
La neuroquímica del amor: El papel de los neurotransmisores y el olor corporal en la elección de pareja

The Neurochemistry of Love:

The Role of Neurotransmitters and Body Odor in Mate Selection

Driane Jiménez Justiniano, Brenda Estremadoiro
Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra

RESUMEN

La neuroquímica del amor y la atracción entre parejas involucra una interacción compleja entre neurotransmisores, hormonas y señales olfativas. Esta monografía revisa la literatura científica sobre cómo el cerebro y el cuerpo responden a estímulos químicos y hormonales que favorecen el sentimiento de enamoramiento y motivan la elección de pareja. Se discuten los efectos de la dopamina, serotonina y oxitocina, así como las diferencias hormonales entre hombres y mujeres que influyen en las preferencias de elección de pareja. Además, se resalta la importancia del olor corporal en la atracción, señalando cómo estos olores pueden estar asociados a estados de compatibilidad genética

Palabras clave: atracción, enamoramiento, hormonas, neurotransmisores, olor corporal

ABSTRACT

The neurochemistry of love and attraction between couples involves a complex interaction between neurotransmitters, hormones, and olfactory signals. This monograph reviews the scientific literature on how the brain and body respond to chemical and hormonal stimuli that promote the feeling of falling in love and motivate the choice of a partner. The effects of dopamine, serotonin and oxytocin are discussed, as well as hormonal differences between men and women that influence partner choice preferences. Furthermore, the importance of body odor in attraction is highlighted, pointing out how these odors can be associated with states of genetic compatibility.

Keywords: attraction, body odor, falling in love, hormones, neurotransmitters

Durante mucho tiempo, los mecanismos neurofisiológicos del amor y la atracción entre parejas fueron motivo de grandes incógnitas. En esta monografía se busca comprender, desde un enfoque fisiológico, cómo ciertas personas resultan atractivas y qué procesos biológicos intervienen en el fenómeno de la atracción.

Según Campos, (2018) el enamoramiento está relacionado directamente con un proceso bioquímico que se desarrolla en el cerebro. En este proceso están involucrados los neurotransmisores y las hormonas. Entre las principales hormonas involucradas tenemos: la dopamina, la oxitocina y la serotonina (Muñante, 2013).

De acuerdo con Hernández-López y Cerda-Molina (2012), las hormonas juegan un papel crucial en la selección de pareja, generando diferencias notables entre hombres y mujeres. Estos autores explican que, en las mujeres, los estrógenos están vinculados a características físicas que indican salud y fertilidad. En el caso de los hombres, la testosterona impulsa el desarrollo de rasgos faciales prominentes y está asociada con conductas de dominancia y competitividad, elementos que influyen en la elección de pareja.

Durante la resolución de la presente monografía, se tratará de resolver las siguientes incógnitas: ¿Cómo influyen los factores culturales en nuestras preferencias y elecciones de pareja?, ¿Cómo afecta el amor romántico al cerebro?, ¿Cómo reaccionan nuestras hormonas en la atracción hacia una persona?, ¿Cómo influyen las hormonas sexuales en la apariencia física y el comportamiento de las mujeres? ¿Cómo influye el olfato en la atracción entre personas y en la elección de una pareja compatible?

Cuerpo teórico

En esta monografía se exploran los fenómenos de la atracción y el amor en parejas a través de tres enfoques fundamentales: cultural, biológico y evolutivo, con el objetivo de ofrecer un análisis multidimensional.

