

## PULSIÓN SEXUAL Y VINCULACIÓN AMOROSA.

### Una mirada desde la neurobiología.

Ramon M. Nogués

#### *Resumen*

El texto propone una comparación entre la pulsión sexual y la vinculación amorosa. Recuerda, en primer lugar, la importancia y generalidad de la sexualidad en la naturaleza, dado que sin este punto de vista la valoración de la sexualidad humana carece de una de sus bases principales de referencia. Analiza el origen genético de la sexualidad, así como la disimetría que de ello se deriva en la biología general humana y en el cerebro en particular. Se exponen las particularidades de la relación amorosa con referencia a las pulsiones generales animales y ello se documenta con análisis neurobiológicos que ilustran ambas dimensiones de la conducta sexual. Finalmente se sitúa la conducta sexual dentro de la compleja relación social humana, lo que permite entender las importantes diferencias que se descubren y comentan entre el sexo y el género en el comportamiento humano y su regulación social.

*Palabras clave:* pulsión sexual, vinculación amorosa, disimetría sexual, sexo y género.

#### *Abstract*

The text proposes a comparison between sexual drive and love bond. First, it emphasizes the importance and universality of sexuality in nature, as without this perspective, the

assessment of human sexuality lacks one of its main reference points. It analyzes the genetic origin of sexuality, as well as the asymmetry that arises from it in general human biology and in the brain in particular. The specificities of romantic relationships are presented in relation to general animal drives, and this is supported by neurobiological analyses that illustrate both dimensions of sexual behavior. Finally, sexual behavior is placed within the complex human social relationship, which allows for an understanding of the significant differences that are discovered and discussed between sex and gender in human behavior and its social regulation.

*Keywords:* sexual drive, romantic bonding, sexual asymmetry, sex and gender.

La modernidad, específicamente en la cultura noratlántica (Europa y Estados Unidos de América), ha dado en el último medio siglo un vuelco espectacular a la consideración y tratamiento de la sexualidad. La valoración ética de las conductas, el juicio psicológico de las mismas, el tratamiento público de los temas, han pasado de ser ámbitos privados y sujetos en general a unos principios restrictivos, a convertirse en temas abiertos y sujetos a libre opinión. Una de las modificaciones ampliamente propuesta y aceptada es la que supone la normal aquiescencia a la normalización de las experiencias sexuales al margen de la vinculación amorosa. La existencia de prácticas sexuales no vinculantes amorosamente no es naturalmente nueva, pero sí lo es su aceptación como conducta normalizada.

Cuando se presentan situaciones de cambio que afectan a la psicología, la ética y las conductas sociales, especialmente en temas relacionados con la biología, como en el caso de la sexualidad, puede resultar interesante dirigir la atención hacia las bases neurobiológicas de dichas conductas. Esto puede ayudar a arrojar luz sobre los juicios y comportamientos que se discuten y experimentan. Es precisamente lo que intento abordar de manera sucinta en estas líneas.

### *1. La sexualidad, estructura general de la vida*

Para situar adecuadamente el tema de la pulsión sexual y la vinculación amorosa puede ser muy útil evocar algunas obviedades biológicas sobre la sexualidad.

La sexualidad es un aspecto fundamental de la vida y coexiste con ella en toda la naturaleza. Consiste esencialmente en el intercambio de material genético que se produce entre individuos complementarios de una misma población específica. La mezcla de material genético que se produce en el encuentro sexual produce la variación genética sobre la que trabaja la evolución. El fenómeno sexual hay que tratarlo como un fenómeno que implica a todo el grupo poblacional, dado que el sujeto evolutivo no es el individuo sino la población. La sexualidad suele darse con ocasión de la reproducción en la mayoría de seres vivos (en bacterias o unicelulares se da al margen de la reproducción).

La sexualidad se produce entre dos tipos de individuos de cada especie, agrupados en dos conjuntos (masculino y femenino) entre los que se produce la necesaria diferenciación y la atracción imprescindibles para la aproximación fecundadora. El sexo siempre es, pues, un fenómeno binario, aunque entre los dos conjuntos se dé, como en toda distribución biológica, una intersección minoritaria (intersexualidades, homosexualidades o la más enigmática, las transexualidades) y también la posibilidad de que los dos sexos se presenten en diversas formas en un mismo individuo (p. ej. en el hermafroditismo que se da normalmente en algunas especies de moluscos, o los fenómenos partenogénéticos que se producen en algunas especies). Ser binario biológicamente en humanos significa que si tomamos en cuenta un número suficiente de variables (cromosómicas, genéticas, fisiológicas, orgánicas, biométricas...) adecuadamente cuantificadas, sobre una población suficientemente amplia y elegida al azar, en cualquier comunidad humana nos dará como resultado la agrupación en dos conjuntos (masculino y femenino), claramente diferenciados, con un pequeño número de indefiniciones. Todo el fenómeno sexual tiene una primera y principal determinación en la constitución genética que queda definida irreversiblemente en la fecundación, según los modos propios de cada especie. La especie humana es biológicamente una más entre los millones de especies vivientes y, por tanto, su sexualidad responde biológicamente a esta descripción. Todo lo que acabo de citar son banalidades biológicas puestas en duda por algunas ideologías actuales, tributarias frecuentemente de

