metabolito del aminoácido triptófano, neurotransmisor que induce el sueño, interviene en la analgesia, siendo un inhibidor general en todos los estados de excitación, y como ya se ha dicho, desciende su nivel en sangre durante la fase de atracción. La ingesta de bebidas alcohólicas disminuyen también los niveles de serotonina, provocando que desaparezcan ciertas inhibiciones, lo mismo que sucede durante estados de excitación por desordenes obsesivos compulsivos, como acontece en los impulsos de compras innecesarias o en juegos de azar, sensaciones debidas al descenso de este neurotransmisor, similares a la que se produce durante el enamoramiento (Marazzitti et al., 1999).

El apego o vinculación que actúa de forma continuada, está asociado con la oxitocina u «hormona del amor maternal», acción distinta de las funciones clásicas de este polipéptido: contracción de útero grávido durante el parto, y emisión de la leche en la lactación. En 1979 se demostró mediante experimentación animal que esta hormona funcionaba también como un neurotransmisor, interviniendo en la madre y en su proge- nie para establecer una asociación afiliativa característica de los mamíferos: el vínculo

entre la madre y sus crías (Carter et al., 1997). Pedersen y colaboradores (1982) propusieron que la oxitocina intervendría en el inicio de la conducta maternal, ya que las hembras vacías o no gestantes de los animales de laboratorio desprecian a los recién nacidos o incluso se los comen, mientras que las gestantes antes del parto, si se le acercan las crías de otros animales las aceptan, cambio de conducta maternal inducido por la oxitocina, y demostrado al inyectar a hembras vírgenes dicha hormona-neurotransmisor en los ventrículos cerebrales, observándose un cambio del comportamiento agresivo a otro francamente maternal.

Después de una amplia experimentación y de observaciones en la práctica, se admite que la oxitocina además de participar en la glándula mamaria facilitando la salida de la leche, actúa también en el cerebro de la madre para aceptar a la cría, y en ésta para afiliarse a su madre, estableciéndose una interacción social positiva y de larga duración, un fuerte vínculo entre la madre y su prole, al menos demostrada tanto en animales de laboratorio como en domésticos (Escós et al., 1993; Carter et al., 1997; Barroso et al., 2000).

Meulders (1981) llamó a la oxitocina «*la hormona de la fidelidad*», porque es la que más influye en que se permanezca junto a la persona que nos atrae. El simple contacto con la persona deseada, eleva los niveles de oxitocina en sangre y estimula la comunicación sexual, incluso esta hormona puede intervenir en el hecho de que personas que mantienen relaciones imposibles con otras que las desprecian o maltratan, no sean capaces de abandonarlas.

El sentido del olfato en el amor

Hablemos ahora del sentido del olfato en el amor. Ya en 1870, un naturalista francés Jean-Henri Fabre observó como los machos de ciertas mariposas, se desplazaban varios kilómetros hasta llegar a las hembras, atraídos por unas sustancias emitidas por estas. En 1959, un fenómeno análogo se comprobó en la mariposa del gusano de seda, llamándose feromonas a estos mensajeros químicos producidos por los animales como atrayentes sexuales (Karlson y Luscher, 1959; Dulac, 1997). En estas sustancias se basa la lucha biológica contra plagas agrícolas, en el uso de feromonas de insectos, ya identificadas y producidas por síntesis química, como atrayente de los machos hacia trampas, evitando la fecundación de las hembras y el nacimiento de nuevos insectos.

Se han encontrado centros nerviosos olfativos también en los anfibios, reptiles, aves, y mamíferos. En estos últimos, hay un sistema olfativo accesorio localizado en un órgano denominado vomeronasal o de Jacobson, el cual se encuentra separado y es independiente del epitelio olfativo principal (Keverne, 1999; Meredith, 1995 y 2001), conectado por terminaciones nerviosas con el hipotálamo, encargado de captar dichos mensajes químicos, ya que sus moléculas como la de los olores poseen algunas características comunes: pasan al aire y son detectadas por células nerviosas de la nariz, aunque sus diferencias sean evidentes: los olores son percibidos en el epitelio olfativo, mientras que la feromonas lo son por el órgano vomeronasal. Los olores tiene respuestas acopladas y operan de forma consciente, mientras que las feromonas no huelen, pero afectan a circuitos cerebrales asociados con el comportamiento, y actúan de forma inconsciente, y además tienen una especificidad de género, o sea los machos no atienden a las feromonas producidas por ellos, pero si las hembras y viceversa (Segovia y Guillamón, 1993).

En los humanos se creía, hasta hace algunos años, que el órgano vomeronasal estaba presente en los fetos pero que desaparecía posteriormente o si persistía en planos más profundos del epitelio nasal, no era funcional. Actualmente se admite su existencia, investigándose su estructura, receptores y posibles funciones (Moran et al. 1991; García-Velasco y Mondragón, 1991; Berliner et al., 1996; Weller, 1998, entre otros).

Desde hace años se conocía que las poblaciones de hembras de animales de laboratorio producían determinadas feromonas, que llegaban a sincronizar los ciclos reproductivos, ovulando todas ellas al mismo tiempo o en un corto intervalo (McClintock, 1981), y siguiendo este ejemplo, existen evidencias de las posibles feromonas humanas, demostradas en la sincronización del ciclo menstrual en mujeres que conviven en internados, residencias, o que trabajan juntas (McClintock; 1984; Stern y McClintock, 1998).

Savic y colaboradores (2001), encontraron que el contacto en la piel de compuestos químicamente similares a andrógenos produjo en mujeres una activación a nivel del hipotálamo, con el centro de gravedad en los núcleos preópticos y ventromediales. En contraste, cuando se les proporcionaron sustancias parecidas a estrógenos a hombres, estos también activaron el hipotálamo, pero en los núcleos paraventriculares y dorsomediales. Esta activación hipotalámica, dependiente del género, sugiere un substrato fisiológico potencial para una respuesta de comportamiento sexual diferenciada en humanos.

