HOMOSEXUACIÓN
Estudio sobre la influencia de las hormonas en el cerebro de los homosexuales

Ps. Sergio Bórquez Bratti (Ph.D)

Palabras clave: sexuación, gonadotropinas, hipotálamo, amígdala, escala de Kinsey, TCI de Cloninger.

Resumen: La homosexualidad es una condición biológica. Esto ha sido demostrado durante el siglo 20 y el actual mediante numerosos estudios científicos. Sin embargo, el reduccionismo ideológico, especialmente religioso[1], sigue ejerciendo influencia para considerarla una opción desviada, cultural, y en el máximo del desconocimiento, reversible. Este trabajo agrega información reciente sobre el tema, que va acotando, cada vez con mayor precisión, los procesos genéticos y congénitos en la funcionalidad cerebral de seres humanos hétero y homosexuales. Además, se actualiza un interesante trabajo del investigador Alfred Kinsey y su conocida escala sobre la orientación sexual, para finalizar con la aplicabilidad del test TCI sobre temperamento, de Robert Cloninger, que determina la tendencia a concretar las fantasías sexuales.

ABSTRACT: *Homosexuality is a biological condition. This has been demonstrated during the 20th century and the current by numerous scientific studies. However, ideological reductionism, especially religious[1], still exerts influence to regard it as a misguided, cultural option, and at the maximun of ignorance, reversible. This work adds recent information on the subject, which is limiting, each time more accurately, congenital and genetic processes in the brain functionality of humans hetero and homosexuals. In addition, updates an interesting work of the researcher Alfred Kinsey and his known scale of sexual orientation, ending with the applicability of the TCI test on temperament by Robert Cloninger, that determines the tendency to concrete sexual fantasies.*

INTRODUCCIÓN: La sexuación se define como el estudio de la fisiología del cerebro humano bajo la influencia de las neurohormonas que activan los procesos sexuales, entre ellos, los destinados a la atracción del objeto sexual u orientación.

Las sociedades humanas han considerado desde siempre que la heterosexualidad es la norma natural por la que debe organizarse la vida afectiva. Por esta razón, la persistente presencia de personas homosexuales[2] a lo largo y ancho de todas las civilizaciones, perturba la vida pública de las poblaciones, lo que ha estimulado a varias disciplinas, como la biología, la antropología, la psicología y la sociología, a estudiar sus orígenes, con el propósito principal de sanarlas (si se considera como patología) o a modificar sus conductas (si se considera como opción o como producto de traumas ambientales).

El primer estudio acucioso sobre el tema fue organizado y dirigido por el grupo de investigación de Alfred Kinsey, a mediados del siglo pasado[3]. Una de sus principales conclusiones respecto de

---

[1] *"Contemporary Western culture has been shaped by Judeo-Christian beliefs, foremost among which has been that the purpose of sex is procreation. This driving assumption is the reason that, historically, the study of the cause of homosexuality has generated such a preponderance of research in the area of human sexuality". Homosexual Orientation in Males: Evolutionary and Ethological Aspects: Frank Muscarella, Bernhard Fink, Karl Grammer & Michael Kirk-Smith, 2001*

[2] *La homosexualidad se puede definir como la atracción hormonal preferencial a relacionarse afectiva y eróticamente con personas del propio sexo. Para clasificar de forma estricta a una persona como homosexual se requiere que presente deseo preferencial hacia personas del mismo sexo, haya tenido conductas homosexuales manifiestas (en ausencia o con dominio claro sobre la conducta heterosexual) y se identifique como homosexual. Incluso, dentro de la especie humana, la orientación homosexual exclusiva es poco frecuente, cuando las conductas homosexuales no lo son, especialmente en los varones.*

[3] *Kinsey, Alfred Charles, W. B. Pomery, C. E. Martin (1998 [reimpresión del original del 1948]); Sexual Behavior in the Human Male(Comportamiento sexual del hombre). Indiana University Press; Alfred C. Kinsey, W. B. Pomery, C. E.*

la orientación sexual refutaba el antiguo paradigma que el ser humano se clasificaba entre heterosexuales puros y homosexuales puros[4]. Su famosa escala, amparada empíricamente en más de 11.000 entrevistas, le reveló una realidad muy distinta a la acostumbrada. Terminó por definir a los sujetos en siete niveles de correlación entre la heterosexualidad pura (código 0 en la escala) y la homosexualidad pura (6 como código de referencia). En el código 0 se ubicaron aproximadamente el 75%, mientras que en el 6 masculino lo hicieron alrededor de un 3%. El 20% restante, es decir, sobre 2.000 personas fluctuaron entre los niveles 1 (7%), 2 (4%), 3 (4%), 4 (3%) y 5 (3%). La mujer, desde el código bisexual (3) hasta el 6, tenía porcentajes notablemente menores. Sus trabajos, sufrieron severos ataques por parte de autoridades religiosas[5] y políticas[6] de la época. Pocas dudas caben que la sociedad de mediados del siglo pasado no estaba aún preparada para aceptar discusiones sobre temas tan tabúes como el de las relaciones sexuales, ni menos sobre la orientación. Finalmente, en 1954, se le quitaron los fondos para continuar e intensificar sus investigaciones, tanto desde la Fundación Rockefeller, como de la propia universidad de Indiana, su casa de docencia. El tema aún golpea a la sociedad norteamericana, especialmente atacado por partidistas de ideologías conservadoras.[7]Las publicaciones del doctor Kinsey, sin embargo, han retomado actualidad a la luz de nuevas investigaciones en el ámbito de las neurociencias, aspecto que se retomará más adelante.