claras ignorancias, y hoy incomprensiblemente defendidas cuando se defiende justificadamente el origen evolutivo de la especie humana.

El eje de la sexualidad está anclado, pues, en la diferencia y la atracción entre diferentes, lo que garantiza la aproximación fecundadora y la correspondiente mezcla de material genético que es la materia primera de la evolución.

## *2. La sexualidad se despliega a partir de la genética; las conductas sexuales manifiestan plasticidad relativa. Sexo y género en humanos*

Centrándonos en humanos, en la fecundación queda determinado el sexo del individuo con mínimas posibilidades de modificación (así pues, la expresión *cambio de sexo* no tiene biológicamente sentido en la especie humana, aunque quepa hablar de alguna posible modificación fenotípica). Esta estructura original es lo que conocemos como genotipo del individuo. A partir de esta arquitectura genética se despliega la fisiología y organografía que da lugar al fenotipo (conjunto de caracteres aparentes y más plásticos e influenciados por el ambiente), y finalmente a las conductas que son consecuencia de las estructuras genotípicas y fenotípicas, pero que también deben notable influencia al ambiente. Normalmente en la especie humana, al conjunto de elementos genéticos y biológicos fundamentales que definen la sexualidad, le llamamos *sexo*, mientras que al conjunto de factores más modulables por el ambiente educativo, social, etc. le llamamos *género*.

El análisis de los procesos de desarrollo embrionario del sistema genético del sexo es extraordinariamente complejo y a él se dedica la atención de numerosas investigaciones. La genética lleva 25 años estudiando el despliegue del gen *SRY* situado en el cromosoma Y humano y responsable de la masculinización del embrión humano en el contexto de la multitud de genes que acompañan este proceso de definición. La secuencia completa del cromosoma Y no se ha obtenido hasta mediados del 2023 (Hallast, P. et al. 2023). Se ha estudiado el itinerario de cada célula gonadal (García-Alonso, L. et al. 2022), o el papel del cromosoma X inactivo en las funciones del cromosoma X activo en el caso del embrión femenino (San Roman, A, K, 2023), o el papel de los genes sexuales en el desarrollo de los caracteres complejos (Zhu, C. et al. 2023), etc.. Ninguno de estos estudios pone en duda el

carácter binario de la distribución sexual. La biomedicina actual confirma y reafirma la importancia de tener presente la diferencia sexual en la investigación, el diagnóstico y el tratamiento teniendo presente la diferencia sexual. Desde hace algunos años se ha exigido que todas las investigaciones biomédicas se realicen en ambos sexos precisamente para tomar nota de las diferencias que la sexualidad impone en el tratamiento de la salud y la enfermedad. Numerosos textos han recogido esta perspectiva (Glezerman, M. 2016).

La consideración conjunta de todos los datos genotípicos y fenotípicos relativos al rico y complejo mundo de la sexualidad, así como las importantes consecuencias relacionales y reproductoras que implica la sexualidad humana, genera un amplio y constante debate influenciado por diversos tipos de datos, opiniones, intereses sociales y políticos, así como estados emocionales explícitos e implícitos. Tenemos un amplio panorama de este debate en nuestra sociedad.

### *3. Cerebro femenino y cerebro masculino. Disimetría en la pulsión sexual*

El cerebro es una víscera del cuerpo. Es importante resaltar esta banalidad porque es frecuente la fantasía que considera el cerebro como una entidad colocada “allá” en la superioridad craneal y al margen de las “contaminaciones” animales. En los años recientes la neurología se ha ocupado seriamente del estudio de la implicación cerebral en todo el organismo. Castellanos, por ejemplo, ha señalado recientemente en un interesante texto y dentro de esta perspectiva, las relaciones del cerebro con el intestino, la respiración o el mundo cardiovascular (Castellanos, N. 2022). Diferentes estudios confirman esta visión integrativa del cerebro en el conjunto visceral (Engelen, T. et al. 2023).

