



Atracción Genética. ¿Estamos preprogramados en la selección de pareja?

## Descripción

En un mundo donde la ciencia avanza a pasos agigantados, la intersección entre genética y atracción sexual se ha convertido en un campo de estudio tan fascinante como controvertido. La pregunta de si estamos genéticamente predestinados a sentirnos atraídos por ciertos individuos despierta curiosidad y debate a partes iguales.

Explorar cómo el ADN influye en la atracción sexual implica sumergirse en estudios que abarcan desde la genética del comportamiento hasta la neurobiología evolutiva.

¿Es posible que, en el intrincado baile del amor y la atracción, nuestros genes lleven la batuta?

## El poder del olor

La investigación en genómica ha identificado específicamente variantes genéticas asociadas con el sistema olfativo que pueden influir en la percepción de feromonas y, por lo tanto, en la atracción sexual.

Uno de los descubrimientos más fascinantes en la genética de la atracción sexual es el papel del Complejo Mayor de Histocompatibilidad (MHC). El MHC es un grupo de genes implicados en el sistema inmunitario que ayuda al cuerpo a distinguir entre sus propias células y las invasoras. Curiosamente, este conjunto de genes también parece influir en nuestras preferencias de pareja.

El reciente estudio sobre nematodos de la Universidad Rockefeller<sup>1</sup> arroja luz sobre los intrincados mecanismos de la atracción y la reproducción, sentando bases para una exploración más profunda de estos fenómenos en seres humanos.

Este estudio es un testimonio de la complejidad y la sofisticación que pueden surgir en organismos considerados simples, y ofrece pistas cruciales sobre la naturaleza intrínseca de la atracción y la selección sexual a través de las especies.

Al sumergirnos en el ámbito de la genética humana y la neurociencia, descubrimos que la atracción sexual y las emociones que la acompañan no son meramente producto de factores culturales o psicológicos, sino que también tienen profundas raíces genéticas y biológicas.

Un estudio fundamental en el ámbito de la genética de la atracción es el realizado por Claus Wedekind, conocido como el «experimento de la camiseta», que exploró cómo el Complejo Mayor de Histocompatibilidad (MHC) influye en nuestras preferencias olfativas y, por consiguiente, en nuestra selección de pareja.

Los resultados, publicados en *Proceedings: Biological Sciences*<sup>2</sup>, revelaron que las mujeres se sentían más atraídas por el olor de hombres cuyos genes MHC diferían de los suyos, sugiriendo una estrategia evolutiva para promover la diversidad genética y la viabilidad de la descendencia. La hipótesis detrás de este fenómeno es que elegir una pareja con un perfil genético diferente en cuanto al MHC puede aumentar la probabilidad de que la descendencia tenga un sistema inmunitario más robusto.

Investigaciones más profundas en el MHC han revelado cómo este conjunto de genes no solo influye en nuestras preferencias olfativas sino también en la respuesta inmune. Según estudios en *Nature Immunology*, la diversidad del MHC en parejas puede conducir a una mejor resistencia a enfermedades en la descendencia, proporcionando una base biológica para la selección de pareja. Este fenómeno refleja una estrategia evolutiva enfocada en maximizar la viabilidad y la diversidad genética de la prole.

## **La neuroquímica del amor**

Más allá del MHC, estudios en neurogenética han identificado que variaciones en genes relacionados con neurotransmisores, como la dopamina y la serotonina, pueden influir en nuestros comportamientos relacionados con la atracción y el amor romántico.

Desde la perspectiva de la neurociencia, la atracción sexual se correlaciona con la activación de áreas específicas del cerebro responsables del procesamiento de las recompensas, como el área tegmental ventral y el núcleo accumbens. Estas áreas liberan dopamina, un neurotransmisor asociado con el placer y la motivación, en respuesta a estímulos considerados atractivos.