Perspectiva socio-evolutiva: la selección de pareja más allá de la biología

Li et al. (2013) exploran la literatura sobre la selección de pareja desde una perspectiva evolutiva, analizando cómo hombres y mujeres establecen criterios distintos en función de lo que consideran importante para la formación de sus familias. Según sus hallazgos, se observa que los hombres valoran más el atractivo físico en las mujeres, mientras que las mujeres tienden a preferir el estatus y los recursos económicos que pueden ofrecer los hombres (Geary, 2009; Symons, 1979, citados en Li et al., 2013). Además, Li et al. (2013) concluyen que los factores que intervienen en la elección de pareja son diversos y señalan la importancia de considerar el contexto y la capacidad de introspección de cada persona en el proceso de toma de decisiones en sus relaciones

Una investigación sobre la selección de pareja realizada por Buss et al. (1989, citados por Hernández-López y Cerda-Molina, 2012) pone de relieve la relevancia de los factores culturales en este proceso. Según los autores, las preferencias en la elección de pareja no dependen únicamente de aspectos biológicos, sino que también están fuertemente influenciadas por los valores y culturas que varían entre distintas sociedades. Ellos encontraron que los hombres suelen inclinarse por mujeres jóvenes cuya apariencia física indica una posible capacidad reproductiva. Las mujeres, en cambio, tienden a seleccionar compañeros que demuestren aptitudes para

brindar seguridad material y protección, características vinculadas con la estabilidad en la relación. Esta investigación, realizada a cabo en 37 culturas, reveló tanto similitudes como diferencias según el entorno cultural. En comunidades tradicionales, la provisión económica masculina es un factor determinante, mientras que, en sociedades más equitativas, las mujeres pueden valorar la independencia financiera.

Por otro lado, Barclay, (2016) menciona cómo las emociones humanas desempeñan un papel fundamental en la cooperación entre individuos, un aspecto clave para la supervivencia y el éxito en la sociedad. A través de las emociones, las personas pueden valorar a los demás, incluso cuando no reciben un beneficio inmediato. Esta capacidad influye en la selección de compañeros, ya sean amigos, aliados o parejas, con el objetivo de establecer relaciones que resulten beneficiosas y evitar aquellas que puedan ser perjudiciales. El estudio de la cooperación en las relaciones humanas permite comprender mejor los criterios con los que elegimos a las personas con quienes interactuamos. Además, aporta una visión más profunda sobre el papel de la equidad, la confianza y el beneficio mutuo en la construcción y el mantenimiento de las relaciones interpersonales, incluidas las de pareja.

Perspectiva biológica: neuroanatomía del amor

Songur (2023) plantea que el amor romántico es una emoción que se caracteriza por sentimientos de pasión y entrega hacia otra persona. La experiencia de estas emociones genera cambios fisiológicos, bioquímicos y emocionales en una persona, que, a su vez, producen síntomas físicos. De acuerdo con Fisher et al. (2010) el amor romántico intenso está estrechamente

relacionado con la actividad cerebral. Como consecuencia de ciertos cambios químicos y biológicos, se genera una intensa liberación de neurotransmisores, lo que provoca activaciones neuronales en distintas áreas del cerebro y desencadena una serie de respuestas en el resto del cuerpo.

A través de resonancias magnéticas se demuestra cómo el amor romántico activa el sistema de recompensa y motivación en el área del sistema límbico, el núcleo accumbens, el núcleo caudado y el área tegmental ventral del cerebro (Wang et al., 2020). La causante de la activación de este sistema es la dopamina, que como consecuencia influye en sentimientos de placer y motivación (Songur, 2023).

De acuerdo con Nestler et al. (2010), el sistema de recompensa se define como un conjunto de estructuras neuronales encargadas de regular el comportamiento en función de determinados estímulos. Su función principal es modular la motivación y la respuesta a experiencias específicas, lo que influye en la repetición de ciertas conductas.

Fisher et al. (2010) concluyeron que, el amor romántico es una experiencia multifacética afectada por una interacción dinámica de estructuras neurales y neurotransmisores. En casos de amor no correspondido, el rechazo provoca malestar emocional, pudiendo derivar en depresión o conductas extremas en los peores casos. Un estudio con resonancia magnética funcional en individuos recientemente rechazados evidencia la activación de áreas cerebrales relacionadas con la regulación emocional, la percepción de pérdidas y recompensas, y el deseo. En particular, la actividad en el área tegmental ventral sugiere que los circuitos de recompensa participante en la experiencia del amor, independientemente

de su reciprocidad. Además, la implicación de regiones asociadas con la motivación y la adicción indica que los procesos cognitivos influyen en la respuesta al rechazo.

