



**HAL**  
open science

## Suicidio: factores neurofisiológicos

José Luis Barrera Mendoza, Andrea Juliana Patiño Barón

► **To cite this version:**

José Luis Barrera Mendoza, Andrea Juliana Patiño Barón. Suicidio: factores neurofisiológicos. 2020.  
hal-02522855

**HAL Id: hal-02522855**

**<https://hal.science/hal-02522855>**

Preprint submitted on 27 Mar 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **PAPER PREPRINT**

## **Suicidio: factores neurofisiológicos**

---

## **Suicide: neurophysiological factors**

José Luis Barrera Mendoza  
Especialización Neuropsicología clínica  
Universidad de Investigación y Desarrollo

Andrea Juliana Patiño Barón  
Especialización Neuropsicología clínica  
Universidad de Investigación y Desarrollo

A026  
Bucaramanga  
(2020)

Correo electrónico: [porter@udi.edu.co](mailto:porter@udi.edu.co)

---

Barrera, J. & Patiño, A. (2020). Suicidio: Factores neurofisiológicos. Universidad de Investigación y Desarrollo. Hal.

# suicidio: factores neurofisiológicos

## Suicide: neurophysiological factors

José Luis Barrera Mendoza  
Especialización Neuropsicología clínica  
Universidad de Investigación y Desarrollo

Andrea Juliana Patiño Barón  
Especialización Neuropsicología clínica  
Universidad de Investigación y Desarrollo

### Resumen

Revisión literaria centrada en el tema del suicidio estudiando las bases neurofisiológicas de la mano también con factores neurobiológicos, buscando dar una explicación a las razones del por qué las personas llegan a tal extrema decisión que es poner fin a su propia vida. Los principales factores estudiados van desde niveles de colesterol en el organismo, las consecuencias del alcohol en exceso, también las alteraciones bioquímicas en el metabolito de la serotonina, el ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA) y en los receptores postsinápticos y receptores de serotonina y dopamina, tratando también de identificar un factor genético, estudiando el peso de los antecedentes familiares genéticos como una contribución a la vulnerabilidad suicida, sin ignorar tampoco la presencia de trastornos del estado de ánimo, todo esto para intentar encontrar sentido a este problema de salud mundial que afecta principalmente a países latinoamericanos.

**Palabras clave:** Suicidio, factores neurofisiológicos, alcohol, serotonina, dopamina, factor neurobiológico, componente genético.

### Abstract

The literary review focused on the subject of suicide, studying the neurophysiological bases hand in hand with neurobiological factors, seeking to give an explanation to the reasons why people reach such an extreme decision that it is to end their own lives. The main factors studied range from cholesterol levels in the body, the consequences of excessive alcohol, also biochemical alterations in the serotonin metabolite, 5-hydroxyindolacetic acid (5-HIAA) and in postsynaptic

receptors and serotonin receptors. and dopamine, also trying to identify a genetic factor, studying the weight of the genetic family history as a contribution to suicidal vulnerability, without ignoring the presence of mood disorders, all this to try to make sense of this health problem world that mainly affects Latin American countries.

**Keywords:** Suicide, neurophysiological factors, alcohol, serotonin, dopamine, neurobiological factor, genetic component.

### Introducción

¿Qué es el suicidio?, según la OMS (Organización Mundial de la Salud) es “Todo acto por el que un individuo se causa un daño o una lesión a si mismo con el fin de quitarse la vida...”. Es un problema que ha ido en aumento a nivel mundial los últimos años, principalmente es llevado a cabo más por hombres que por mujeres y entre edades de 15 a 35 años, aproximadamente, es más frecuente; es un hecho que la depresión y algunos trastornos relacionados se manifiestan más en mujeres y no sería inusual esperar que haya mayor tasa de incidencia en ellas, pero según estadísticas a nivel mundial es la población masculina la que comete suicidio en mayor cantidad. Se cree que es porque, aunque las mujeres son más propensas a padecer trastornos relacionados con el estado anímico, los intentos de los hombres resultan ser más exitosos.

En este acto la persona es consciente de lo que hace y su consecuencia, renuncia a su vida de manera voluntaria, ya sea por un dolor prolongado emocional o físico durante cierto periodo de su vida y del cual no encuentra solución. Algunas religiones lo consideran pecado,

mientras que para otras es un símbolo de fidelidad y compromiso, algunos países lo consideran un delito y en algunas culturas es una forma honorable de solucionar algunos problemas de índole familiar o laboral.