En un excelente trabajo publicado por Waller (1998) en Nature, destaca la importancia del órgano vomeronasal humano en la percepción de sustancias químicas, que controlan el sistema neuroendocrino responsable del comportamiento y de otros aspectos fisiológicos reproductivos.

De acuerdo con todo lo anterior, existen hoy pocas dudas de que el ser humano tiene potencialmente capacidad de comunicarse a través de mensajes químicos, las feromonas, esas «*telemoléculas con mando a distancia*» (Ruiz Amil, 2000). La mayor dificultad para obtener evidencias concluyentes de esas posibles feromonas humanas, estriba en la carencia de estímulos bien caracterizados, principalmente debido a las prácticas higiénicas habituales que facilitan su eliminación, ya que las feromonas son componentes minoritarios presentes en los fluidos excretados, como la orina y el sudor.

Dijimos que el olfato estaba relacionado con el sistema límbico, y conocemos que cada persona tiene un olor individual que algunos animales son capaces de identificar, así como que los olores corporales desempeñan un papel significativo en la comunicación amorosa (Doty, 1981; Kohl y Francoeur, 1995; Ebberfeld, 1998).

Desde la antigüedad los humanos, y especialmente las mujeres, han tratado de disimular esta unicidad de su olor natural mediante el uso de perfumes con fragancias agradables. Shakespeare en su novela «Antonio y Cleopatra», basada en los escritos de Plutarco, nos dice que «*Cleopatra fue al encuentro de Antonio bañada con fragancias deliciosas, habiendo hecho perfumar hasta las velas de su embarcación, para que Antonio la empezara a desear desde lejos*», y según nos cuenta la historia logró cautivar los sentimientos de éste.

De todos es conocido, el continuo crecimiento del mercado de los perfumes, con la finalidad por un lado de disimular los olores corporales, y por otro, resultar más atractivo. Mantegaza en el siglo XIX señalaba: «*El sentido del olfato conquista y excita; la vista descubre y da felicidad; el oído siempre nos emociona, pero el olor nos acaricia y embriaga*». Como decía Aristóteles «*Nada está en la mente que no haya pasado a través de los sentidos*», pues el cerebro no ve, ni oye, ni siente al mundo exterior, lo construye como respuestas a estímulos (Carter, 1998).

El tema del olfato ha sido un misterio hasta hace unos años, como señaló Sten Grillner, del Instituto Karolinska de Estocolmo, cuando anunció la concesión del Premio Nobel de Medicina de pasado año 2004 a los investigadores estadounidenses

Richard Axel y Linda B. Buck, por descubrir las claves genéticas del sentido del olfato, en el que están implicados unos 1.000 genes (el 3% del genoma humano), en el que cada gen codifica la proteína de un receptor situado en la membrana externa de las células nasales, que únicamente se activa en presencia de determinada molécula odorífera. Concretamente la profesora Buck (2000) ha investigado sobre feromonas, su detección por receptores específicos en epitelio nasal, y su posterior transmisión al cerebro.

A pesar de todos estos descubrimientos, que pretenden hacer del amor un proceso bioquímico, pensamos que tiene que haber algo superior y maravilloso, que nos hacen gozar de esas sensaciones, de las que Goethe llegó a decir que: *«el amor proporciona una felicidad mayor que la gloria»*.

Dietas con alimentos precursores de los neurotransmisores del amor

El significado de la palabra griega DIETA era *«pauta de vida»*, es decir que el alimento podría equilibrar el placer con la sobriedad, e incluso en determinadas circunstancias devolver la salud al organismo enfermo. Maimonides en 1199 insistía en que la carne, el pescado, las verduras, las frutas y las nueces eran reconstituyentes de la salud, y se debía en Medicina utilizar la sopa de pollo que ayudaría a la salud entorpecida. Igualmente señaló que la medicina no sólo sirvió con propósitos físicos, sino indirectamente morales o religiosos. *«Un cuerpo sano es el contexto necesario para un alma sana»*, añadiendo que el alimento como medicina controlarían al alma. *«Nada vino de mero nada, y el alimento no podría estar sin efecto»*, naciendo de aquí su teoría de la Responsabilidad Nutritiva, que mostraba que cada alimento producía un efecto bueno o malo, y que ningún alimento o bebida estaban sin efecto fisiológico. La higiene y la medicina debían equilibrar la naturaleza, ayudando con una buena dieta a un cuerpo enfermo a sanar, destacando en ello el papel del médico, y defendiendo la imposibilidad de solucionar todos los casos: *«El médico es más que el enfermo, pero menos que Dios»*.

Desde la antigüedad se asocio a determinados alimentos con el amor, y así Plinio o Virgilio llamaron a los preparados de hierbas aromáticas *«saturitas»*, traducido por *«abundancia del deseo»*. Igualmente recomendaban el empleo de las semillas de mirto para predisponer a la mujer a la gestación múltiple, lo mismo que el tomillo para curar la dismenorrea en los periodos menstruales.

Pero fue en la Edad Media donde con gran profusión se describieron los estímulos sensuales que despiertan los platos de carne, como el pastel al azafrán de asado de carne de vacuno, asado de ciervo con ajos y clavo, el de cerdo con manzanas asadas, o las aves afrodisíacas como el pavo real asado con comino, y presentado con el pico y las uñas doradas, y en la boca un algodón con alcanfor que al ser encendido parecía que desprendiera fuego de la boca, como describiera Platina en 1475. Así mismo, la perdiz despertaba pasiones amorosas, aumentando el poder de engendrar, estimulando el espíritu y la firmeza de los músculos. La codorniz guisada con vino de granada y la gallina horneada vigorizaban eróticamente, y más poderosos que las aves eran sus huevos. Cosman (1976) nos dice que en los banquetes medievales los huevos de gallinas, gansos, patas, perdices, faisanes, codornices y pavo real, condimentados con hierbas (orégano), especias (pimienta y canela) y sal, tuvieron mucha importancia como alimentos que predisponían al amor. También en esa literatura amorosa del arte culinario, se especificaron deliciosas preparaciones marinas de crustáceos hervidos al vapor, almejas guisadas, anguila estofada en vino, hígado de ballena aromatizado con violetas, que favorecían el enamoramiento.