La química del amor

Purves et al. (2001) afirma que el enamoramiento está vinculado a procesos bioquímicos en el cerebro, en los cuales intervienen las hormonas, los neurotransmisores y los neuromoduladores. Los neurotransmisores son sustancias liberadas por las neuronas que transmiten señales a otras neuronas cercanas, mientras que los neuromoduladores regulan la actividad neuronal en un área más extensa del cerebro.

Por su parte, las hormonas no participan directamente en la comunicación neuronal, sino que se liberan en el torrente sanguíneo y actúan sobre distintos órganos y tejidos del cuerpo. En este proceso, tres sustancias desempeñan un papel clave: la dopamina, la serotonina y la oxitocina, cada una con una función específica.

Dopamina. La dopamina es un neurotransmisor cuya presencia en el cerebro está relacionada con los estados de motivación y energía. La hiper fijación que se da cuando una persona está enamorada se debe a los altos niveles de dopamina. Así mismo, esa sensación de euforia provocada por dosis altas de dopamina es similar a la que producen ciertas drogas como la cocaína (De la Fuente, 2013).

El estudio de los receptores y sistemas dopaminérgicos del sistema nervioso central ha suscitado un notable interés en la comunidad científica, ya que su disfunción se ha asociado con el desarrollo de adicciones a sustancias estimulantes, como la cocaína y las anfetaminas. Además, estos sistemas

desempeñan un papel clave en procesos motivacionales relacionados con el refuerzo positivo y la sensación de recompensa (Campos, 2018).

Serotonina. De acuerdo con Marazziti et al. (1999) la serotonina se produce en el sistema nervioso central. La serotonina, también conocida como la "hormona de la felicidad", tiene un impacto positivo en el estado del sueño y el buen humor de las personas. Aunque parece que los cerebros de los enamorados tienen altas concentraciones de serotonina, los estudios han demostrado que no. Marazziti et al. (1999) logró medir los niveles de serotonina en pacientes obsesivo-compulsivos y personas profundamente enamoradas, evaluando el transportador de serotonina en las plaquetas y utilizando paroxetina radiactiva. Se encontró que tanto las personas profundamente enamoradas como aquellas con trastorno obsesivo-compulsivo tenían niveles significativamente bajos de serotonina en comparación con personas sanas. Esto sugiere que, aunque el enamoramiento se asocia con la felicidad, también puede estar relacionado con una forma de obsesión.

Oxitocina. La oxitocina, según explica Estupinyá (2010, citado por Muñante, 2013), juega un papel clave en la sensación de conexión entre las personas. Esta hormona ha sido vinculada a la monogamia. Investigaciones realizadas en ratones de campo, una especie conocida por su comportamiento monógamo, han demostrado que la supresión de los receptores de oxitocina provoca que estos animales dejen de mostrar fidelidad a sus parejas.

Carter (2022) analiza varios estudios que muestran que la oxitocina ayuda a regular los estados emocionales, incluso aquellos que el sistema nervioso humano experimenta

como amor, lo que la hizo ser conocida como la hormona del amor. Aunque su papel fundamental se presenta al favorecer el vínculo entre madre y lactante.

Estrógenos y testosterona: su papel en la morfología y conducta de las mujeres

Según Rebuffé et al. (1990) las hormonas provocan diversos cambios físicos en el cuerpo humano, particularmente durante la pubertad. En las mujeres, los estrógenos juegan un papel crucial en la acumulación de grasa en áreas específicas, como las caderas y los muslos. Este proceso contribuye a la conformación corporal característica de las mujeres, favoreciendo el desarrollo de una distribución de grasa que se diferencia del patrón masculino. Estos cambios físicos son parte del proceso natural de desarrollo que definen características sexuales secundarias en las mujeres.