“La Neuropsicología como disciplina científica; estudia la relación entre las estructuras y el funcionamiento del SNC y los procesos cognitivos-conductuales, también se define como la ciencia que estudia las relaciones entre el cerebro, conducta y medio ambiente, tanto en situaciones de normalidad como patológicas.” (Celada-Cajal, 2015)

Distintas causas o factores de riesgo influyen de manera directa o indirecta en la conducta suicida, tales como: aislamiento, vejez, frustración profesional, estrés laboral, divorcios, enfermedades crónicas, rupturas o decepciones sentimentales, factores medioambientales y/o genéticos. En un contexto social contemporáneo tan agitado y competitivo, el hombre moderno tiende a vivir con la carga de llenar las expectativas que este le impone, la presión emocional y psicológica es tan abrumadora que en casos extremos desencadenan en desordenes de índole psíquico como un trastorno depresivo mayor, trastorno distímico (Tasset Álvarez, 2016) o un trastorno límite de la personalidad, por mencionar solo algunos.

Según el portal de noticias CNN Tokio, desde 2016 la tasa de suicidios se ha disparado alarmantemente entre niños y adolescentes; según un reporte del gobierno, el informe más reciente muestra que 250 niños, aproximadamente, acabaron con sus vidas, razones variadas que van desde matoneo, problemas familiares (Delgado, 2016), hasta estrés y presión académica en solo ese año.

Sin olvidar los factores neuropsicológicos que están también presentes en esta problemática como evidencian algunos estudios en el que se han encontrado daños en la corteza frontal o alteraciones en los niveles de neurotransmisores en el sistema nervioso como la serotonina, dopamina y/o cortisol (González et al., 2010).

El objetivo del presente artículo se centra en establecer los diversos procesos neurofisiológicos que hay detrás de la conducta suicida y cómo esta se extiende en múltiples áreas del contexto de vida del ser humano mediante el análisis de la literatura.

## **Marco Teórico**

La OMS considera que “la depresión (una de las principales causas del suicidio), también representará la mayor causa de pérdida de años de vida saludables después del VIH/SIDA para el año 2030; desde el año 2009, el fenómeno del suicidio en Colombia ha presentado un comportamiento constante. Para el 2017 los suicidios se incrementaron un 11,30% respecto al 2016. En la última década (2005-2014) el sistema médico legal colombiano presentó 18.336 registros por suicidio, es decir 1.833 casos promedio por año. Putumayo es el departamento con mayor incidencia con una tasa de 9.73 muertes por cada 100.000 habitantes, seguido de Arauca, Quindío, Guainía, Caldas, Huila y Risaralda.” (Así vamos en Salud, 2018)

Según el Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO), la Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM), el estudio de estimación de la carga de enfermedad para Colombia y el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), la tasa de suicidio se ha incrementado cada año, pasando de 0,9 por 100.000 habitantes en 2009 a 36.08 por 100.000 habitantes en 2017 y en 2018 de 52,4.

Entre las diversas causas que influyen en la conducta suicida se encuentra el alcoholismo; en el DSM el abuso de alcohol está clasificado como un trastorno grave, que presenta una elevada tasa de morbilidad y mortalidad. Su efecto tóxico en el sistema nervioso sirve de combustible e impulsador a conductas e ideas suicidas, perjudicando el juicio, la cognición, el estado anímico y actitudes temerarias. Es bien sabido que la dependencia de alcohol ocasiona una alteración heterogénea que daña el ambiente social, escolar, familiar y laboral, y también deteriora ámbitos psicológicos y de morbilidad psiquiátrica (Flórez et al., 2019).

Investigaciones varias han evidenciado la relación entre una hipoactividad serotoninérgica y un aumento en la impulsividad y la agresividad, factor que se relaciona con una mayor predisposición a llevar a cabo conductas autolíticas, una disminución de 5-HIAA (Ácido 5-hidroindolacético) principal metabolito de la serotonina en el cuerpo humano, en el líquido cefalorraquídeo se asocia con conducta agresiva y tendencias autodestructiva, relacionado con bajos niveles de serotonina. La reducción de serotonina en el córtex prefrontal (CPF) provoca una alteración en

mecanismos de inhibición en la conducta. Se han formulado algunas hipótesis sobre el efecto del alcohol en el metabolismo y el recambio de serotonina, en la disfunción serotoninérgica parece haber un mal funcionamiento de los receptores de este neurotransmisor. No podemos negar que el consumo obsesivo de alcohol genera gran probabilidad de una conducta suicida.