Sólo para terminar esta breve introducción sobre el desconocimiento y el fanatismo ideológico respecto del maltrato hacia las personas homosexuales, se incluye una noticia aparecida en el diario "El País" de España, el 17 de marzo de 2012: "Durante la década de 1950, al menos diez menores holandeses internados en centros católicos pudieron haber sido castrados "para librarlos de sus impulsos homosexuales". Una de las víctimas, Henk Heithuis, denunció en 1956 a la policía los abusos sexuales sufridos por parte de un religioso. Según su relato, recogido por el rotativo NRC Handelsblad, fue ingresado luego en Huize Padua, una institución psiquiátrica. Situada en Brabante (al sur del país) y llevada asimismo por religiosos, allí se habría decidido su castración quirúrgica "debido a su comportamiento". La homosexualidad estaba consideraba una enfermedad que debía curarse. La Comisión Deetman, que investiga en Holanda los abusos contra menores cometidos en el seno de la Iglesia católica desde 1945, recibió información escrita sobre las castraciones. Sus expertos no las analizaron "por falta de datos para abrir diligencias". Es una de las preguntas sin respuesta del trabajo de la Comisión, que sí llamó a declarar a Cornelius Rogge, denunciante en el caso de Heithuis. De 79 años, Rogge dice no haber recibido la citación. Por eso no acudió ante los expertos. Heithuis murió en 1958 en un accidente de coche, y le había

---

Martin, P. H. Gebhard (1998 [reimpresión del original de 1953]); Sexual Behavior in the Human Female (Comportamiento sexual de la mujer). Indiana University Press.

[4] *"Male is not who represents these two distinct populations, heterosexual or homosexual. The world cannot be divided between goats and sheep. It is a basis of the taxonomy that nature is rarely confronted with separate categories... The living world is continuous in each of its aspects. While I emphasize the continuity of the degrees between the stories of the exclusively heterosexual and exclusively homosexual, has seemed desirable to disclose some types of classifications that could be based on piles of heterosexual and homosexual experiences, or the reactions in each story... A position on this scale, for each period in his life can be assigned to an individual... A seven point scale is closer to show many levels that currently exist."*

[5] *Roman Catholic Archbishop Paul Schulte (from the diocese in which Kinsey lived) commented, "There can be no valid objections to a scientific investigation of sexual behavior, that would assist lawmakers, educators, clergymen, physicians and other professional people . . . but Dr. Kinsey has degraded science. Instead of circulating the findings among those competent to weigh and apply them to the betterment of mankind, he publicizes them like a cheap charlatan."* John Bancroft The Kinsey Institute for Research in Sex, Gender and Reproduction; Indiana University. "*An integral part of the antihomosexual position was to regard this as not only a violation of God's will, but one that was restricted to a very small and presumably abnormal group of people. Kinsey challenged this "construction" of homosexuality by first showing that it was part of the sexual experience of a large number of men and women in the United States, and secondly, that there were no grounds for regarding such individuals as "abnormal" or pathological in any other sense.*" *Ibid*

[6] *Representative Heller, Democrat from New York, urged that the book be banned from the mail. "He (Kinsey) is contributing to the depravity of a whole generation, to the loss of faith in human dignity and human decency." Ibid*

[7] *In 1998, Judith Reisman published her second book, Kinsey: Crimes & Consequences. In this book, Reisman stated her objectives: "Kinsey and his funders have largely succeeded in drastically debasing our fathers and lowering our moral life, which can only be restored by eradicating all traces of the Kinsey fraud from all facets of American life and terminating public funding of programs based on Kinsey's 'grand scheme". Ibid*

contado que fue castrado a los 20 años. En aquellos momentos, era menor de edad para las leyes holandesas. La operación, por tanto, era un delito. Además nunca se efectuaban antes de los 25 años para evitar problemas de desarrollo. Heithuis pidió sin éxito una indemnización, y sus abogados señalaron al menos otros nueve casos".