Algunas verduras y hortalizas aumentaban la libido, «*fabricantes de la lascivia*» (Neonnan, 1966), como puerros, nabos, berenjenas, cebolla, trufas, calabazas, especialmente cuando se preparaban con miel, sesamo y almendras. Otras verduras se empleaban con vinagre en la «*ensalada poderosa*» con la mencionada finalidad, a base de berros y capuchinas de jardín (*Nasturtiums*), o cocidas en vino como los espárragos y alcachofas (Shapiro, 1971).

Las hierbas y especias enteras, en astillas o polvo, añadidas a los alimentos intensificaban los efectos estimulantes del amor. Se cogían con los dedos («*dedos de especias*»), que en forma de pinza y mojados en saliva servían para coger la sal, canela, pimienta, mostaza, etc. En la Edad Media se cogía todo con los dedos, pues el tenedor que eliminaba el placer de tocar, se comenzó a utilizar pasado el siglo XVI, como una intrusión metálica que se interponía entre el alimento sensual y la boca dispuesta, disminuyendo el «sentir» del alimento, y por ello Santo Tomás dijo: «*en asunto de alimento y sexo, glotonería y lujuria se preocupan por el placer del toque*». Santo Tomás de Aquino en su Suma Teológica (2003), define a la concupiscencia como el deseo indeseable, asociando los apetitos de alimentos y sexo con los pecados de la glotonería y la lujuria, lo que hizo que muchos de sus seguidores prohibieran los platos de carne en las cocinas monacales, mostrando a la comida vegetariana como el camino directo hacia la salvación.

El vino de raíz de mandrágora se consideraba como la medicina del amor utilizado con discreción, pues a mayor dosis se convertía en anestésico, según señaló Discorides en el año 512, e igualmente la cerveza de tomillo o la de anís estimulaban el apetito sexual (Gunther, 1959).

Las frutas también eran importantes en el amor como la celebre manzana del Jardín del Edén, asociada con el conocimiento de la sexualidad, o la suculenta pera preferida por Venus. La granada, los higos, las bayas de sauco, consideradas como estimulantes afrodisíacos, bien crudas o preparadas con miel y vino. En los banquetes de boda se incluían los alimentos del amor, generalmente un plato de huevos con hierbas aromáticas y especias, asado de ave, y el triunvirato de frutas afrodisíacas: higo, granada y pera (Cosman, 1978).

También se trataron de los tranquilizantes eróticos como la lechuga, menta o verdolaga, los tres constituyentes de la «*ensalada de la abstinencia*», y con esta finalidad además se utilizaron las alcaparras que eran importadas de Alejandría, aderezadas o cocidas, así como el caldo de tallo, hojas o raíces de achicoria.

La teoría de la Responsabilidad Nutritiva de Maimonides llegó más tarde a formar parte de los poemas medievales de la Escuela de Salerno, con numerosas referencias a los efectos de los alimentos sobre la salud y sus predisposiciones al amor comentados en el libro «*El régimen de salud de Arnaldo de Vilanova*» (Cruz, 1997).

El chocolate a pesar de su sabor amargo para los europeos, consiguió extenderse su empleo por el Viejo Continente, a lo que contribuyeron varios factores: que la nobleza lo hiciera una bebida de moda; que verdaderamente se percibía sus efectos tonificantes, y por último que se le atribuyera una capacidad afrodisíaca («*violento inflamador de pasiones*») que lo hizo muy popular. Bernardo Díaz del Castillo cronista de la conquista de México, cuenta que Moctezuma tomaba cacao antes de visitar a sus concubinas para estimular su capacidad sexual. En Europa Madame du Barry lo servía a sus amantes antes de hacer el amor, y Casanova aseguró que era más vigorizante que el champán.

Diversas observaciones (Schuman et al, 1988; Michener et al.,1999; Morande 2002; Flores, 2003; Zellner et al., 2004) apuntan a que la afinidad de las mujeres por el chocolate es cíclica y hormonodependiente. Parece que las mujeres experimentan craving o querencia por dulces y chocolate, y de ellas, la mitad presenta este fenómeno en

torno a ciclos biológicos (premenstrual, embarazo) ligados a estados serotoninérgicos, y estos a su vez asociados al deseo de tomar ciertos alimentos, especialmente chocolate ya que el cacao produce una liberación de endorfinas que activan el sistema límbico, estados también afectados por el ritmo circadiano siendo más críticas las horas de la tarde, o algunas estaciones del año como el otoño-invierno (Boza, 2002).

Estos conocimientos empíricos comenzaron a convertirse en evidencias científicas con los trabajos del profesor Richard J. Wurtman del Instituto de Tecnología de Massachussets, quien en 1982 publicó un interesante artículo titulado «*Alimentos que modifican la función cerebral*», donde hacía un compendio de sus investigaciones y las de sus colaboradores, mostrando a los alimentos como precursores de ciertos neurotransmisores, que aumentaban su concentración en el cerebro reforzando las señales emitidas por ciertas neuronas.

Para nuestro propósito «*los alimentos del amor*», nos interesan aquellos en los que abundan los aminoácidos triptófano y tirosina, y un componente de la lecitina: la colina. Los alimentos ricos en lecitina son la yema de huevo, hígado y la semilla de soja. Los alimentos con contenidos significativos de triptófano son: carnes, pescados, huevos y almendras. La tirosina se encuentra mayoritariamente en la leche y productos lácteos, carnes especialmente las rojas y pobres en grasa, pescados y mariscos, soja, judías, lentejas y avena, entre otros.