Ciertas propuestas ideológicas igualitaristas pretenden negar la diferencia sexual en el cerebro, pero sí están plenamente documentadas las diferencias sexuales en la genética, la organografía, la hormonología, la inmunología, las patologías, la biometría, etc. ¿Por qué el cerebro quedaría al margen de estas diferenciaciones? Ello constituiría biológicamente un absurdo. De hecho, las diferencias sexuales en el cerebro humano están ampliamente documentadas.

Se publican regularmente cientos de artículos en revistas de alto impacto sobre las diferencias cerebrales entre los sexos femenino y masculino en seres humanos. Por supuesto, aparte de estos, también se abordan las diferencias cerebrales sexuales que se observan en una amplia variedad de animales. Esto demuestra, por si aún fuese necesario, que los humanos formamos parte del reino animal. Esto en modo alguno contradice nuestra condición y puede contribuir a una interpretación más precisa de muchas conductas, en lugar de basar nuestras explicaciones en ideologías más que en realidades.

Periódicamente, aparecen balances sobre el estudio de estas diferencias sexuales cerebrales humanas y estos balances confirman las lógicas diferencias presentadas por la biología. El grupo de Xin publicó un ejemplo de estos balances (Xin, J. et al, 2019).

En la especie humana, tratándose de mamíferos, las diferencias sexuales cerebrales manifiestan unas características morfológicas y funcionales femeninas claramente disimétricas en relación con los cerebros masculinos, relacionadas obviamente con la complejidad y enriquecimiento funcional del cerebro femenino por causa de sus competencias gestacionales y reproductoras en general. Algunas de las particularidades del cerebro están naturalmente relacionadas con los estilos que cada sexo exhibirá en la expresión de sus pulsiones sexuales y sus formas amorosas. Es, por ejemplo, el caso de las diferencias en la empatía. Wu y su grupo han estudiado algunos índices de la empatía y refieren diferencias relativas a algunos de estos índices en las estructuras correspondientes a la materia gris de la ínsula anterior y en sus conexiones con la zona temporoparietal y el giro frontal interior. Estas diferencias avalarían la opinión de que el sexo femenino supera en empatía al masculino (Wu, X. et al. 2023). Lógicamente, estas particularidades afectan las relaciones afectivas y sus correspondientes estilos.

Un tema en el que la diferencia sexual cerebral es manifiesta es el de las modificaciones cerebrales relativas a la menstruación, modificaciones que naturalmente sólo se dan en la mujer. La menstruación supone una “tormenta” hormonal que afecta de forma importante y reiterada la fisiología e incluso la morfología y lógicamente los estados de ánimo de la mujer, hasta el punto que la legislación española reciente reconoce la posibilidad de reservar algunos días de baja laboral para casos de menstruaciones especialmente intensas. El tema ha sido ampliamente estudiado por diversos grupos.

Pletzer y su equipo, por ejemplo, observaron las fluctuaciones menstruales en el hipocampo y la zona fronto-estriada (Pletzer, B. et al. 2019). Pritschet y su grupo analizaron la reorganización de las redes cerebrales durante los ciclos menstruales (Pritschet, L. et al. 2020), fenómeno que se produce en la especie humana como en la de otros muchos mamíferos. El mismo tema ha sido objeto de análisis por parte del grupo de Mueller (Mueller, J. M. 2021), por citar solamente algunos ejemplos. Naturalmente, este tema confirma, si cabe, la disimetría clara de algunos aspectos del funcionamiento sexual del cerebro, relacionados con las capacidades gestacionales y reproductivas, todo ello perfectamente lógico y conocido por la biología humana. Estas diferencias modulan naturalmente la orientación sexual.

#### *4. Pulsión sexual y pulsión maternal*

La vida animal disfruta de un eje protector privilegiado que es la relación biopsicológica materno-filial. La relación madre-hijo resulta fundamental para la supervivencia. No hay supervivencia sin madres y, en último término, pueden darse especies (y de hecho se dan a través de fenómenos partenogenéticos) en los que faltan los padres, pero lo que no pueden faltar son las madres. En el mundo de los mamíferos, este hecho adquiere especial relevancia debido a la intensa relación que la hembra mamífera establece con su cría. Esto ocurre no sólo a través de la gestación, sino también mediante una especie de extensión de este proceso que es la lactancia. Durante la lactancia, se proporciona tanta nutrición física (a través de la leche) como una conexión psicológica, establecida a través del contacto táctil que se produce entre el pecho y el recién nacido, al mismo tiempo que se transmite la leche.