En varias instituciones cristianas evangélicas de Estados Unidos, y en sus diferentes sucursales latinoamericanas, cada una poseedora de la "verdadera palabra salvadora de Jesucristo", se presentan programas para, supuestamente, revertir la condición homosexual masculina. La ingenuidad de sus explicaciones sólo puede convencer a personas cándidas, y siempre dispuestas a dar soporte financiero a estas organizaciones milagrosas. Sus metodologías de condicionamiento pavloviano y de amenazas de feroces castigos divinos, no sólo consiguen que las personas homosexuales desistan de expresar sus naturales tendencias de orientación, sino que podrían lograr cualquier cosa que ellos se propusieran, como prohibirles beber bebidas colas, o comer mayonesa, o subirse a un autobús. Si los sometidos animales de laboratorios aceptan estas instrucciones a base de golpes eléctricos, obviamente que un ser humano puede hacer eso y mucho más. "Éstas son algunas de las técnicas que se han empleado: 1.- La terapia reparativa: Mezcla una serie de imágenes eróticas con el electroshock. La idea es que al mismo tiempo que los homosexuados ven fotos de hombres reciban una descarga eléctrica para que se produzca una asociación negativa con la homosexualidad. Por otro lado, les obligan a masturbarse con imágenes de mujeres para conseguir una asociación positiva. En el caso de las lesbianas es al revés. 2.- Tratamientos eméticos: En la misma línea que la terapia anterior, pero en vez de descargas eléctricas, administran a los pacientes inyecciones para que vomiten mientras ven fotos eróticas de personas del mismo sexo. 3.- Tratamientos hormonales: Tras probar el tratamiento con hormonas en ratas, algunos científicos empezaron a experimentar con personas. Fue un fracaso total. "Lo único que consiguieron las hormonas es que a los hombres les creciera pelo por todas partes y, en algunos, casos, también los pechos, pero no cambiar la orientación sexual"[8].

Esas son verdaderas aberraciones de un fanatismo sujeto a textos escritos hace decenas de siglos atrás, cuando el desconocimiento científico era general. Y es penoso observar que décadas de investigaciones en laboratorios científicos, con equipos tecnológicos de alta complejidad, sean ubicadas por debajo de opiniones supersticiosas mágicas, actitud muy propia del peor pecado que declaran los creyentes: la soberbia.

Veamos algunos descubrimientos científicos indesmentibles:

I.- EL SEXO COMO INSTINTO.

Se debe comenzar desde lo más básico, considerando que hay personas que afirman que al ser humano, en su idílica concepción de pertenecer a un mundo distinto al animal, no se le puede reconocer la presencia de instintos en su estructura biológica. Para entenderlo, debemos ir hacia los inicios, al instante evolutivo en que apareció la neurona, célula especializada en la captación de información y en la respuesta a las excitaciones del entorno. Con la incorporación de los tejidos nerviosos en los seres vivientes animales, se produce el cambio de una nutrición pasiva en búsqueda y depredación; las relaciones entre especies, en atracciones o agresividad; y la sexualidad en aproximaciones, abrazos, rituales y otras conductas preestablecidas en nuestro desarrollo cerebral que se denominan instintos.

Nadie puede escoger sus instintos, son diseños naturales de los genes. Ni los animales machos pueden evitar la erección del pene, ni las hembras la de sus pezones, Los instintos son innatos[9], es decir, que los cerebros al predecir las conductas han sido genéticamente programados

---

[8] *Fernando Chacón, decano del Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid*

[9] *"La palabra innato hace referencia a las capacidades y limitaciones que han evolucionado… instinto significa tendencia innata de comportamiento" Robert Plomin y otros "Genética de la Conducta" pág 308 , Ed. Ariel, 2002.*

básicamente como modelos de acción y reacción a los estímulos ambientales, muy acotados y difícilmente controlables, principalmente por la influencia hormonal.

II.- LA HOMOSEXUACIÓN EN ANIMALES.

El libro "Time, love, memory"[10] del reconocido genetista, experto en moscas drosophilas melanogaster, Jonathan Wiener, describe: "mientras tanto, los investigadores del Instituto Nacional de Salud, Ward Odenwald y Shang-Ding Zhang trabajaban sobre el desarrollo del sistema nervioso de las moscas, y estudiaban un gen denominado *Pólux* (que actúa conjuntamente con un gen llamado *Cástor*)… Si una mosca llevaba el gen *Pólux* nacía con ojos rojos, y se sorprendieron al ver que las moscas macho empezaban a bailar en corro (apareándose unos a otros) dando vueltas dentro de las botellas"… "En la revista Time apareció un titular "Buscando un gen homosexual", adornado con un corro de moscas macho encadenándose"[11].

En otro libro de reciente publicación[12], Ramón Nogues, biólogo antropólogo de la Universidad Autónoma de Barcelona, escribe: "…la existencia de la homosexualidad en los animales induce a pensar que la conducta homosexual tiene raíces biológicas generales, ya que en animales la "opción" es irrelevante"… "La compilación más completa de la conducta homosexual en animales, la ha aportado hasta el presente Bagemihl[13] , quien ha resumido observaciones sobre más de cuatrocientas cincuentas especies animales" ... "El grupo de Kitamoto[14] ha recurrido a otra prueba experimental muy específica en la disrupción condicional de la transmisión sináptica. Esto se ha realizado trabajando con un alelo sensible a la temperatura del gen "*shibire*". Los animales acondicionados para este alelo manifiestan una sorprendente conducta: al superar los 30ºC de temperatura, los machos dejan de interesarse por la hembras y pasan a manifestar una conducta homosexual de cortejo de otros machos"… "Este tipo de técnicas se realiza en ratones y ya existen datos de ratones transgénicos para estudiar las expresión de determinados enzimas implicados en la regulación de la diferenciación sexual" (Xiandong y otros).[15] [16]

Finalmente en Wikipedia, existe una página denominada "Homosexualidad en Animales", donde aparecen documentados estudios sobre ciertas especies como bisontes, bonobos, delfines, elefantes, hienas, jirafas, lagartijas, leones, caballos, aves y otros, todos respaldados por más de 32 publicaciones científicas. Para estos ancestros de la evolución humana no hay influencias ambientales, ni opciones culturales, ni complejos psicoanalíticos, ni padres castigadores, ni madres posesivas… es pura y simple condición biológica.