En las terminaciones de un determinado grupo de neuronas el triptófano se convierte en serotonina, la colina en otras células nerviosas se transforma en acetilcolina, y en otras neuronas como las de la sustancia nigra del sistema límbico, la tirosina es precursora de los neurotransmisores catecolamínicos: dopamina, adrenalina y noradrenalina. Un incremento a nivel cerebral de dichos precursores, favorece la síntesis del correspondiente neurotransmisor, y al aumentar estos se favorece la liberación por la neurona de las moléculas transmisoras cuando se estimulan las mencionadas células nerviosas, todo lo cual comporta una mayor transmisión de señales desde la neurona a las células que ésta inerva.

Se ha estudiado la asociación existente entre cantidad de estos nutrientes en la dieta, su nivel en plasma sanguíneo y sus efectos sobre la transmisión nerviosa, así como el papel condicionante de otros nutrientes de la dieta, y así por ejemplo para la conversión de triptófano en serotonina es preciso la presencia de glúcidos en la alimentación, e igualmente para unirse a las moléculas transportadoras que facilitan la absorción de los aminoácidos hacia la sangre, el triptófano compite con otros aminoácidos

neutros que lleva la dieta (tirosina, fenilalanina, leucina, isoleucina y valina). Por consiguiente, una comida con elevado contenido en proteína disminuye la proporción plasmática de triptófano con respecto a sus aminoácidos competidores; en ese caso se transportara menos triptófano, y menos triptófano alcanzará a las neuronas, que sintetizaran menos serotonina, neurotransmisor, que como hemos dicho anteriormente, induce el sueño, controla el estado anímico y el apetito. Por el contrario, una comida abundante en glúcidos produce el efecto opuesto, ya que la insulina segregada para metabolizarlos, disminuye el nivel de aminoácidos competidores del triptófano, aminoácido inmune a la acción de la insulina.

En resumen podríamos decir que una comida abundante en glúcidos, aumenta la proporción plasmática de triptofano con respecto a sus competidores, y consecuentemente se incrementa la cantidad de triptófano que llega a las neuronas incrementándose la liberación de serotonina, neurotransmisor que disminuye tras una comida copiosa en proteínas y escasos azúcares.

Algo similar sucede con la colina que incrementa la síntesis de acetilcolina en las neuronas, poniéndose de manifiesto que el consumo de dietas con lecitina aumenta el contenido del neurotransmisor en las neuronas colinérgicas. Igualmente la administración de tirosina o el consumo de alimentos que la contienen, aumentan el nivel plasmático de dicho aminoácido elevándose su presencia en las neuronas, y poniéndola a disposición del enzima tirosina-hidroxilasa que acelera la síntesis de las catecolaminas como la dopamina (la molécula del amor o del placer) adrenalina y noradrenalina, activadoras del sistema límbico, y provocando efectos antidepresivos y favorables al amor.

En conclusión podríamos decir, que cuanto más abundante sea la proteína en la dieta, mayor cantidad de tirosina llegará a su cerebro, y cuando existe un gran aporte de tirosina al cerebro se facilita la elaboración de las sustancias que producen alerta y favorecen el amor: dopamina y noradrenalina. En general, como señalaba el Profesor Illera (1993), la ingestión de alimentos proteicos aumenta la alerta y tienen un efecto energizante sobre la mente. Por el contrario las dietas abundantes glúcidos pueden entorpecer nuestro pensamiento y modo de actuar, a través de la serotonina. En general, la ingestión de glúcidos tiene un efecto calmante sobre la mente.

□

Objetivo general del amor

Como conocemos el objetivo fundamental del amor es la relación de pareja, que lleva a la constitución de la familia, y la perpetuación de la especie. Maslow (1972) postuló que los seres humanos obedecen a una jerarquía de necesidades, que se satisfacen en un cierto orden: hambre y sueño; seguridad; pertenencia a un grupo; recibir amor; autoestima y creatividad.

En un trabajo actual titulado «*Una teoría general del amor*», los psiquiatras Amini, Lannon y Lewis (2001) nos muestran como amar es una función fisiológica recíproca, en donde el sistema límbico permite que los que se aman tengan capacidad de modular: las emociones, la neurofisiología, las funciones hormonales, los ritmos de sueños y la estabilidad del otro. Nos hablan de un control mutuo y simultáneo, donde cada uno satisface las necesidades del otro, ya que en el amor nadie puede satisfacer las propias por sí mismo.

Los mercaderes de esperanzas, tan bien aceptados por la sociedad actual, nos muestran con las más agresivas técnicas de marketing, los nuevos filtros propicios al enamoramiento con neurotransmisores, hormonas, principios químicos, perfumes con feromonas (muscona, civetona, castoramina, exaltólido, etc.), o algunos alimentos o nutrientes precursores de determinados neurotransmisores. Queremos pensar que en el amor no es del todo fisiología, es también una forma cultural, es decir un aprendizaje. Aprendemos a amar, la música y palabras de amor, los gestos y miradas, y buscamos hasta los lugares y circunstancias favorables para alcanzar la emoción que este proporciona.

En el amor como en el arte se necesita de un aprendizaje, para construirlo y poder llenarse de ese sentimiento. Cuando el niño nace, sólo siente la estimulación del calor de su madre y del alimento que le proporciona, así como la satisfacción que la presencia de ella le causa, y este amor maternal suele marcarlo para toda su vida. Según Frömm (2004) el amor infantil sigue el principio «*amo porque me aman*», pero en el amor maduro dicho principio se ajusta más a «*me aman porque yo les amo*», algo que desde el año 1330 nos había enseñado el Arcipreste de Hita, en una de las estrofas de su «Libro del Buen amor»: «*no os amo porque os necesite, sino que os necesito porque os amo mucho*».