A este respecto es importante señalar que la pulsión materna se encuentra en muchos mamíferos en una cruda y extraña conflictividad en relación con la pulsión sexual. Existen datos que sitúan muy próximas en el cerebro las estructuras responsables de la conducta sexual y las que sostienen la expresión de la agresividad y en su límite violencia. En carnívoros y felinos es muy frecuente en la naturaleza el sorprendente hecho de los machos procediendo a un exterminio sistemático de los cachorros de una hembra (por la vía expeditiva del bocado en las vértebras cervicales), a fin de reactivar su celo sexual. Se trata

de un cruce de pulsiones que frecuentemente ilustra el poco carácter idílico que la naturaleza manifiesta. Incluso (dejándolo en pura sugerencia) puede señalarse que algo de esto reaparece en lo más arcaico de la conducta humana en estos terribles casos de “violencia vicaria” ejecutada contra los hijos y que acompaña a veces la violencia contra la mujer.

La relación privilegiada madre-hijo en mamíferos está estudiada en muchos aspectos. Esta relación ya se establece en los mamíferos en la gestación a través de las espectaculares competencias de la placenta, que con su producción de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina, la norepinefrina... participa en la estructuración del cerebro del feto a través del espectacular eje placenta-cerebro (Rosenfeld, Ch. S. 2019). Además, una serie de estructuras y elementos fisiológicos aseguran una fina capacidad de percepción de mensajes entre madres e hijos mamíferos que protegen la eficacia de la conducta reproductora. Está comprobado en mamíferos no humanos y fuertemente sugerido en humanos que el sistema dopaminérgico materno es especialmente sensible a los estímulos provenientes de las crías, generando respuestas afectivas adecuadas (Zeevi, L. et al. 2022). Por otra parte, estudios realizados comparando mujeres madres y no madres, sugieren que las madres manifiestan adaptaciones neurocognitivas relacionadas con el haber dado a luz (Bjertrup, A. et al. 2021). También los padres mamíferos experimentan cambios cerebrales específicos relacionados con la parentalidad que han sido estudiados, pero manifestando perfiles diferentes a los que corresponden a las madres (Condon, E. N. et al. 2022). Estas diferencias llevan a interpretar la condición femenina para unos como un ejemplo claro de riqueza y superioridad, considerándola biológicamente el sexo “superior” o “fuerte” (Noalem, S. 2021), mientras que otros consideran la femineidad biológica como una cuestión de riesgo (Helpman, L. 2023). Naturalmente estos matices afectan a las características de la disimetría de la pulsión sexual.

##### *5. El enriquecimiento humano: las fantasías del deseo y la aparición del amor*

La aparición de los humanos en el mundo animal constituye un impacto mayor y enigmático en la naturaleza. Sea cual sea el punto de vista sobre el particular, la singularidad del animal

humano es un dato objetivo. Rompe con el molde estereotipado de la rica conducta animal e inicia un recorrido en la biocenosis que lleva a una situación de la vida sobre la Tierra que, por ejemplo, por primera vez en la historia de la vida, sitúa una sola especie animal como una potencial destructora de la sostenibilidad de la biosfera.

Hoy día, cuando se reivindica sin tapujos la continuidad evolutiva de la especie humana en relación con los grandes primates, sorprende que se tienda a ignorar el peso que la digna herencia animal juega en las conductas humanas, especialmente en las que tienen una amplia raíz biológica, como es el caso en la sexualidad. Autores de la categoría de Frans de Waal han analizado el peso que la herencia animal tiene en las pulsiones sexuales humanas. En su texto (De Waal, 2022) analiza “lo que los simios pueden enseñarnos sobre el género”.

En términos generales en el mundo de los mamíferos (como en el mundo animal en general) los machos generadores de innumerables elementos fecundantes (abundantes y biológicamente “baratos”) tienden a expandir al máximo sus genes vehiculándolos en forma un tanto agresiva, en tanto que las hembras tienden a proteger sus elementos reproductores (escasos y caros) a través de procesos sutiles de elección. En el mundo animal el fenómeno resulta obvio y generalizado. Al toparnos con la especie humana, el fenómeno se complica desde muchos puntos de vista, aunque no desaparece totalmente la raíz animal de los procesos. Esta raíz es la que reaparece una y otra vez, cosa que lamentamos profundamente en los reiterados casos que van reapareciendo (violencia, drogadicción, guerra) cuando los humanos pierden el control elemental de sus actos.