III.- HORMONAS, NEUROLOGÍA, Y ORIENTACIÓN SEXUAL

Las feromonas.- Los genes de la gran mayoría de los animales han debido diseñar mecanismos de comunicación con otros de su misma especie para protegerse y reproducirse. Dentro de estos mecanismos, surgen las moléculas químicas volátiles que estimulan la atracción sexual y el placer. En 1959, Karlson y Lüscher[17] bautizaron estas moléculas bajo el nombre de feromonas (*pherein*: transferir; *hormon*: excitar). Las feromonas se definen como sustancias secretadas hacia el exterior por un individuo y recibidas por un segundo individuo de la misma especie, en el cual provocan una reacción específica, por ejemplo, un comportamiento definido o un proceso fisiológico involuntario. Bárbara McClintock[18] en el 2002, clasifica las feromonas según sus efectos sobre los individuos receptores, encuadrándolas en tres categorías principales: a) Feromonas

---

[10] *Traducido bajo el título "Tiempo, amor, memoria", Editorial Galaxia Gutemberg, 2001*
[11] *Ibid, pág 363*
[12] *"Sexo, Cerebro y Género", Ediciones Paidós, 2003*
[13] *Bruce Bagemihl "Biological Exuberance: Animal Homosexuality and Natural Diversity" Columbia University, 1999*
[14] *Doctor Toshihiro* Kitamoto*, del Instituto de Investigación Beckman, en California, USA.*
[15] *L. Xiangdong et als: "Altered Structure and Function of Reproductive Organs in Transgenic Male Mice Over Expressing Human Aromatase" Endocrinology 142, 2000.*
[16] *Ibid págs: 323,324, y 325.*
[17] *'Pheromones': a New Term for a Class of Biologically Active Substances, by P. Karlson and M Lüscher, Nature 163*
[18] *McClintock MK (2002). "Menstrual synchrony and suppression". Nature 229 (5282): 244-5*

desencadenantes: provocan respuestas estereotipadas como pudiera ser la erección (Sachs, 1997), o la búsqueda del pezón de la madre (Schaal et al., 2003). b) Feromonas cebadoras: aquellas que dan lugar a cambios neuroendocrinos o del desarrollo en el individuo receptor; por ejemplo las feromonas de macho que provocan la inducción del estro en hembras (Whitten, 1966), y c) Feromonas señalizadoras: informan al receptor acerca de las características del individuo que las secreta. La acción de las feromonas como atractores sexuales ha sido ampliamente estudiada y demostrada en animales[19] (reptiles, insectos, y muchos mamíferos) en medio de una polémica respecto de las zonas vómeronasales en la comunicación intraespecífica mediada por estas moléculas volátiles. "*En ciertas especies de mamíferos el sistema vómeronasal se encuentra muy reducido o ha desaparecido por completo, asumiéndose por tanto que la comunicación química entre los individuos depende exclusivamente, si la hay, del sistema olfativo. Entre estas últimas se encontrarían, los simios y los humanos* "[20]. En otras palabras, al no existir un sistema vómeronasal en los seres humanos, no existiría para esta especie la interacción de las feromonas.

El órgano vómeronasal humano (OVN).- En el año 2008, un equipo de investigación de la Universidad de Chile, dirigido por el Dr. Alfredo Naser, publicó un interesante artículo sobre esta "poco estudiada" estructura[21]. *"El OVN humano es un tubo bilateral, similar a un órgano membranoso, que se encuentra localizado por debajo de la mucosa respiratoria nasal, adyacente al pericondrlo septal. La cavidad vomeronasal se encuentra parcialmente recubierta por un epitelio que contiene neuronas receptoras bipolares, que actúan como elementos sensoriales, similares a las del epitelio del sistema olfatorio central. Posee células periféricas, ubicadas en el OVN, capaces de actuar como receptores de vomerofermas, generando una conexión con el hipotálamo y el sistema límblco, produciendo cambios conductuales en los sujetos."*

Las dos zonas de la amígdala límbica: "*La identificación de las feromonas como estímulos reforzantes nos proporciona un modelo original y ventajoso para estudiar el papel de la amígdala en el refuerzo. De hecho, nuestros datos indican que la función quimiosensorial de la amígdala es inseparable de su función emocional (Lanuza et al., 2008), dado que, a través de la amígdala y sus proyecciones los estímulos vomeronasales innatamente atractivos (o aversivos y amenazantes) actúan como estímulos incondicionados para el etiquetado de otros estímulos, tanto de naturaleza química como de otras modalidades sensoriales"*[22].
La amígdala límbica (del griego, *amygdala*, almendra) es una estructura nuclear profunda en el lóbulo temporal humano; en general puede identificarse como una protuberancia en la parte caudoventral del telencéfalo de la mayoría de los mamíferos, zona conocida como parte de sistema límbico. En cuanto a las funciones que desempeña la amígdala, la más investigada ha sido su participación en reacciones de tipo emocional, sobre todo de miedo y aversión, donde destacan los estudios de LeDoux (2003)[23].