También la dopamina juega un papel importante en la disfunción serotoninérgica visto en pacientes alcohólicos y suicidas, porque sujetos deprimidos con historial de conducta autolítica, mostraron niveles pobres de ácido Homovanílico (HVA), importante metabolito de la dopamina, en el líquido cefalorraquídeo. Una deteriorada regulación emocional, la impulsividad y la adicción al alcohol están fuertemente asociados a un mal funcionamiento del sistema dopaminérgico.

El factor genético también hace parte de aquellos factores de riesgo que influyen en la conducta suicida; algunos estudios han presentado casos donde familias que habían padecido este hecho tenían una mayor predisposición para que esta conducta se replicara en próximas generaciones (Hernández Mirabal & Louro Bernal, 2015). También se ha demostrado una concordancia significativa de suicidio entre gemelos monocigóticos (división de un óvulo fecundado) comparados con los dicigóticos (dos óvulos fecundados al tiempo), existen casos documentados de jóvenes adoptados que se suicidaron, dicha investigación arrojó que provenían de padres con trastornos depresivos u otros trastornos de tipo afectivo y algunos también se habían suicidado (Echeverry et al., 2010).

Por ejemplo, un mecanismo que se ha puesto bajo el ojo investigativo en relación con el factor genético es el triptófano hidroxilasa (TPH), involucrado en la predisposición de la conducta suicida, se encuentra en el tejido del cerebro. Estudios genéticos de los trastornos mentales realizados en los últimos años señalan varios polimorfismos (variación en la secuencia del ADN) en los genes, tales como los que irrumpen en esquizofrenia 1 Disrupted-in-Schizophrenia-1, o (DISC-1), que claramente no tienen relación con la Neurotransmisión de 5-HT (5hidroxitriptamina) o DA (Dopamina) (Zaragoza, 2015)

El sistema serotoninérgico es un factor genético que se ha identificado como gen que codifica la producción de la enzima triptófano, la cantidad de serotonina producida y gen que codifica la proteína transportadora de serotonina.

Otros estudios han demostrado, por ejemplo, la posible intervención del gen de la Monoamina oxidasa (MAO-A) en suicidas depresivos. En los resultados finales se pudo establecer que hay una asociación entre un alelo relacionado con la actividad alta de MAO-A y los suicidios en sujetos varones deprimidos. Este hallazgo apuntó a considerar seriamente que la MAO-A también puede ser asociada a casos de predisposición o susceptibilidad al suicidio en personas deprimidas, específicamente en varones (Zaragoza, 2015).

El gen de la Triptofanohidroxilasa (TPH) en el cromosoma 11 en el alelo L, muestra una correlación entre bajas concentraciones de 5HIAA y una conducta violenta, además el gen de la MAO-A ha sido mapeado en el cromosoma X y ya que este gen está asociado al sexo se plantea que la agresividad y la impulsividad en los sujetos varones guarda relación a su polimorfismo.

Por otro lado, temas como el colesterol también están relacionados con la conducta suicida; algunos estudios han demostrado que pacientes con intento suicida presentan una media de hipocolesterolemia por debajo de la media (Delattibodier Rosales et al., 2000). Aunque la diferencia con personas sin intento suicida no es grande, aun así, ahí está.

También es crucial el rol que juega la dopamina, la serotonina o la noradrenalina en el acto suicida; cuando hay problemas en estos receptores o cuando el cerebro carece de sustancias químicas (Neurotransmisores). La serotonina por ejemplo, es una sustancia del grupo de las monoaminas producida en el intestino y también en el cerebro, dotada de una actividad vasoconstrictiva, está relacionada con el control emocional y del estado de ánimo, cumpliendo también otras funciones como por ejemplo regular el apetito, controlar la temperatura corporal, regular también el deseo sexual, la función cognitiva, desempeña una función importante en el mantenimiento de la estructura ósea y junto con la dopamina y la noradrenalina participa en mecanismos que intervienen en la ansiedad, miedo, agresividad y angustia. Podemos medir los niveles de esta en el

organismo estudiando el cerebro o la médula espinal una vez fallecida la persona.

### **Metodología**

El presente artículo se analiza desde un enfoque cualitativo, mediante un estudio de tipo referencial, una revisión de la literatura especializada aplicando una lectura crítica.

Basado en la teoría del psicólogo Luis Bernardo Peña, profesor y catedrático en la facultad de Psicología de la Universidad Javeriana en su artículo *“Proyecto de Indagación- La revisión Bibliográfica.”*

Las principales fuentes son libros, revistas, artículos científicos independientes, documentos investigativos y como fuentes secundarias se tiene resúmenes de bases de datos confiables y especializados. Siguiendo una secuencia metódica y crítica; utilizando una revisión sistemática como recurso analítico y exploratorio para llevar a cabo esta revisión literaria.