El amor es el sentimiento por excelencia más profundo del hombre, que lo vuelca hacia los demás. Pero, ¿cómo puede ser que este sentimiento agente de liberación y de

superación de los humanos, sea capaz de llegar en ocasiones a ser un factor de destrucción del otro y de sí mismo? El amor es necesario e imprescindible, y el problema podría estar en que no sabemos amar.

Creemos que el amor de pareja surge con el enamoramiento, ese estado lleno de emociones que nos hacen olvidar todo lo demás. Pero ese apasionamiento anteriormente tenía un antídoto, el tiempo de noviazgo, tiempo en que la pareja se conocía más y, si aún duraba el poder de la atracción, del vínculo, se iba tejiendo una relación duradera. Como señalaba Aristóteles: «*no se pueden experimentar muchos amores verdaderos, porque el amor como la amistad necesitan tiempo*», o Ibn Hazan de Córdoba en «El collar de la paloma» nos lo describe con estos versos: «*El verdadero amor no nace en una hora, ni da fuego su pedernal siempre que quiere, sino que nace y se propaga despacio, tras larga compenetración que lo afianza*». El verdadero amor crece con el trato, con la presencia, con la participación en la vida del otro; es entonces cuando podemos pensar que el enamoramiento ha terminado, y empieza a vivir el amor.

Para terminar, y he dicho para terminar, sirviéndome de una estrategia propia de D. Joaquín Calvo-Sotelo, porque suele suceder en los oyentes, que cuando se le anuncia que el discurso está a punto de concluir, experimenten una sensación de alivio y sonríen. Será así, no les engaño, pero he de pedirles un plus de paciencia todavía, hasta la firma del «he dicho», unos minutos para hacerles unas breves conclusiones

A modo de conclusiones

En definitiva lo que llamamos amor es un conjunto de emociones que nos hacen desear estar juntos, un influjo por el cual nos sentimos mejor ante la presencia del otro. Esto parece que sucede porque una parte importante de nuestro cerebro, el sistema límbico, se dedica principalmente a ajustar nuestra fisiología en función de la presencia del ser querido. La excitación producida por la persona amada, es causa de sensaciones que entretujan las fisiologías en una adaptación mutua que moldea a los implicados. Parece que estamos escuchando a San Juan de la Cruz, cuando dice: «*Mira que la dolencia de amor/ que no se cura/ sino con la presencia y la figura*».

Ahora todo se quiere con prisa, no hay tiempo que perder, y la guía más fiable es el enamoramiento o atracción que, en el fondo, es una maraña de proyecciones con que se construye lo que queremos o deseamos ver, enamoramiento que ya Ortega y Gasset lo describió como un estado de «*imbecilidad transitoria*». Parece que falta tiem-

po para instaurar el apego, (vínculo o fidelidad), así como la dependencia emocional. Pudiera ser que la acción conjunta de la dopamina, oxitocina, noradrenalina, etc., intervinieran en la anulación de la función lógica del cerebro, pero con el tiempo el organismo es menos sensible a dichos neurotransmisores y hormonas, y esa locura de la pasión se desvanece si no existe un verdadero amor, o como nos da a entender en una de sus *greguerías* Gómez de la Serna: «*Amor es el deseo de hacer eterno lo pasajero*».

Continúo adornándome con joyas prestadas o fatigando a caballerías ajenas, y así vemos como en 1822 Stendhal en su ensayo «*Sobre el amor*», nos presenta su teoría de «*la cristalización*», que explica que cuando uno se enamora no lo hace de una persona en concreto, sino de la idealización de esa persona. El curioso nombre de esta teoría, procede del fenómeno que se observa en las minas de sal abandonadas de Salzburgo: cuando caía al fondo de la mina una ramita insignificante de un árbol deshojado por el invierno, con el paso del tiempo se iba cubriendo con brillantes cristales salinos, dando lugar a unas formas maravillosas, apareciendo adornadas con una infinidad de diamantes deslumbradores, que hacen que ese trocito de madera se convierta en una espléndida gema. Esto es, lo que según Stendhal, puede suceder en ese proceso del enamoramiento, adornando a la persona amada con cualidades y virtudes que impiden ver la realidad. Como pueden figurarse con esta forma de pensar, este ensayista francés pese a que se le conocieron amores con once mujeres, se quedó soltero.

Dicha teoría de la cristalización no era nueva, ya que los se que aman, al igual que los cautivos en «*El mito de la caverna*» de Platón, no ven los objetos auténticos sino sus sombras, el enamorado, prisionero de su amor, no ve a la mujer o el hombre verdadero, sino una sombra a la cual el fulgor de la pasión le viste con contornos más o menos definidos.

El enamoramiento es una etapa en el complicado proceso del amor, y de nuevo Ortega (1966) nos muestra: «*que todo amor transita por la zona frenética del enamoramiento; pero en cambio, existe enamoramiento al cual no le sigue un auténtico amor. No confundamos, pues, la parte con el todo*». Como advirtió Montaigne (2002): «*... nos enseñan a vivir cuando la vida ya ha pasado*», y esto suele suceder con frecuencia en los grandes acontecimientos de la vida: «*cuando el amor llega suele ser ciego, pero cuando se marcha es muy lúcido: conocer tarde es no conocer*» (Rojas, 2004).

En la madurez, cuando el amor es cierto y existe una comunicación física, psicológica, espiritual, los que la viven se llenan de serenidad, confianza y en definitiva cons-

truyen su felicidad, ya que ambos buscan lo mejor para la persona amada, y sus palabras llueven sobre ellos acariciándolos. Este sentimiento se caracteriza por la generosidad, porque el amor se siente y se brinda sin limitaciones.