Diversas investigaciones sugieren que las variaciones genéticas afectan cómo experimentamos el placer y la recompensa, elementos cruciales en el proceso de atracción sexual. Estos hallazgos indican que nuestra neuroquímica puede predecir la intensidad y durabilidad de nuestras relaciones románticas.

En el frente neurocientífico, la atracción sexual y el amor romántico están siendo examinados a través de estudios de neuroimagen que ilustran cómo áreas específicas del cerebro, como el área tegmental ventral y el núcleo accumbens, se activan en respuesta a estímulos asociados con parejas románticas.

Estas áreas, ricas en receptores de dopamina, sugieren que la atracción sexual y el vínculo romántico están mediados por circuitos neuronales de recompensa y placer.

Entre las investigaciones en este campo destaca el estudio de Fisher y colaboradores<sup>3</sup>, que examinó cómo los niveles de romance afectan la activación cerebral, encontrando que los altos niveles de romance provocaron una mayor activación en regiones como el giro cingulado, el córtex orbitofrontal izquierdo y el giro parahipocampal derecho, entre otros.

Descubrieron que al ver imágenes de un ser querido se activaban regiones específicas del cerebro asociadas con la recompensa y la motivación, como el área tegmental ventral derecha y el núcleo caudado derecho, ricas en dopamina.

Esto sugiere que imágenes altamente románticas pueden ser vistas como escenas idealizadas que generan respuestas emocionales más fuertes en comparación con estímulos menos románticos.



## Herencia genética de las emociones y el impacto del ambiente del ambiente

La herencia genética de emociones y comportamientos es otro terreno fascinante que se entrelaza con la atracción sexual.

La investigación ha comenzado a desentrañar cómo ciertas predisposiciones a emociones y trastornos psicológicos pueden ser heredadas, sugiriendo que nuestras respuestas emocionales y, por extensión, nuestras interacciones sociales y sexuales, podrían estar influenciadas por nuestra genética.

Por ejemplo, la variabilidad en los genes que regulan los neurotransmisores, como la serotonina y la dopamina, puede afectar nuestra capacidad para procesar emociones y establecer conexiones emocionales con otros, factores cruciales en la formación de relaciones íntimas.

Diversas investigaciones han revelado mecanismos por los cuales el estrés puede afectar la metilación del ADN, lo cual tiene implicaciones significativas en nuestra biología y comportamiento.

Una de ellas es el estudio realizado por investigadores del Hospital Monte Sinaí<sup>4</sup> que destacó que el estrés temprano en la vida puede llevar a alteraciones en la expresión de

enzimas responsables de la modificación epigenética, como H3K79me2. Estas alteraciones pueden influir en la susceptibilidad al estrés en la adultez y se ha visto que tanto la sobreexpresión como la inactivación de ciertos genes en ratones afectan su respuesta al estrés.

Esta investigación abre posibilidades para terapias futuras, identificando la ruta biológica controlada por DOT1L como un objetivo potencial para tratar susceptibilidades inducidas por el estrés temprano.

Este tipo de estudios ponen de manifiesto cómo factores influyen en los sistemas neuroendocrinos y, potencialmente, en nuestras preferencias y comportamientos de pareja.

Por otro lado, la investigación sobre la herencia de las emociones a través del genoma se encuentra en un campo interesante que combina la genética con la psicología y la epigenética.

Además, el emergente campo de la epigenética, que estudia cómo las experiencias y el ambiente pueden modificar la expresión de nuestros genes sin alterar la secuencia del ADN, ofrece una nueva dimensión a nuestro entendimiento de la atracción sexual y las relaciones humanas.

La epigenética, que estudia cómo los factores ambientales y las experiencias pueden modificar la expresión de nuestros genes sin cambiar la secuencia del ADN, añade otra capa de complejidad.

Este campo sugiere que nuestras vivencias personales y nuestro entorno pueden influir en cómo se manifiestan estos mecanismos genéticos de atracción, ofreciendo una visión más matizada que contrarresta cualquier determinismo genético estricto.