Un estudio de Hernández-López y Cerda-Molina, (2012) revela que las hormonas sexuales más activas en los hombres y las mujeres son la testosterona y el estradiol. Con el tiempo, los efectos de la testosterona en las mujeres han tomado importancia, señalando que las mujeres con una mayor concentración de testosterona presentan características específicas en su comportamiento. Entre estos aspectos, se destaca una mayor tendencia a la dominancia, así como una mayor frecuencia en la experimentación de orgasmos. Además, se ha observado que estas mujeres suelen mantener más de una pareja sexual y presentan niveles más altos de agresividad. Por otro lado, también se ha encontrado una compensación entre la testosterona y una mejor memoria verbal.

Relación entre el amor romántico y las hormonas reproductivas femeninas

De acuerdo con estudios sobre la conexión entre el amor romántico y las hormonas reproductivas en las mujeres, se ha investigado cómo los cambios hormonales asociados al enamoramiento pueden impactar en la fertilidad. Las investigaciones de Lipson y Ellison (1996) indican que, en mujeres saludables y en edad reproductiva, el enamoramiento está asociado con un aumento en la actividad ovárica y en los niveles de estradiol. Este incremento hormonal podría estar relacionado con una mayor fecundidad, sugiriendo que el amor romántico influye en procesos biológicos que favorecen la reproducción.

En este contexto, Sorokowski et al. (2019) compararon los niveles séricos de estradiol, hormona luteinizante, hormona folículo estimulante y testosterona entre mujeres solteras y aquellas que se encontraban al inicio de una relación amorosa y declaraban estar enamoradas. En este estudio, se encontró que las mujeres enamoradas presentaron niveles más altos de gonadotropinas, y niveles más bajos de testosterona. Estos hallazgos sugieren que los cambios hormonales en mujeres en el inicio de relaciones románticas podrían estar asociados con un aumento en la actividad reproductiva y un potencial incremento en la fecundidad.

La atracción masculina por el olor corporal femenino

En el estudio de Gildersleeve et al. (2012) se examina el atractivo del olor corporal de una mujer como indicador de la pronta ovulación y su impacto en el deseo sexual de un hombre. Utilizando muestras de olor corporal de mujeres en días de alta y baja fertilidad, confirmados mediante

pruebas hormonales, se descubrió que los hombres pueden distinguir y preferir el olor de las mujeres en días de alta fertilidad. El estudio consistió en hacer que hombres olieran camisetas usadas por mujeres durante diferentes fases de su ciclo menstrual. Los resultados revelaron que los hombres pudieron distinguir y preferir el olor de las mujeres en días de alta fertilidad, calificando estas muestras como más atractivas. Además, las mujeres que proporcionaron las muestras en estos días fueron evaluadas como más atractivas. Después de la prueba, en los hombres que olieron las camisetas de mujeres en días de alta fertilidad se observaron niveles más altos de testosterona en comparación con aquellos que olieron camisetas de mujeres en días de baja fertilidad.

Además, la exposición a los olores corporales de mujeres en alta fertilidad puede estimular la cognición en los hombres que pueden invertir un mayor esfuerzo por intentar aparearse con mujeres en períodos de alta fertilidad debido a estos cambios hormonales (Gildersleeve et al., 2012)

La atracción femenina por el olor corporal masculino

Según Sergeant (2010), los hombres producen olores más intensos que las mujeres, lo que indica que hay diferencia en la percepción de olores corporales y asoció estos olores al sistema inmunitario estudiando los antígenos leucocitarios humanos [Human Leukocyte Antigens (HLA)]. Su estudio consistía en la exposición de las mujeres a ciertas sustancias del olor corporal, como la androsterona y la androstenol. Los resultados mostraron que estas sustancias mejoraban la percepción de las mujeres hacia los hombres, lo que influye en sus interacciones con ellos.