Las parejas aprenden de sus conflictos, de encarar de forma conjunta las alegrías y sinsabores que se presentan durante la vida, logrando una mayor intimidad y conocimiento mutuo, que facilita el dialogo, y hace aumentar la tolerancia, deshaciéndose la ilusión de que él otro sea como uno quiere, aceptándolo como es, produciéndose un acercamiento en afinidades que superan cualquier diferencia, persistiendo la atracción emocional y la necesidad de la presencia. Sabemos que la capacidad de amar es propia de cada persona, derivada de su caudal espiritual, experiencia y posibilidades, pero debemos esforzarnos en aprender las características de quien nos acompaña en la vida, y compartir con ella: ideales, gustos, deseos, ternuras demostradas, admiración, etc., dándole el mayor valor a este acompañamiento solidario.

En el amor maduro, como señala Rojas Hidalgo (2004) «*el deseo de posesión se transforma en un querer compartir para siempre lo que la vida es y significa*», en esos consiste el amor, en la necesidad de la otra persona para ser feliz.

¿Y que necesitamos para amar? Séneca cuando estaba desterrado a la isla de Córcega, escribe una serie de cartas dirigidas a su discípulo Hecatón, y en la novena contestando a su pregunta de ¿cómo puede ser amado? le manifiesta: «*Yo te enseñare un hechizo amatorio, sin drogas, sin hierbas, sin ensalmo alguno de bruja: si quieres ser amado, ama*».

Agradezco la atención que me han prestado, y con el sentimiento, de que tal vez, he abusado de vuestra paciencia con este boceto inacabado sobre el amor. Queda todavía mucho por conocer del tema, quizás hasta que lleguemos a comprender el misterio que se oculta tras el brillo de los ojos de una mujer enamorada, y como se lee en la primera Carta a los Corintios, podríamos concluir, «*Como está escrito: ni el ojo vió, ni el oído oyó, ni pasó por mente humana lo que Dios ha preparado para los que se aman*».

He dicho; muchas gracias.

Bibliografía consultada

- Agustín, San., 2001. La ciudad de Dios. Obra completa. BAC. Madrid.
- Amini, F., Lannon, R., Lewis, T., 2001. Una teoría general del amor. Comala.com. Caracas.
- Arcipreste de Hita, 1988. El libro del buen amor. Editorial Castalia. Madrid.
- Aristóteles, 1985. Ética a Nicómaco. Gredos. Madrid.
- Barroso, F.G., Alados, C.L. y Boza, J., 2000. Social hierarchy in the domestic goat. Applied Animal Behaviour Science, 69: 25-53.
- Bartels, A. y Zeki, S., 2004. The neural correlates of maternal and romantic love. Neuroimage, 21: 1155-1166.
- Baruzá, J. 1924. Saint Jean de la Croix et le problème de l'expérience mystique, Ed. Alcan. Paris.
- Berliner, D.L., Monti-Bloch, L., Jennings-White, C. y Díaz-Sánchez, V., 1996. The functionality of the human vomeronasal organ: evidence for steroid receptors. J. Steroid Biochem. Mol. Biol., 58: 259-265.
- Bérubé, L., 1991. Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportement. Les Éditions de la Chenelière Inc. Montreal.
- Bérroul, 1989. Le Roman de Tristan. Livre de Poche, Lettres Gothiques. Paris.
- Biblia, 1961. Sagrada Biblia. Traducida por José Miguel Petisco. Editorial Apostolado de la Prensa, S.A.. Madrid.
- Bird, S. y Gower, D. B., 1982. The validation and use of a radioimmuno-assay for 5 α -androst-16-3-one in human axillary collections. J. Steroid Biochem. 14: 213-219.
- Boza, J., 2002. Alimentación y enfermedad. Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental, 16: 167-200.
- Buck, L. B., 1995. Unraveling chemosensory diversity. Cell, 83: 349-352.
- Buck, L. B., 2000. The molecular architecture of odor and pheromone sensing in mammals. Cell, 100: 611-618.
- Calderón de la Barca, P., 1951. Obras completas. Edición Aguilar. Madrid.
- Carter, C.S., Lederhendler, I.I. y Kirkpatrick, B., 1997. The integrative neurobiology of affiliation. Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 807. Nueva York.
- Carter, R., 1998. El nuevo mapa del cerebro. RBA. Ediciones de Librerías, S.A. Barcelona.
- Cervantes, M de, 2004. Don Quijote de la Mancha. Edición IV Centenario. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. Madrid.
- Cervantes, M. de, 1997. Los trabajos de Persiles y Segismunda. Ed. Catedra. Madrid.
- Cosman, M.P., 1976. Sex, smut, sin and spirit. Fabulous Feasts: Medieval Cookery and Ceremony. George Braziller. Nueva York.
- Cruz, J., 1997. El régimen de salud de Arnaldo de Vilanova. Editorial: La Val de Onsera. Huesca.
- Cummings, J., 1903. Frontal-Subcortical Circuits and Human Behavior. Arch. Neurol., 50: 873-880.
- D'Amassio, A., 1996. El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano. Drakontos. Crítica. Barcelona.