La especie humana se enriquece en varias dimensiones. En primer lugar, aparece una disponibilidad sexual continua, no limitada a períodos de estro, lo que convierte la atracción sexual en un fenómeno permanente, que amplía la atracción más allá de las exigencias reproductivas, abriéndolas a las relacionales. En segundo lugar, la potente necesidad de relación de los humanos hace que la relación sexual adquiera una dimensión psicológica que va mucho más allá de la relación coital y se expande en el rico y creativo mundo del deseo. Esta relación es la que va asumiendo densidad hasta convertirse en lo que llamamos amor, que incluye la gratificación sexual, pero que la amplía a la dimensión amorosa. En tercer lugar, el complejo y prolongado desarrollo de las crías humanas necesitadas de largos

períodos de aprendizaje favorece la constitución y estabilidad de núcleos familiares que garantizan la protección del ambiente emocional, que asegura la maduración psicológica de la prole. A la vez, la potente estructuración social de los grupos humanos inscribe la sexualidad y la reproducción en algún tipo de registro social que ordena los vínculos de grupo y transmisión hereditaria. En este proceso suele aparecer una cierta tendencia a la monogamia relativamente estable como marco de referencia en el que varones, hembras y prole tienden a gozar de la mejor garantía emocional. Todos estos fenómenos están protagonizados por la amplia disponibilidad de grados de libertad en la conducta (el fenómeno que denominamos libertad), que solamente se da en humanos y es la responsable de la creatividad y variabilidad del proceder personal y social humano.

Este enriquecimiento de las conductas sexuales humanas replantea de forma muy nueva la expresión de la pulsión sexual común a todos los animales y la sitúa en ámbitos emocionales, racionales y sociales nuevos.

#### *6. Datos neurobiológicos sobre pulsión sexual y vinculación amorosa*

Desde el punto de vista de la neurobiología, los datos sobre pulsión sexual y amorosa e intersecciones con el amor maternal son amplios y bien estudiados y ofrecen interesantes precisiones.

En general se han analizado de muchas maneras y en multitud de especies qué mecanismos neurobiológicos entran especialmente en función en ocasión de la atracción sexual. Lógicamente, son los roedores y los primates por su accesibilidad y proximidad evolutiva los que ofrecen datos generales de interés al respecto. Le Moëne y Agmo han dado cuenta de los mecanismos generales, olfativos y visuales, acompañados de las correspondientes participaciones hormonales, particularmente andrógenos y estrógenos (Le Moëne & A. Agmo. 2018). En los humanos, las estructuras que responden específicamente a la atracción por la pareja están también estudiadas. El equipo de Poepl publicó en su momento el análisis de las estructuras cerebrales implicadas en la atracción sexual, destacando el papel de estructuras filogenéticamente antiguas como el área anterior

y preóptica del hipotálamo, el tálamo anterior y medio dorsal, el área septal y la zona parahipocampal incluyendo el giro dentado (Poepl, T. B. et al. 2016).

Naturalmente, el tema que nos interesa en neurobiología humana de la sexualidad son las particularidades que se manifiestan en la relación sexual primaria y la relación sexual madura que llamaremos amorosa (“romantic love” en la terminología americana, expresión algo desafortunada e insuficiente para la sensibilidad de las expresiones latinas). El carácter intensamente amoroso y la amplia tendencia monogámica que presenta la relación sexual humana ha llevado a muchos especialistas a intentar indagar cuáles son las especificidades neurobiológicas que pueden relacionarse con estas particularidades de la relación sexual humana.

Una línea de investigación ha trabajado sobre la diferenciación entre el amor sexual y el amor materno, precisando estructuras y compuestos moleculares comunes, así como aspectos específicos. Zeki, por ejemplo, trabajó en este punto (Zeki, S. 2007) y también lo hizo M. Beauregard y su grupo (Beauregard, M. et al. 2009).

Las estructuras cerebrales implicadas específicamente en el amor sexual humano han sido estudiadas por diversos grupos. Acevedo ha analizado las diferentes estructuras implicadas en variedades de la relación amorosa (vinculación amorosa sexual, relación predominantemente amistosa, coito, obsesiones sexuales), precisando en cada caso las redes en juego (Acevedo, B. P. et al. 2012). Song ha estudiado fenómenos similares en relación con situaciones de reposo (Song, H. et al. 2015). En algún estudio, el análisis ofrece incluso una clasificación de las etapas que el proceso amoroso recorre (De Boer, A. et al. 2012).