Sin embargo, su función en los procesos de atracción y refuerzo no ha sido estudiada con la misma profundidad. (Everitt et al., 1999; Baxter y Murray, 2002)[24]. Para llevar a cabo sus funciones relacionadas con la recompensa, la amígdala interactúa con una matriz de estructuras corticales y subcorticales, incluyendo el núcleo accumbens (parte del cuerpo estriado), el sistema dopaminérgico del mesencéfalo (substancia nigra y el área tegmental ventral), el sistema basal colinérgico prosencefálico y la corteza prefrontal, particularmente sus partes mediales y orbitales.

---

[19] *Pheromones and animal behaviour: communication by smell and taste TD Wyatt The role of chemical communication in mate choice BG Johansson, TM Jones Constraints on the design of chemical communication systems in terrestrial vertebrates AC Alberts - American Naturalist, 1992 Chemical ecology of vertebrates D Muller-Schwarze - 2006 Mammalian social odours: attraction and individual recognition PA Brennan, KM Kendrick - Pheromonal communication in vertebrates PA Brennan, F Zufall , y muchos otros*

[20] *M.C. Agustín Pavón "Neuroquímica del Refuerzo inducido por Feromonas" Univ.de Valencia, 2008*

[21] *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello v.68 n.2 Santiago ago. 2008*

[22] *Ibid 18, pg. 228*

[23] *"The Emotional Brain, Fear, and the Amygdala" Joseph LeDoux Cellular and Molecular Neurobiology, Vol. 23, Nos. 4/5, October 2003*

[24] *"The Amygdala and Reward" Mark G. Baxter* and Elisabeth A.Murray NATURE REVIEWS | NEUROSCIENCE VOLUME 3 | JULY 2002 |*

Por consiguiente, las funciones específicas de la amígdala en procesos de recompensa podrían proporcionar una base para una mejor comprensión de las muchas funciones que son afectadas por la recompensa, incluyendo el aprendizaje y la memoria, la adicción y los mecanismos que subyacen a acción dirigida por objetivos (motivación).

Lo anterior nos lleva a profundizar el conocimiento sobre los núcleos que conforman la amígdala límbica. Consta de dos divisiones que se originan en la palio corteza (basolateral y cortical) y dos subpaliales (central y medial) Cada una de estas divisiones recibe aferencias de una variedad de núcleos sensoriales y asociativos, pero además existe una intrincada red de conexiones intra amigdalinas. La expresión a las respuestas de miedo y aversión está controlada por las proyecciones de la división central de la amígdala al tronco cerebral e hipotálamo Para el caso que exponemos, la importancia de las proyecciones del complejo basolateral amigdalo-estriales han demostrado su implicación en las respuestas provocadas por estímulos condicionados a recompensas de tipo sexual (Parkinson y otros 2008)[25],

"Según un grupo de investigadores suecos dirigido por el doctor Qazi Rahman[26], experto en biología cognitiva de la Universidad de Londres, una de las diferencias descubiertas entre los cerebros de personas con diferente orientación sexual tiene que ver con las conexiones en la amígdala límbica. Los hombres heterosexuales y las mujeres homosexuales tienen más conexiones nerviosas en la parte derecha de la amígdala, mientras que las mujeres heterosexuales y los hombres homosexuales tienen más conexiones en la parte izquierda (proyecciones de los núcleos basolaterales) lo cual es fundamental para orientar al cerebro cuando éste recibe estímulos del exterior, como por ejemplo la orientación hacia una pareja en potencia"

Hipotálamo y los centros de apareamiento: Para comprender la conformación de estos centros en el hipotálamo, debemos repasar algunos conocimientos básicos sobre los mecanismos neuroendocrinos. l. Parte del hipotálamo central basal, llamada el área hipofisiotrópica (HPT) secreta liberadores de la hormona folículo-estimulante (FSH) y hormona leutinizante (LH). 2. Estos liberadores químicos son transportados desde el hipotálamo hasta la glándula pituitaria. 3. En la pituitaria anterior, estimulan la secreción de gonadotropina específica, En las hembras producen liberación de hormona leutinizante, cuyo exceso lleva a la ovulación. 4. Las gonadotropinas pituitarias regulan la actividad generadora de las gónadas y la secreción de hormonas sexuales. 5. Las hormonas sexuales regulan la función fisiológica de sus órganos-metas, por ejemplo, los genitales. 6. Las hormonas sexuales (de las gónadas) pueden inhibir o estimular tanto los liberadores hipotalámicos y las gonadotropinas pituitarias, dependiendo de su combinación, es decir, del valor de los andrógenos, estrógenos y gestágenos. 7. Las hormonas gonadales sensibilizan **los centros de apareamiento hipotalámicos** a la excitación sensorial que llega al diencéfalo vía corteza. Los andrógenos juegan un papel muy importante, porque pueden estimular tanto centros masculinos como femeninos que están localizados en el hipotálamo anterior (centro masculino) y central (centro femenino). 8. La sensibilidad de los centros al andrógeno depende del grado de diferenciación, es decir, cuando el centro masculino está más diferenciado cuando el cerebro se expone al andrógeno circulante, el comportamiento sexual resultante es masculino. Lo opuesto ocurre si el centro femenino es el más diferenciado, aunque debe notarse que los estrógenos estimulan principalmente el centro de apareamiento femenino.