- Delgado, J.M., 1986. La felicidad. Temas de Hoy. Madrid.
- Delgado, J.M., 2000. Sistema Límbico. En: Fisiología Médica JAF Tresguerres. Mc Graw Hill Interamericana, Madrid, (10): 172-192.
- Descartes, R., 1998. Las pasiones del alma. Editorial Tecnos. Madrid.
- Díaz del Castillo, B., 2004. Historia verdadera de la conquista de la Nueva España. Editorial Porrúa, S.A. México.
- Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano, 1887. Amor. Montaner y Simón editores. Barcelona, tomo 2: 93-96.
- Discorides. 1999. Discorides acerca de la material médica. Doce calle S.L. Librería Cilsa. Alicante.
- Doty, R.L., 1981. Olfactory communication in humans. Chemical Senses, 6: 351-376.
- Dufy-Barbe, L., 1985. Las hormonas del hipotálamo. Mundo Científico, 43: 4-12.
- Dulac, C., 1997. Molecular biology of pheromone perception in mammals. Semin. Cell Dev. Biol., 9: 197-205.
- Ebberfeld, I., 1998. Botenstoffe der Liebe - Über das innige Verhältnis von Geruch und Sexualität, Frankfurt/ M.: Campus: 252
- Escós, J., Alados, C.L., Boza, J., 1993. Leadership in domestic goat herd. Applied Animal Behaviour Science, 38: 41-47.
- Fabre, J. H., 1879. Souvenirs Entomologiques. Delagrave. Paris. (Citado por Dulac, C., 1997).
- Feinberg, T., Farra, M., 1997. Behavioral Neurology and Neuropsychology. Mc Graw Hill. Nueva York.
- Fischer, H., 1992. The anatomy of love. Ed. Norton. Nueva York.
- Fischer, H., 1998. Lust, attraction and attachment in mammalian reproduction. Human Nature 9: 23-52.
- Flores, G., 2003. Chocolate: mitos y realidades. Avance y perspectiva, 22: 3-7.
- Fray Luis de León, 1951. Obras de Fray Luis de León. Ed. del P. Félix García. Madrid.
- Freud, S., 1968. Obras completas. Biblioteca Nueva. Madrid.
- Frömm, E. 2004. El arte de amar. Paidós. Barcelona.
- García-Velasco, J. y Mondragón, M., 1991. The incidence of the vomeronasal organ in 1000 human subjects and possible clinical significance. J. Steroid Biochem. Mol. Biol., 39: 545-552.
- Goldar, J.C., 1997. A setenta años del «circuito emocional» de Papez. ALCMEON 23, vol.6. núm.3.
- Goethe, J.W., 1999. Elegías romanas. Galaxia Gutenberg. Barcelona.
- Goethe, J.W., 2000. Las afinidades electivas. Alianza Editorial. Madrid.
- Gómez de la Serna, R., 1947. Greguerías completas. Janés. Barcelona.
- Grimal, P., 1966. Mitología del Mediterráneo al Ganges. Editorial Planeta. Barcelona.
- Gunther, R.T. ed., 1956. The Greek Herbal. Hafuer. Nueva York.
- Guyton, A.C. y Hall, J.E., 1999. Tratado de Fisiología Médica. McGraw-Hill. Inter-americana. Madrid.
- Holy, T.E., Dulac, C., 2000. Responses of vomeronasal neurons to natural stimuli. Science, 289: 1569-1572.
- Ibn Hazam de Córdoba, 1985. El collar de la paloma. Alianza Editorial. Madrid.
- Illera, M., 1993. Respuesta Cerebral a los alimentos. Real Academia de Ciencias Veterinarias. Madrid.
- Joseph, R., 2004. Limbic System Overview. En: brain-mind.com/Limbic Overview.

- Juan de la Cruz, San, 1973. Dichos de luz y de amor. Obras completas. BAC. Madrid.
- Karlson, P. y Luscher, M., 1959. (citado por Ruiz Amil, 2000).
- Keller, L., 1995. Evolutionary biology. All's fair when love is war. *Nature*, 19; 373: 190-197.
- Keverne, E.B., 1999. The vomeronasal organ. *Science*, 286: 716-720.
- Kohl, J. V. y Francoeur, R. T., 1995. The scent of eros. Mysteries of odor in human sexuality. New York.
- LeDoux, J. E. 1996. The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life. Simon y Schuster. Nueva York.
- LeDoux, J.E., 1999. El cerebro emocional. Ariel-Planeta. Barcelona.
- LeDoux, J. E., 2000. Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23: 155-184.
- Lope de Vega, 2002. Obras completas. Poesias. Edición y prólogo de Antonio Carreño. Biblioteca Castro. Madrid.
- McClintock, M. K., 1981. Social control of the ovarian cycle and the function of estrous synchrony. *American Zoologist*, 21: 243-256.
- McClintock, M., 1984. Estrous synchrony: Modulation of ovarian cycle length by female pheromones. *Physiol. Behav.* 32: 701-705.
- MacLean, P.D., 1990. The triune brain evolution. Plenum Press. New York.
- Maimonides, M. 1199. *Traite de l'asthme ou Sefer Hakazerit*. Traducido en 1963 por S.Muntner. Lippincott. Filadelfia.
- Mantegazza, P., 1889. *Physiologie der Liebe*. Berlin (Citado por Ebberfeld, I., 1998).
- Marañón, G., 1960. Ensayos sobre la vida sexual. Espasa. Calpe. Madrid
- Marazziti D, Akiskal HS, Rossi A, Cassano GB., 1999. Alteration of the platelet serotonin transporter in romantic love. *Psychol. Med.*, 29: 741-745.
- Marías, J., 1986. La felicidad humana. Alianza Editorial. Madrid.
- Matilla, V., 1988. Patología del amor. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina.*, Tomo CV: 65-79.
- Matilla, V., 1989. Terapia en la patología del amor. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina.*, Tomo CVI: 101-111.
- Maslow, A., 1972. The Farther reaches of Human Nature. Viking Press. New York.
- Maurois, A., 1960. Los siete aspectos del amor. Plaza. Barcelona.
- Meredith F., 1995. What's love got to do with it? The Evolution of Human Mating Small. Anchor Books. New York.
- Meredith, M. 1999. Vomeronasal organ. En: *Encyclopedia of Reproduction*. E. Knobil and J. D. Neill, eds. Academic Press. San Diego, 1004-1014.
- Meredith, M. 2001. Human vomeronasal organ: a critical review of best and worst cases. *Chem. Senses*, 26: 433-445.
- Meulders, M., 1981. *Manual de neuropsicofisiología*. Ed. Toray-Masson. Barcelona.
- Michener, W., Rozin, P., Freeman, E., Gale, L., 1999. The role of low progesterone and tension as triggers of perimenstrual chocolate and sweets craving: some negative experimental evidence. *Physiol Behav* 1999; 67: 417-20.