Un artículo muy interesante sobre el tema que nos ocupa es el que publicó Cacioppo y su grupo. En él se muestra cómo se registra particularmente en la ínsula cerebral el proceso común a la pulsión sexual y la vinculación amorosa. Como es sabido, la ínsula es una zona del córtex cerebral situada en el fondo de la cisura de Silvio que es especialmente sensible a todos los procesos internos e integrados del organismo. Justamente, la maduración que supone el paso del deseo sexual a la relación amorosa se detecta en un progreso de la activación insular desde la parte posterior a la anterior, de caudal a rostral, sugiriendo que el amor manifiesta una representación más amplia y abstracta que el deseo sexual primario y se expresa en el desplazamiento de la experiencia en la ínsula (Cacioppo, S.

et al. 2012). El sistema analítico usado manifiesta diferencias intrínsecas entre amor y pulsión sexual dentro de una amplia área común a ambos en la ínsula. La parte anterior de la ínsula es activada significativamente por el sentimiento amoroso, mientras que la parte posterior es activada por el deseo sexual primario. Esto vendría a indicar que el amor es un constructo con valores abstractos basados parcialmente en representaciones mentales de repetidos momentos emocionales relativos a otra persona. Es, pues, una imagen muy explícita de la naturaleza neurológica del vínculo que relaciona dos personas. A esto corresponde el enriquecimiento humano. El amor enriquece el sexo construyéndose en un circuito neural relativo a la emoción y al placer implicando regiones asociadas con las expectativas del recuerdo, la formación de hábitos y el enriquecimiento de detalles placenteros. Responde, pues, el amor a una función de integración amplia del deseo y las sensibilidades sexuales en contextos mentales amplios. La confirmación de esta aproximación neurobiológica al papel de la ínsula en las estructuras amorosas la ofrece un estudio que muestra como la lesión en la ínsula anterior genera un déficit en la capacidad amorosa de la persona afectada (Cacioppo, S. et al. 2013).

### *7. El cerebro sexual y el cerebro social: avatares del género. Reflexión antropo-neurobiológica*

La noción de “cerebro social” ha ganado interés en los últimos años para señalar una realidad socio-neural de gran importancia en la especie humana. Esta noción se refiere a la interacción mental entre los diversos individuos de un grupo y se concreta a través de un conjunto de sistemas simbólicos que regulan la interacción de las mentes individuales, organizando así la experiencia compartida del grupo desde una perspectiva mental y acompañando su evolución cultural.

Este cerebro social no es una entelequia, sino que puede objetivarse en percepciones, coordinaciones de las reacciones de las redes neurales, decisiones en la conducta, etc. propias de la relación social, y responde a la capacidad plástica que el cerebro social humano presenta. El poder del cerebro social es tan intenso que, hasta cierto punto, puede decirse que en gran parte “somos pensados” por él. Muchos creen que actúan de

manera original cuando, en realidad, son fruto muy preciso del cerebro social que los inspira. Los datos neurológicos sobre el cerebro social son abundantes y precisos. Wu i Hong, por ejemplo, recogen las bases generales del tema (Wu, Y. E. & W. Hong, 2022). Lockwood et al. han analizado el entramado de elementos neurales específicamente sociales y de otros orígenes culturales que se intercalan en la noción de cerebro social (Lookwood, P. et al. 2020). Otros autores han estudiado las influencias que fijan en las redes cerebrales el valor de los elementos sociales que nos influyen (Padilla-Coreano, N. et al. (2022). Por lo que se refiere a los temas de la pulsión sexual y la vinculación amorosa el cerebro social y su evolución en el occidente atlántico norte ha sido decisiva. En estas dimensiones se juegan los importantes temas de género.

Desde hace algunas décadas, como se ha recordado, en las sociedades de democracia liberal avanzada europea y norteamericana (incluyendo Australia), los valores relativos a la sexualidad humana y todos sus referentes han sufrido un vuelco espectacular. Algunos de estos cambios responden a la reparación histórica de las escandalosas opiniones, costumbres y legislaciones que presidieron la valoración de la sexualidad, y de las que fueron víctimas muy específicas las mujeres. En muchos casos las barbaridades de las que hablamos todavía perviven en amplias zonas culturales como muchos países islámicos y otras culturas (entre ellas, potentes culturas como la japonesa o la hindú). Los cambios a los que aludimos han sido registrados en el cerebro social occidental como normales. Uno de estos cambios está suponiendo la normalización de la relación sexual coital primaria sin vinculación psicológica y, en ambientes degradados por la drogadicción, como un elemento habitual de las distracciones propias del “ocio nocturno”.