Las experiencias vividas y el ambiente pueden influir en la manera en que nuestros genes se expresan, lo que a su vez puede afectar nuestro comportamiento y nuestras preferencias, incluyendo las de índole sexual.

Mediante la investigación en epigenética y los estudios en gemelos en el campo de la psiquiatría<sup>5</sup> se ha comprobado que la epigenética juega un papel fundamental en la diversidad biológica y en cómo el ambiente puede influir en la expresión genética.

La epigenética añade una dimensión adicional a nuestra comprensión de la atracción sexual, sugiriendo que las experiencias vitales y el ambiente pueden modificar la

expresión de genes relacionados con la atracción y el comportamiento sexual sin alterar la secuencia del ADN.

## **Entre la biología y el destino. Conclusiones**

La idea de que nuestros genes puedan influir en quiénes nos atraen plantea preguntas éticas y filosóficas profundas.

¿Hasta qué punto somos libres de elegir a nuestros compañeros? ¿Podría esta investigación llevar a una especie de «eugenesia social», donde se busque conscientemente parejas genéticamente compatibles para fines reproductivos?

La relevancia de estos hallazgos en sociedades diversas y multiétnicas, donde las interacciones genéticas pueden ser más complejas, sigue siendo un tema de debate.

La posibilidad de manipular o predecir la atracción sexual a través de intervenciones genéticas o neurobiológicas plantea dilemas significativos respecto a la autonomía personal y la diversidad de la experiencia humana. Además, la comprensión de estos mecanismos puede influir en las dinámicas sociales, desafiando nuestras nociones tradicionales de amor y pareja.

La exploración científica de alto nivel en la genética y neurociencia de la atracción sexual nos está llevando a un entendimiento más profundo y matizado de las bases biológicas del amor y la selección de pareja. Sin embargo, es esencial navegar estos descubrimientos con una consideración cuidadosa de sus implicaciones éticas y sociales, recordando que la riqueza de la experiencia humana no puede ser completamente descifrada ni definida por nuestras bases genéticas y neuroquímicas.

Mientras que la genética ofrece perspectivas reveladoras sobre los mecanismos subyacentes de la atracción sexual, es crucial recordar que la experiencia humana es vastamente diversa y no puede ser completamente explicada por nuestros genes.

La atracción sexual, en su esencia, es una danza entre la biología y la libertad, entre lo que está escrito en nuestro ADN y cómo elegimos vivir nuestras vidas. En última instancia, los secretos del corazón humano continúan desafiando una explicación simple, residiendo en un lugar donde la ciencia se encuentra con el misterio de la individualidad humana.

## **Referencias**

1. Ebert MS, Bargmann CI. Evolution remodels olfactory and mating-receptive behaviors in the transition from female to hermaphrodite reproduction. *Curr Biol*. 2024 Mar 11;34(5):969-979.e4. doi: 10.1016/j.cub.2024.01.050. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38340714.
2. Wedekind, C., Seebeck, T., Bettens, F., & Paepke, A.J. (1995). MHC-dependent mate preferences in humans. *Proceedings: Biological Sciences*.
3. Fisher H, Aron A, Brown LL. Romantic love: an fMRI study of a neural mechanism for mate choice. *J Comp Neurol*. 2005 Dec 5;493(1):58-62. doi: 10.1002/cne.20772. PMID: 16255001.
4. Artículo de Genotipia: Mount Sinai Scientists Discover an Epigenetic Mechanism Contributing to Lifelong Stress Susceptibility
5. GONZALEZ RAMIREZ, Adriana Estrella; DIAZ MARTINEZ, Alejandro y DIAZ-ANZALDUA, Adriana. La epigenética y los estudios en gemelos en el campo de la psiquiatría. *Salud Ment [online]*. 2008, vol.31, n.3, pp.229-237.