Está claro desde 1975 (Dörner et al)[27] que la diferenciación sexual anormal del cerebro existe en homosexuales masculinos primarios humanos (ya designados como código 6 en la escala de Kinsey). Además se ha demostrado que los diferentes grados de diferenciación cerebral están

---

[25] *Parkinson, John; Robbins, Trevor; Everitt, Barry (9 Oct 2008)." Dissociable roles of the central and basolateral amygdala in appetitive emotional learning."*

[26] "Is Sexual Orientation Determined at Birth?" *"Because we know that performance on these cognitive tests depends on the integrity of specific brain regions, the differences implicate robust differences between the brains of homosexual and heterosexual men and women and suggest that hormonal factors early in development (probably during the 1st trimester of pregnancy) produce these differences."The Guardian*

[27] *Dorner, G., Rohde, W., Stahl, F., Krell, L., y Mastua, W. G. A Neuroendocrine predisposition for homosexuality Archives 01 Sexual Behaviour, 1975, 4, 1-8*

relacionados con el nivel de andrógeno disponible durante el período crítico embrionario y que los cambios funcionales hormona-dependientes se correlacionan significativamente con cambios estructurales permanentes del área media pre-óptica y del núcleo ventromedial hipotalámico. (Específicamente, la estimulación eléctrica de la zona medial pre-óptica, genera la activación de las conductas de copulación, y una lesión o disfunción suprime o disminuye la motivación sexual en los machos. En las hembras, los núcleos basolaterales de la amígdala se proyectan principalmente al núcleo ventromedial del hipotálamo, y una lesión o disfunción, alteran negativamente su motivación sexual).

En 1991, Simor LeVay neuroanatomista del Instituto Salk de la Universidad de California San Diego, informó que el núcleo intersticial 3 del hipotálamo anterior, mostraba el doble de tamaño en el cerebro del hombre heterosexual, en comparación con el de hombres homosexuales. Y que dichos núcleos eran similares en tamaño y forma entre mujeres heterosexuales y hombres homosexuales.

Dick Swaab y colaboradores, del Instituto de Neurociencias de Amsterdam, en 1997 describieron diferencias estructurales en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo según la orientación sexual del sujeto. Este núcleo tenía un mayor número de neuronas en homosexuales y mujeres, que en heterosexuales. Este núcleo recibe influencia directa de la testosterona.

Estudio de la acción de las feromonas sobre cerebros de homosexuales: El 17 de mayo de 2005, la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, publicó una interesante investigación del equipo científico liderado por Ivanka Savic, Hans Berglund y Per Lindstrom de la Universidad Karolinska, de Estocolmo, Suecia, sobre la influencia de feromonas putativas[28] en el cerebro humano de homosexuales masculinos.

Según los estudios en animales referidos anteriormente, la elección de pareja sexual se ve influida por señales específicas de feromonas que son procesadas en los centros de apareamiento ubicados en el hipotálamo anterior. En la mayoría de los animales, estas señales se transfieren al hipotálamo desde el órgano vómeronasal cursado por el nervio olfatorio. En la anatomía de los seres humanos se suponía la inexistencia de una conexión neuronal directa desde el sector vómerosanal, por lo que se postergó la investigación sobre la influencia de las feromonas en la atracción sexual. Sin embargo, en recientes trabajos con seres humanos, ciertos derivados estiroidales, como el 4,16-androstadien-3-one, designado como **AND**, y el estra-1,3,5(10),16-tetraen-3-ol, designado como **EST**, han sido informados como inductores de señales sexuales específicas en el sistema nervioso autónomo de excitación. Estudios con apoyo de tomografía de positrones (PET) y de resonancia magnética (fMRI) han demostrado que oliendo AND y END, se activa el cerebro humano. AND es un derivado de la testosterona y se encuentra principalmente en el sudor masculino, mientras que EST es un esteroide estrogénico que se encuentra en la orina de mujeres preñadas. El desafío investigativo del grupo de Estocolmo, era dar respuesta a la pregunta si el patrón de activación inducido por AND y EST podría estar relacionado con la orientación sexual.

En contraste con hombres heterosexuales, y coincidiendo con mujeres heterosexuales, los homosexuales masculinos mostraron activación hipotalámica en respuesta al AND. Los investigadores concluyeron que sus hallazgos demuestran "que el cerebro humano reacciona de manera diferente a las feromonas emparentadas empleadas en el estudio, en comparación con los olores comunes, y sugieren un vínculo entre la orientación sexual y los procesos hipotalámicos neuronales".

IV.- LAS ACTITUDES HOMOFÓBICAS.-

---

[28] Putativas se consideran aquellas moléculas que no han sido confirmadas como propiamente feromonas, pero que actúan de modo similar (emparentadas).

Un interesante estudio se llevó a cabo en Australia, a fines de los 90[29], para determinar si la actitud hostil hacia la homosexualidad y los homosexuales, tenía algún factor determinante entre la genética, y el entorno de crianza y educación. Dados los resultados obtenidos en esta investigación es que se decide integrarlo a este trabajo.