La preferencia de las mujeres por hombres con diferentes tipos de HLA afecta su elección de pareja. Los estudios muestran una preferencia por olores de hombres con características HLA diferentes a los de las mujeres. Sergeant, (2010), argumenta que la similitud de HLA entre parejas puede influir en el éxito reproductivo, ya que las parejas con una alta similitud de HLA tienen menos probabilidades de concebir y pueden tender a tener abortos.

Kromer et al. (2016) observaron que los humanos son capaces de distinguir olores relacionados con el HLA, aunque aún se discute si este mecanismo tiene una relevancia real en el comportamiento. En un estudio con personas cuyo HLA fue identificado, se encontró que una mayor diferencia en los HLA entre las personas estaba relacionada con una mayor atracción, deseo sexual y la intención de procrear. Los resultados sugieren que el HLA influye en las conductas relacionadas con la elección de pareja en los seres humanos.

Olor corporal en pareja

Los hallazgos de Mahmut y Croy (2019) sugieren que los olores corporales desempeñan un papel crucial en la formación de relaciones románticas al ayudar a revelar la aptitud y la compatibilidad genética. Los olores corporales apoyan las relaciones y brindan comodidad y seguridad al mejorar la experiencia sexual y la respuesta empática. Por el contrario, notar el olor corporal de la pareja como desagradable puede ser un signo de ruptura en la relación. Las alteraciones del olfato se asocian con un comportamiento reducido al iniciar y mantener relaciones, lo que destaca la importancia del olfato en las relaciones románticas.

Conclusión

En resumen, la neuroquímica del amor y la atracción entre parejas no constituye simplemente un evento aislado. La investigación mostró que los neurotransmisores, las hormonas y las señales olfativas tienen un papel protagonista. En esta monografía, hemos profundizado en cómo el cerebro y el cuerpo reaccionan a estos mensajeros químicos, provocando la sensación de amor. Para empezar, se identificaron neurotransmisores como la dopamina, la serotonina y la oxitocina como vías de felicidad, placer y motivación, revelando factores clave detrás del amor.

Los resultados revisados en esta investigación evidencian diferencias entre hombres y mujeres que impactan notablemente sus preferencias y comportamientos, afectando directamente la selección de pareja.

Además, las hormonas sexuales tienen un impacto tanto en los rasgos físicos como en el comportamiento, dando lugar a rasgos que resultan atractivos entre los sexos opuestos; siendo diferencias que pueden influir en la estabilidad y fidelidad de las relaciones románticas.

Por otro lado, la atracción de pareja a través del olor corporal es un aspecto crucial y subestimado. Las investigaciones han demostrado que los olores corporales pueden indicar el estado de fertilidad y la compatibilidad genética; esto a su vez influye en cómo vemos y elegimos a nuestras parejas. Para comprender completamente su papel dentro del contexto de las relaciones afectivas, es necesario abordarlo de manera más profunda, dada la amplitud y las múltiples dimensiones del concepto de amor.

Referencias

- Barclay, P. (2016). Biological markets and the effects of partner choice on cooperation and friendship. *Current Opinion in Psychology*, 7, 33-38. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.07.012>
- Campos, J. G. M. (2018). Amor: ¿bioquímica o sentimiento? *Ciencia & Salud*, 2(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v2i2.44>
- Carter, C. S. (2022). Oxytocin and love: Myths, metaphors and mysteries, *Comprehensive Psychoneuroendocrinology*, 9, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.cpnc.2021.100107>.
- De la fuente, I. (2013, noviembre 6). *The chemistry of love revealed. Mapping Ignorance*. <https://mappingignorance.org/2013/11/06/the-chemistry-of-love-revealed/>
- Fisher, H. E., Brown, L. L., Aron, A., Strong, G., & Mashek, D. (2010). Reward, addiction, and emotion regulation systems associated with rejection in love. *Journal of Neurophysiology*, 104(1), 51-60. <https://doi.org/10.1152/jn.00784.2009>
- Gildersleeve, K. A., Haselton, M. G., Larson, C. M., y Pillsworth, E. G. (2012). Body odor attractiveness as a cue of impending ovulation in women: Evidence from a study using hormone-confirmed ovulation. *Hormones and Behavior*, 61(2), 157-166. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2011.11.005>
- Hernández-López, L. E., & Cerda-Molina, A. L. (2012). La selección sexual en los humanos. *Salud Mental*, 35(5), 405-410. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58225155007>