Esta revisión monográfica tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas estudiadas durante la investigación documental, tomando registro de la información, elaborando el texto escrito seguido de conclusiones y finalizando con una apropiada discusión y sustentación.

### **Resultados**

La presente revisión de literatura recopiló 12 artículos clínicos analizando los diversos factores neurobiológicos y neurofisiológicos del suicidio, considerando los criterios de inclusión, los cuales se muestran en la metodología. En resumen, diversas causas que predisponen una conducta suicida tienen diferentes factores, por ejemplo, los genes y la historia familiar pueden jugar un papel determinante, o factores psicológicos como experiencias estresantes o biológicas, así como la adicción al alcohol y sus consecuencias en el sistema nervioso.

Otras causas Neurobiológicas tales como los trastornos mentales son comunes, también vemos alteración metabólica en la serotonina (5-HIAA), la dopamina (HVA) y la noradrenalina (MHPG) en el líquido cefalorraquídeo, también detectando asociaciones entre bajos niveles de colesterol y el aumento en la agresividad y en las tasas de mortalidad por suicidio (Delattibodier Rosales et al., 2000).

En la mayoría de los casos la causa suele ser un trastorno mental, sea del estado anímico, del sueño o la personalidad; en estos casos, por ejemplo, como en la esquizofrenia se debe llevar un seguimiento minucioso. En los trastornos del estado de ánimo hay más probabilidad de un incremento de riesgos de enfermedades del corazón, de diabetes y otras enfermedades en el sujeto. Por tal motivo, el presente artículo centró su atención en las enfermedades mentales del estado anímico para conocer su fisiología, también ahondando y estudiando los distintos neurotransmisores que intervienen en una posible predisposición al acto suicida, como lo son la serotonina, noradrenalina y dopamina, neurotransmisores implicados también en su neurobiología; la mayoría de los casos suelen presentar un descenso en la sensibilidad de la recepción postsináptica (Arza et al., 2009).

Así también hemos encontrado que se repite en diversos textos cómo el efecto del alcohol en el organismo afecta directamente el sistema nervioso en el individuo y provoca un mal funcionamiento en el metabolismo y sistema serotoninérgico, sobre todo el ya conocido síndrome de Korsakoff, cuya principal causa es un déficit en la vitamina B1, déficit en estas vitaminas (las B) son causantes de varias patologías, sobre todo en trastornos del estado de ánimo (Echeverry et al., 2010).

Los factores neurobiológicos que se han registrado en la literatura describen consistentes cambios estructurales tales como de plasticidad neuronal, de neurotransmisión y también de una base de vulnerabilidad familiar y genética, esto nos hace inferir que existen personas con una gran vulnerabilidad o inclinación hacia el acto suicida. Lo que se quiere decir con esto es que existen cambios neurobiológicos en núcleos y vías cerebrales que pueden amenazar con la autovaloración y la visión de un sentido de vida. Somos el producto de experiencias externas y procesos internos, nuestras percepciones, nuestros proyectos de vida y las motivaciones, se consolidan en una percepción de seguridad y armonía en función de un objetivo a alcanzar, sea este a corto, mediano o largo plazo. Estos cambios evidenciados en cerebros de pacientes con trastorno depresivo mayor, suicidas, hipersensibles y con una muy baja tolerancia a la frustración, con una respuesta emocionalmente agresiva y una visión desesperanzadora de la vida (Silva et al., 2015).

Se contempla la posibilidad de muerte, una percepción diferente al del individuo normal, el sujeto juguetea con la idea de una salida a su vida supuestamente injusta y cruel, el dolor psíquico de la anhedonia, la carencia de sentido y un futuro claro y prometedor, la agonizante sensación de estar atrapado en un bucle.

Sin embargo, cada caso es único y por más información obtenida y recopilada no se podría predecir el momento y circunstancias exactas alrededor del suicidio. La información literaria que se ha revisado de diferentes fuentes es netamente clínica, que como se mencionó al principio, constituye un marco de análisis informativo recopilatorio.

El sistema serotoninérgico es un factor genético que se ha identificado como gen que codifica la producción de la enzima triptófano, la cantidad de serotonina producida y gen que codifica la proteína transportadora de serotonina.