Toda actitud humana surge de orígenes innatos, biológicos, o aprendidos, culturales. Estos científicos entrevistaron a más de 4.600 gemelos, muchos de ellos criados desde su infancia de forma separada (experiencias no compartidas) y concluyeron que la homofobia es una expresión de comportamiento genético, heredado.

Una teoría anterior, más bien ligada al psicoanálisis, afirma que la homofobia es un mecanismo de defensa de quienes no tienen absoluta certeza de su orientación sexual, y que buscan reafirmar su masculinidad atacando a quienes reconocen su homosexualidad, o a quienes presentan conductas afeminadas o delicadas. También, el llamado síndrome del Don Juan que se caracteriza por hombres que buscan únicamente tener relaciones sexuales con sus parejas femeninas, como una forma de ir reafirmándose su débil certeza de heterosexualidad.

V.- LOS COMPORTAMIENTOS EXPRESAN UN CONTINUUM NEURONAL.-

Observar el funcionamiento cerebral humano mediante el apoyo de las modernas técnicas de imagenología, produce una impresión sorprendente, pues sus millares de conexiones simultáneas se asemejan a una intrincada cablería incesante, sin pausas, y a niveles de velocidad de operación diez veces más acelerada que nuestra capacidad de reacción refleja. No existe en la vida ni en el universo, una estructura que se la pueda comparar. Si a este súper enredado e intrincado mapa neuronal y glial le agregamos las acciones de neurotransmisores, neuromoduladores, hormonas, medicamentos y drogas adictivas, casi parece un milagro que el ser humano aparezca públicamente como una especie relativamente tranquila, que mantiene conversaciones educadas, que respeta rituales sociales, que trabaja con responsabilidad.

Gran parte de esta cablería queda ya diseñada desde la gestación y posterior desarrollo del cerebro en las etapas embrionaria y fetal. Conforman las redes de los procesos reflejos vegetativos, reflejos adaptativos, y los instintos, es decir, de todos aquellos procesos que, en gran medida, escapan de nuestra acción volitiva. Esto no significa que actúen de forma invariablemente autónoma. Es posible, mediante condicionamiento, que estos comportamientos sean parcialmente regulados. Así, por ejemplo, el reflejo adaptativo de succionar del bebé recién nacido, en caso de dañar con sus encías el pezón de la nodriza, mediante advertencias fuertes, va regulando la intensidad de esa acción. El temperamento, reconocido también bajo el nombre de instinto de sociabilidad, es posible de moderarlo mediante conductas que, por ejemplo en el caso de los inhibidos, impidan el avasallamiento por parte de los agresivos.

El reconocido investigador canadiense, David Eagleman, en una reciente publicación[30], afirma que la inmensa mayoría de nuestras acciones, supuestamente voluntarias, son prefabricadas con anterioridad por el cerebro, a través de circuitos que, coherentes con nuestro desarrollo instintivo temperamental, compiten ventajosamente respecto de otros circuitos, aprendidos a base de experiencias, que intentan marcar preponderancia y dominio en nuestras decisiones.

¿Qué les hace conseguir esta ventaja? Los diferentes circuitos están conformados por dos clases de asambleas neuronales: modulares (implícitas), y fractales (explícitas). Las asambleas

---

[29] *Karin J. H. Verweij , Sri N. Shekar, Brendan P. Zietsch, Lindon J. Eaves,J. Michael Bailey Dorret Boomsma, y Nicholas G. Martin. U.S. Institute of Mental Health (USA) and a small Commonwealth AIDS Research Grant to N.G.M. Twins participating in this study were drawn from the Australian NHMRC Twin Registry*

[30] *"Incógnito, las vidas secretas del cerebro", Ed. Anagrama 2013.*

modulares constituyen, a su vez, dos tipos de modelos funcionales: los que procesan los reflejos vegetativos (fisiología visceral), adaptativos (pestañear, hipar, etc.), e instintivos (hambre, sed, sexo, etc.); y aquellos que se han conformado en módulos, a causa de repeticiones de aprendizaje (formación de hábitos, como escribir, manejar, bailar, mecanografiar un teclado, etc.)[31]. Los módulos conforman circuitos de asambleas muy fortificadas en cuanto a frecuencia de conexiones (lo que Donald Hebb denomina "peso de las conexiones"[32]).

Los restantes procesos de aprendizaje se van consolidando a través de asambleas de redes fractales[33] de neuronas. Toda experiencia, toda nueva información cotidiana o académica, se teje de manera fractal, en circuitos geométricos aleatorios, cuyos grados de potenciación van a ir quedando depositados en asambleas que comúnmente se denominan como memoria semántica o episódica, según sea información declarativa o biográfica. Para que este tipo de estímulo acceda a convertirse en conocimiento, es preciso que molecularmente existan redes fractales que contengan afinidad previa con la entrante, para asirse e incrementar variaciones sobre lo almacenado. Si no existe afinidad molecular, la información entrante se pierde.