El modelo sexual humano predominante a nivel mundial se mantiene fundamentalmente en todas las sociedades como el de la pareja heterosexual claramente dominante, con una tendencia monogámica muy significativa. Además, existen minorías que presentan conductas homosexuales o de orientación sexual no diferenciada, así como casos más complejos como las intersexualidades (que surgen por deficiencias de tipo biológico) y las transexualidades, que continúan siendo un enigma y representan una incongruencia que presenta soluciones no sencillas.

Todos estos patrones son antiguos (la cultura griega o romana era emblemática al respecto) y conocidos, y lo que es nuevo y positivo es la actitud de respeto y acompañamiento que se propone para todas las personas, cosa que no es lo mismo que la connaturalización de cualquier forma de conducta.

Permítaseme concluir estos comentarios con algunas consideraciones que creo pueden ser interesantes para toda la reflexión que nos ocupa:

- El abordaje de todas las grandes conductas humanas debe hacerse tanto desde sus raíces biológicas evolutivas como desde las modulaciones con las que el despliegue cultural las ha enriquecido. Obviamente, la sexualidad es una de estas grandes conductas, e interpretarla solamente desde la óptica sociocultural sería como intentar explicar la nutrición exclusivamente desde las costumbres gastronómicas culturales.
- Reducir la experiencia sexual a sus aspectos más primitivos, como lo hace la aceptación habitual del desahogo coital como un elemento de entretenimiento del ocio nocturno (envuelto además frecuentemente en una turbia situación de drogas), significa un lamentable empobrecimiento de la riqueza relacional unida a la relación sexual humana. Además, este hecho desmantela la sexualidad de sus enriquecimientos humanizadores, reduciéndola a sus reacciones más animales, lo que sin duda conlleva un alto riesgo de que la lacra biológica del machismo en su manifestación más genuina, destaque escandalosamente. El tan grosero como generalizado elogio de las hormonas testiculares como símbolo del coraje humano (manifestado por ejemplo diáfananamente por parte de alguna autoridad en un foro internacional en agosto de 2023 para celebrar el triunfo de un equipo femenino en el fútbol mundial) es un buen índice de un machismo que no se limita a una deficiencia social, sino que tiene su raíz en una pulsión animal que hay que contener, para que la cultura funcione, aunque esta contención genere malestar (Freud, *El malestar en la cultura*). En las sociedades liberales no tiene buena prensa la educación de la contención pulsional. Para ilustrar este tema puede ser bueno leer el ensayo publicado por la catedrática de hormonología de Harvard, Carole Hooven (Hooven, C. 2022). Presumir que la solución de este tema se sitúe fundamentalmente en

disposiciones policiales, administrativas y jurídicas que corregirán el machismo responde a un análisis deficiente de la realidad.

- La “asignatura pendiente” no es precisamente aprender a colocar un preservativo o informar sobre la accesibilidad a los anticonceptivos (enseñanzas sencillas), ni establecer mecanismos de vigilancia. Más bien, se trata de la antigua y siempre relevante tarea de humanizar el mundo interior, analizando sus dinámicas, conteniendo y aprendiendo a aplazar las satisfacciones en contextos amplios y respetuosos. Se trata de enriquecer las potencialidades en la relación e insertar las presencias individuales en las dinámicas sociales presididas por la igualdad, el respeto y la gratificación respetuosa por los placeres de la vida, incluyendo la riqueza de la experiencia sexual como una satisfacción que, manteniendo la individualidad, nos abre a la alteridad, superando los viejos reflejos que solo tienen como referencia un yo que en el fondo solo se conoce y reconoce a sí mismo.

Estos aspectos son los marcos culturales que permitirían corregir el machismo más burdo, pero no son los que la sociedad parece estar dispuesta a proponer y privilegiar. Siempre tendremos que luchar contra los vestigios del machismo de los mamíferos, pero solamente lo mantendremos a raya si nos esforzamos lúcidamente en orientar la pasión sexual humana como enriquecimiento relacional y no como diversión de ocio nocturno. De lo contrario, (y perdónenme el muy serio juego de palabras), de ciertos “polvos”, solo obtendremos “lodos”.

### *Referencias bibliográficas*

Acevedo, B. P. et al. (2012). Neural correlates of long-term intense romantic love. *SCAN*. (7). pp. 145-159.

Beauregard, M. et al. (2009). The neural basis of unconditional love. *Psychiatry Res*. (172). pp. 93-98.

Bjertrup, A. et al. (2021). Neurocognitive processing of infant stimuli in mothers and non-mothers: psychophysiological, cognitive and neuroimaging evidence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. (16). pp. 428-438.