## Conclusiones

En la última década ha habido un crecimiento en la tasa de suicidios extendiéndose ahora su rango de edad, ya no solo siendo algo casi exclusivo en el adulto mayor sino en la adolescencia, prendiendo la alarma en diversos países de Latinoamérica, del cual la mayoría de textos recopilados en este trabajo han abordado.

- El conjunto de evidencia tanto neurofisiológica como neurobiológica revisada confirman un fuerte vínculo en todos los casos clínicos estudiados.
- Hay casos donde sujetos evidenciaron diversos cuadros clínicos depresivos con una predisposición genética familiar, originando cambios epigenéticos.
- La importancia del factor neurotransmisor en el intercambio post sináptico juega un papel crucial en la regulación del estado anímico y toma de decisiones, como evidencia neurobiológica.
- Gracias a la imagenología podemos tener un primer vistazo más directo y focal de qué estructuras están amenazadas o alteradas en pacientes con alguna depresión o conducta suicida.
- Los diversos resultados muestran como el alcohol influye en un fuerte sentimiento de desesperanza que va estrechamente relacionado con la ideación

suicida por sus efectos toxicológicos en los neurotransmisores responsables del juicio, humor y toma de decisiones.

## Recomendaciones

Una vez concluido este artículo, se considera importante indagar sobre otros aspectos relacionados con los factores neuropsicológicos como:

- Extender los estudios expuestos en esta revisión sobre el colesterol y su influencia en el cambio del estado emocional de las personas.
- Trabajar en mejorar las campañas de prevención y concientización sobre las repercusiones del alcohol en el sistema nervioso y la toma de decisiones.
- Analizar con mayor profundidad el polimorfismo genético en la predisposición de la conducta suicida heredada.
- Es fundamental incorporar al proceso terapéutico un equipo interdisciplinario para un mayor abordaje de esta situación.
- La familia es un pilar importante y apoyo crucial en el proceso de ayuda de esta problemática.

## Agradecimientos

Al docente Eduing Alexander Prada Rodríguez por su guía y apoyo al comienzo de la especialización y a la docente Carolina Beltrán Dulcey por su orientación y paciencia durante el desarrollo de la investigación.

## Referencias

- Arza, R., Díaz Marsá, M., López Micó, C., Fernández de Pablo, N., López Ibor, J. J., & Carrasco, J. L. (2009). Rehabilitación neuropsicológica en pacientes con trastorno límite de personalidad: una serie de casos. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 37(4), 236–239. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=47591944&lang=es&site=ehost-live>
- Así vamos en Salud. (2018). *Suicidio en Colombia*.
- Celada-Cajal, F. J. (2015). Neuropsicología del suicidio y del intento autolítico. *Researchgate, December*, 1–21. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3443.5927>
- Delattibodier Rosales, R., Reyes-Ticas, A., & Padgett, D. (2000). Suicidio y colesterol: Un estudio de

casos y controles. *Revista Médica Hondureña*, 68(3), 89–94.

Delgado, J. (2016). El maltrato infantil por negligencia : conceptos y visión general sobre su evaluación. *I+D Revista de Investigaciones*, 7(1), 14–23. <https://doi.org/10.33304/revinv.v07n1-2016002>

Echeverry, Y., Aristizabal, O., Barraza, F., Aristizabal, A., Martinez, J., & Montoya, G. (2010). Suicidio:

revisión de aspectos neurobiológicos. *Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío*, 21, 186–193.

Flórez, G., Espandian, A., Villa, R., & Sáiz, P. A. (2019). Deterioro cognitivo y dependencia alcohólica, implicaciones clínicas. *Adicciones*, 31(1), 3–7. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1284>

González, S., Fabelo, R., González, E., Iglesias, S., & Fuentes, L. (2010). Ideas suicidas en pacientes adultos con epilepsia. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(2), 91–101.

Hernández Mirabal, L. de la C., & Louro Bernal, I. (2015). Principales características psicosociales de adolescents con intento suicida. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(2), 182–189.

Silva, D., Vicente, B., & Valdivia, M. (2015). Factor neurotrófico derivado del cerebro como marcador de conducta suicida en pacientes con trastorno depresivo mayor. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 53(1), 44–52. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272015000100006>

Taset Álvarez, Y. (2016). Evaluación neuropsicológica de los procesos cognitivos básicos en pacientes distímicos con intento de suicidio. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 11(2), 22–27. <https://doi.org/10.5839/rcnp.2016.11.02.04>

Zaragoza, P. (2015). *Neurofisiología y*

*psicofarmacología de los trastornos del estado de ánimo y su aplicabilidad en la depresión*. Universidad de Jaén.