- Kromer, J., Hummel, T., Pietrowski, D., Sauter, J., Ehninger, G., Schmidt, A.H. & Croy, I. (2016). Influence of HLA on human partnership and sexual satisfaction *Science Reports*, 6, 32550. <https://doi.org/10.1038/srep32550>
- Lipson, S.F. y Ellison, P.T. (1996). Comparación de los perfiles de esteroides salivales en ciclos naturales de concepción y no concepción. *Reproducción Humana*, 11 (10), 2090–2096. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a019055>
- Li, N. P., Yong, J. C., Tov, W., Sng, O., Fletcher, G. J. O., Valentine, K. A., Jiang, Y. F., & Balliet, D. (2013). Mate preferences do predict attraction and choices in the early stages of mate selection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 105(5), 757-776. <https://doi.org/10.1037/a0033777>
- Mahmut, M. K., & Croy, I. (2019). The role of body odors and olfactory ability in the initiation, maintenance and breakdown of romantic relationships – A review. *Physiology & Behavior*, 207, 179-184. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.05.003>
- Marazziti, D., Akiskal, H.S., Rossi, A. & Cassano, G. B. (1999). Alteration of the platelet serotonin transporter in romantic love. *Psychological Medicine*. 29 (3), 741-745. <https://doi.org/10.1017/S0033291798007946>
- Muñante, R. M. (2013). El amor: Hay (bio) química entre nosotros. *Revista de Química*, 27(1-2), 29-32. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica/article/view/8968>
- Nestler, E. J., Hyman, S. E., & Malenka, R. C. (2010). *Molecular neuropharmacology: A foundation for clinical neuroscience* (2nd ed.). McGraw-Hill Medical
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., LaMantia, A.-S., McNamara, J. O., & Williams, S. M. (2001). What Defines a Neurotransmitter? En *Neuroscience*. 2nd edition. Sinauer Associates. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10957/>
- Rebuffé-Scrive, M., Brönnegård, M., Nilsson, A., Eldh, J. Gustafsson, J.A. & Björntorp, P. (1990). Steroid hormone receptors in human adipose tissues. *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*; 71(5).1215-1219. <https://doi.org/10.1210/jcem-71-5-1215>
- Sergeant, M. J. T. (2010). Female perception of male body odor. En G. Litwack (Ed.), *Vitamins & Hormones* (Vol. 83, pp. 25-45). Academic Pres. [https://doi.org/10.1016/S0083-6729\(10\)83002-X](https://doi.org/10.1016/S0083-6729(10)83002-X)
- Songur, A. (2023). Neuroanatomy of romantic love. *Scripta Medica*, 54(3), 289-295. <https://doi.org/10.5937/scriptamed54-45541>
- Sorokowski, P., Żelaźniewicz, A., Nowak, J., Groyecka, A., Kaleta, M., Lech, W., Samorek, S., Stachowska, K., Bocian, K., Pulcer, A., Sorokowska, A., Kowal, M., & Pisanski, K. (2019). Romantic love and reproductive hormones in women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4224. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214224>
- Wang, C., Song, S., d'Oleire Uquillas, F., Zilverstand, A., Song, H., Chen, H., & Zou, Z. (2020). Altered brain network organization in romantic love as measured with resting-state fMRI and graph theory. *Brain Imaging and Behavior*, 14(6), 2771-2784. <https://doi.org/10.1007/s11682-019-00226-0>