Cacioppo, S., et al. (2012). The Common Neural Bases Between Sexual Desire and Love: A Multilevel Kernel Density fMRI Analysis. *J. Sex. Med.* pp. 1048-1054.

Cacioppo, S. et al. (2013). Selective decision-making deficit in love following damage to the anterior insula. *CurrTrends Neurol.*(7). pp. 15-19.

Castellanos, N. (2022). *Neurociencia del cuerpo*. Kairós.

Condon, E. M. et al. (2022). Early life adversity and males: Biology, behavior, and implications for father's parenting. *Neuroscience and Biobehavioral. Reviews*. (135). pp. 104531.

De Boer, A. et al. (2012). Love is more than just a kiss: a neurobiological perspective on love and affection. *Neuroscience*. (201). pp. 114-124.

De Waal, F. (2022). *Different*. Granta.

Engelen, T. et al. (2023). Interoceptive rhythms in the brain. *Nature Neuroscience*. (26). pp. 1670-1684.

García-Alonso, L. et al. (2022). Single-cell road map of human gonadal development. *Nature*. (607). pp. 540-547.

Glezerman. M. (2016). *Gender Medicine*. Duckworth Overlook.

Hallast, P. et al. (2023). Assembly of 43 Y chromosomes reveals extensive complexity and variation. *Nature*. (620). pp. 355-360

Helpman, L. (2023). On the stress of being a woman: The synergistic contribution of sex as a biological variable and gender as a psychosocial one to risk of stress-related disorders. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. (150). pp. 105211.

Hooven. C. (2022). Testosterona. Arpa-Le Moëne & A, Agmo. (2018). The neuroendocrinology of sexual attraction. *Frontiers in Neuroendocrinology*. (51), pp. 46-67.

Loockwood, P. et al. (2020). Is There a “Social” Brain? Implementations and Algorithms. *Trends in cognitive Sciences*. (24), pp. 802-813.

Moalem, S. (2021). El factor X. Crítica.

Mueller, J. M. et al. (2021). Dynamic community detection reveals transient reorganization of functional brain networks across a female menstrual cycle. *Network Neuroscience*. (5), pp. 125-144.

Padilla-Coreano, N. et al. (2022). Dynamic influences on the neural encoding of social valence. *Nature Reviews Neuroscience*. (23), pp.535-550.

Pletzer, B. et al. (2019). The cyclic brain: menstrual cycle related fluctuations in hippocampal and fronto-striatal activation and connectivity during cognitive tasks. *Neuropsychopharmacology*. (44). pp. 1867-1875.

Poepl, T. B, et al. (2016). A neural circuit encoding sexual preference in humans. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. (68). 530-536.

Pritschet, L. et al. (2020). Functional reorganization of brain networks across the human menstrual cycle. *Neuroimage*. (220). pp. 1-14.

Rosenfeld, Ch. S. (2021). The placenta-brain-axis. *Journal of neuroscience research*. (99).pp.271-283.

San Roman, A. K. et al. (2023). The human inactive X chromosome modulates expresión of the active X chromosome. *Cell Genomics*. (3). pp. 100259.

Song, H. et al. (2015). Love-related changes in the brain: a resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Frontiers in human neuroscience*. Xin, J. et al. (2019). Brain Differences Between Men and Women: Evidence From Deep Learning. *Frontiers in Neuroscience*. Volumen XIII. Art. 185.

Wu, Y. E. & W. Hong. (2022), Neural basis of prosocial behavior. *Trends in Neurosciences*. (15). pp. 749-762.

Wu, X. et al. (2023). Sex difference in trait empathy is encoded in the human anterior insula. *Cerebral Cortex*. (33). pp. 5055-5065.

Zeevi, L. et al. (2022). Maternal dopamine encodes affective signals of human infants. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. (17). pp.503-509.

Zeki, S. (2007). The neurobiology of love. *FEBS Letters*. (581). pp. 2575-2579.

Zhu, C. et al. (2023). Amplification is the primary mode of gene-by-sex interaction in complex human traits. *Cell Genomics*.(3). pp. 100297.

Ramon M Nogués

Doctor en Biología.

Fue catedrático de Antropología Biológica en la UAB. Investigación en genética humana particularmente en evolución genética del cerebro.

Miembro de diversas Comisiones oficiales de Bioética del Ministerio de Sanidad y de la Generalitat de Catalunya.

Mail: [ramonmaria.nogues@uab.cat](mailto:ramonmaria.nogues@uab.cat)