- Montaigne de, M., 2002. Ensayos completos. Ediciones Omega. Barcelona.
- Monti-Bloch L., y Grosser B. I., 1991. Effect of putative pheromones on the electrical activity of the human vomeronasal organ and olfactory epithelium. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 39, 4B: 573-583.
- Monti-Bloch L., Jennings-White C., Dolberg D. S., y Berliner D. L., 1994. The human vomeronasal system. *Psychoneuroendocrinology* 19: 673-686.
- Moran, D.T., Jafek, B.W. y Rowley, J.C., 1991. The vomeronasal (Jacobson's) organ in man: rltraestructure and frequency of occurrence. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 39 553-560.
- Noback, C., Strominger, N., Demarest, R., 1993. El sistema nervioso. Interamericana-McGraw Hill, México.
- Noonan, J.T.Jr., 1966. Contraception: A History of its Treatment by Catholic Theologians and Canonists. Harvard Univ. Press. Cambridge.
- Ortega y Gasset, J., 1946. Obras completas. Revista de Occidente. Madrid.
- Ortega y Gasset, J., 1966. Estudios sobre el amor. Espasa-Calpe. Madrid.
- Ovidio, P., 1998. El arte de amar. Alba. Madrid.
- Papez, J. 1937. Citado por Goldar, J.C., 1997
- Pascal, B. 2003. Discurso sobre las pasiones del amor. Renacimiento. Sevilla.
- Pedersen, C.A., Ascher, J.A., Monroe, Y.L. y Prange, A.J.Jr., 1982. Oxytocin induces maternal behavior in virgin female rats. *Science*, 216:648-649.
- Platina, 1976. De Honesta voluptate. Traducida por E.B. Andrews. Mallinckrdot.
- Platón, 1989. El banquete. Aguilar. Madrid.
- Platón, 1993. Obras completas. Editorial Porrúa. México.
- Porta Tovar J.M., 2003. El hombre, la razón y el instinto. Ed. Desclee. Bilbao.
- Proust, M. 1998. En busca del tiempo perdido: A la sombra de las muchachas en flor. Alianza Editorial. Madrid.
- Quevedo, F. de, 2002. Antología poética. Espasa-Calpe, S.A. Madrid.
- Rof Carballo, J, 1952. Cerebro interno y mundo emocional. Ed. Labor. Madrid.
- Rof Carballo, J, 1960. Urdimbre afectiva y enfermedad. Ed. Labor. Madrid.
- Rojas, E., 1990. Remedios del desamor Ediciones Temas de Hoy. Madrid.
- Rojas, E., 2002. El amor inteligente. Temas de Hoy. Madrid.
- Rojas, E., 2004. Los lenguajes del deseo. Temas de Hoy. Madrid.
- Rougemont, Denis de. 1979. L' amor et l' Occident. Ed. Bibliothèques. Plon.
- Ruiz Amil, M., 2000. Moléculas y comunicación biológica. Real Academia de Farmacia. Madrid.
- Sagan, C., 1981. El cerebro de Broca. Ediciones Grijalbo. Barcelona.
- Salinas, P., 1989. La voz a ti debida. Razón de amor. Editorial Castalia. Madrid.
- Sanjuán , J., 2000. Evolución cerebral y psicopatología. Ed. Triacastella. Madrid.
- Sartre, J.P., 1980. Bosquejo de una teoría de las emociones. Alianza Editorial. Madrid.
- Savater, F., 1986. El contenido de la felicidad. Aguilar. Madrid.
- Savic, I., Berglund, H., Gulyas, B. y Roland, P., 2001. Smelling of odorous sex hormone-like compounds

causes sex-differentiated hypothalamic activations in humans. *Neuron*, 31: 661-668.

- Schopenhauer, A., 2003. *Sobre la voluntad en la Naturaleza*. Alianza Editorial. Madrid.
- Schuman, M., Gitlin, M.J., Fairbanks, L., 1988. Sweets, chocolate and atypical depressive traits. *J Nerv Ment Dis.*, 175: 491-495.
- Segovia, S. y Guillamón, A., 1993. Sexual dimorfism in the vomeronasal pathway and sex differences in reproductive behavior. *Brain Res. Rev.* 18: 51
- Séneca, 1957. *Obras completas*. Aguilar. Madrid
- Séneca, 1999. *Sobre la felicidad*. Alianza Editorial. Madrid.
- Shakespeare, W., 2001. *Antonio y Cleopatra*. Cátedra, S. A. Madrid.
- Shapiro, N.R. y Wadsworth, J., 1971. *The Comedy of Eros: Medieval French Guides to the Art of Love*. Univ. Illinois Press. Urbana.
- Stern, K. y McClintock, M. K., 1998. Regulation of ovulation by human pheromones. *Nature*, 392: 177-179.
- Stendhal, 1973. *Del amor*. Alianza Editorial. Madrid.
- Sullivan, H.S., 1953. *The interpersonal theory of Psychiatry*. Ed. W.Norton Co. Nueva York (citado por Frömm, 2004).
- Tomás de Aquino, Santo, 2003. *Suma Teológica*. BAC. Madrid
- Traver, F. La dopamina y el cluster B de la personalidad. <http://red-farmamedica.com/psicofarmacos>.
- Weller, A., 1998. Communication through body odour. *Nature*, 392:126-131.
- Wurtman, R.J., 1982. Alimentos que modifican la función cerebral. *Investigación y Ciencia*, 69: 20.30.
- Zellner, D.A, Garriga-Trillo, A., Centeno, S., Wadsworth, E., 2004. Chocolate craving and the menstrual cycle. *Appetite*, 42: 119-21