Para el caso que presenta este estudio, se puede concluir que las asambleas de redes neuronales que expresan la orientación sexual son modulares, y, que han quedado consolidadas desde el desarrollo neurológico de sus etapas prenatales. Ahora bien, y siendo coherentes con los resultados presentados al inicio de este texto, respecto del macizo trabajo de investigación del doctor Alfred Kinsey, se hace necesario profundizar sobre el concepto de "continuum neuronal" que presentan ambos tipos de asambleas de redes neuronales. El valor de una conexión sináptica no es uniforme, y se va incrementando en la medida en que ambas neuronas se activen regularmente, ya sea por un circuito preprogramado genéticamente, o por PAF de hábitos. Esto marca un continuum, una escala de expresión progresiva de intensidades. Se hace especialmente evidente, por ejemplo, en el caso del instinto social o temperamento. No todos los determinados como tímidos marcan con igual intensidad su inhibición social, ni todos los extravertidos alcanzan las mismas cotas de desinhibición social.

Por consiguiente, ahora es posible comprender más cabalmente la escala de Kinsey sobre los siete niveles de correlación que presenta la expresión biológica de la orientación sexual. Son mayoritarios los heterosexuales puros (nivel 0 de Kinsey), y muy pocos los homosexuales puros (nivel 6 de la escala de Kinsey), pero sobre el 20% presenta variaciones intermedias. Es decir, que el peso de las conexiones hebbianas de los circuitos neuronales de las hormonas de atracción y apareamiento tienen valores relativos dentro del continuum de las asambleas sinápticas estimuladas.

VI.- EL TEMPERAMENTO Y LAS VARIACIONES INTERMEDIAS DEL CONTINUUM.-

Robert Cloninger[34] es reconocido hoy como uno de los investigadores más serios y confiables en el estudio del instinto social humano[35]. Su Inventario sobre Temperamento y Carácter (ITC) es muy empleado en la actual clínica psiquiátrica y psicológica, en cuyo modelo figura la dimensión "Búsqueda de Novedad" que refleja la inclinación biológica hacia una intensa excitación como respuesta ante estímulos que impliquen recompensa, placer. Esta responde a la actividad

---

[31] El doctor Rodolfo Llinás, investigador neurocientista de la Universidad de Nueva York, en su libro "La Ilusión del Yo", (2001) califica este proceso como PAF (Patrones de Acción Fijos).

[32] "MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences"Ed. 2004, pg. 367

[33] Son formas matemáticas y geométricas complejas que pueden construirse de manera muy simple, y que se encuentran presentes en muchas estructuras y funciones de la naturaleza. Esta característica se puede encontrar en las formas de distintos sistemas anatómicos: el sistema circulatorio, los bronquios, las neuronas. Incluso, la red de tejidos que conduce los impulsos eléctricos al corazón es fractal.

[34] Psiquiatra y genetista, profesor de la Universidad de Washington, autor de numerosos libros sobre temperamento y carácter, y del test TCI.

[35] *El instinto social es sinónimo del concepto "temperamento", término que identifica la predisposición genética, heredada al modo de enfrentar al entorno, al mundo, a la sociedad, etc.*

dopaminérgica a nivel de sustrato cerebral que incluye el circuito neuronal mesolímbicocortical[36]. Las puntuaciones altas en esta dimensión señalan un temperamento curioso, con un elevado nivel excitatorio hacia la exploración, y una toma de decisiones impulsiva. En un interesante estudio de revisión por parte del equipo español dirigido por el doctor Eduardo J. Pedrero, de Madrid, se rescató una nueva dimensión cuya validación ha sido confirmada por más de 18 trabajos, incluidos cuatro de la autoría de este texto. Se trata de la "Excitabilidad Exploratoria", muy similar a la Impulsividad Funcional de la escala de Dickman. Ambas dimensiones genéticas del temperamento excitan los centros de placer del cerebro, tanto en experiencias reales como en ilusiones fantasiosas. Han sido de gran utilidad para determinar el comportamiento sexual social de aquel 20% de la población que fluctúa entre una baja homosexualidad y una alta heterosexualidad (1 y 2 en la escala de Kinsey), y aquellos que presentan una baja orientación heterosexual y muy alta en homosexualidad (4 y 5 en la escala de Kinsey). Mientras más altas sean sus puntuaciones en las dimensiones del test de Cloninger, con mayor facilidad optarán por mostrar públicamente su orientación homosexual. Aquellos que marcan puntajes intermedios y bajos, optarán por esconder sus inclinaciones naturales y vivirán una doble vida (hetero y homo, matrimonio hetero incluido), o renunciarán a expresar esa tendencia y la mantendrán en el ámbito de sus ensoñaciones y fantasías.

VII.- CONCLUSIONES: La revisión de los principales estudios sobre homosexuación y temperamento, han demostrado de manera definitiva que la orientación sexual se define como una condición biológica, sin participación de la influencia ambiental o social, salvo en el caso de aquellas acciones ignorantes y fanáticas que pretenden desconocer las certezas científicas, y tratan de revertir una determinante de la naturaleza.

Otro aspecto interesante para destacar es la confirmación hormonal de la escala de Kinsey, donde se concluye que alrededor del 20% de la población tiene algún porcentaje de homosexualidad que puede ser expresada o sumergida de acuerdo a la condición genética temperamental del sujeto.

Septiembre de 2013

[36] *Brier, Kestler, Adler, Elman, Wiesenleld, Malhotra y Pickar (1998)*