

Afectación de la corteza orbitofrontal en hombres consumidores de alcohol

Impairment of the orbitofrontal cortex in men alcohol users

Verónica Fernanda Flores Hernández, Cristina Alexandra Flores Hernández, Águeda del Rocío Ponce Delgado, Andrea del Rocío Mejía Rubio

RESUMEN

La corteza orbitofrontal (COF) es una región crucial del cerebro humano que desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones, el control de impulsos y la regulación emocional. El consumo excesivo y crónico de alcohol ha sido asociado con diversas afectaciones en esta región cerebral, por lo cual se ha determinado las afectaciones que se muestran en la COF a causa del consumo de alcohol, se ha realizado la presente investigación con el estudio de 20 hombres con diagnóstico de alcoholismo crónico cuyas edades oscilan entre 23 a 70 años de edad, se usó como instrumento de medición en Banfe2 buscando evaluar el desempeño de las habilidades que se incluyen en las Funciones Ejecutivas mediante 15 procesos agrupados en tres áreas específicas: Orbito medial, Prefrontal Anterior y Dorsolateral. Los resultados muestran alteraciones significativas en las áreas mencionadas lo cual deteriora la calidad de vida de la población en estudio.

Palabras clave: Corteza orbitofrontal; alcohol; funciones ejecutivas.

Verónica Fernanda Flores Hernández

Universidad Técnica Ambato | Ambato | Ecuador. vffloresh@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6409-0728>

Cristina Alexandra Flores Hernández

Agencia de regulación y control Fito y Zoosanitario – Agrocalidad | Ambato | Ecuador. crisfloresh88@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5417-0869>

Águeda del Rocío Ponce Delgado

Universidad Técnica Ambato | Ambato | Ecuador. adr.ponce@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3624-0455>

Andrea del Rocío Mejía Rubio

Universidad Técnica Ambato | Ambato | Ecuador. adr.mejia@uta.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9371-9636>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v9i39.1153>
ISSN 2477-9083
Vol. 9 No. 39 enero-marzo, 2024, e2401153
Quito, Ecuador

Enviado: diciembre 09, 2023
Aceptado: febrero 16, 2024
Publicado: marzo 01, 2024
Publicación Continua



ABSTRACT

The orbitofrontal cortex (OFC) is a crucial region of the human brain that plays a critical role in decision-making, impulse control, and emotional regulation. Excessive and chronic alcohol consumption has been associated with various effects on this brain region, which is why the effects shown in the OFC due to alcohol consumption have been determined. This research has been carried out with the study of 20 men with a diagnosis of chronic alcoholism whose ages range between 23 to 70 years of age, was used as a measurement instrument in Banfe2 seeking to evaluate the performance of the skills that are included in the Executive Functions through 15 processes grouped in three specific areas: Medial orbit , Anterior Prefrontal and Dorsolateral. The results show significant alterations in the aforementioned areas which deteriorate the quality of life of the study population.

Keywords: Orbitofrontal cortex; alcohol; executive functions.

Introducción

La corteza orbitofrontal según Rolls (2004), es una región del cerebro humano que desempeña un papel crucial en la toma de decisiones, la regulación emocional y el procesamiento de recompensas. Se encuentra en la parte frontal del cerebro y está ubicada por encima de las órbitas oculares. Esta región está involucrada en la evaluación de las consecuencias emocionales y cognitivas de diferentes elecciones, así como en la proyección de valores emocionales a estímulos. La corteza orbitofrontal juega un papel en la interpretación de señales sociales y en la modulación de respuestas emocionales y comportamientos además adecuados en contextos sociales. La corteza orbitofrontal también está relacionada con la representación de gustos agradables y desagradables, lo que significa que desempeña un papel importante en la experiencia y evaluación de recompensas y castigos. Además, esta región está involucrada en la predicción y evaluación de resultados conductuales específicos, lo que contribuye a la toma de decisiones informadas basadas en la valoración subjetiva de las opciones disponibles.

La corteza orbitofrontal desempeña un papel crucial en la función ejecutiva, que se refiere a un conjunto de habilidades cognitivas superiores que son esenciales para la planificación, la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva y el control de impulsos. La corteza orbitofrontal, una región del cerebro situada en la parte frontal, está íntimamente involucrada en la función ejecutiva. Esta región contribuye significativamente a la toma de decisiones y la planificación de acciones futuras, al evaluar las consecuencias emocionales y cognitivas de diferentes opciones. Además, desempeña un papel en la regulación de los impulsos y en la modulación de comportamientos adecuados en situaciones cambiantes. La corteza orbitofrontal también se relaciona con la estimación de valores emocionales a estímulos y es esencial para la adaptación y el ajuste de respuestas en función de la retroalimentación y los resultados obtenidos (Lezak et al., 2012).

La función ejecutiva según Diamond (2013), se refiere a un conjunto de habilidades neuropsicológicas superiores que permiten a las personas planificar, organizar, regular el comportamiento, resolver problemas y adaptarse a situaciones cambiantes. Estas habilidades son esenciales para el funcionamiento cognitivo y la toma de decisiones en la vida diaria. La función ejecutiva se define como un conjunto de procesos cognitivos superiores que incluyen la planificación, la flexibilidad cognitiva, la inhibición de respuestas automáticas, la memoria de trabajo y la autorregulación emocional. Estas habilidades permiten a los individuos llevar a cabo tareas complejas que involucran la toma de decisiones, la resolución de problemas y la adaptación efectiva a situaciones cambiantes.

Las características de las personas consumidoras de alcohol pueden variar mucho, pero suelen incluir aspectos relacionados con el patrón de consumo, factores de riesgo y factores contribuyentes (Caetano, 2003).

Las funciones ejecutivas son habilidades cognitivas superiores que involucran procesos como la planificación, el control de impulsos, la flexibilidad cognitiva y la toma de decisiones. En personas consumidoras de alcohol, el consumo crónico puede afectar estas funciones y llevar a dificultades en la autorregulación y el control del comportamiento. El consumo crónico y excesivo de alcohol puede influir en las funciones ejecutivas, ya que puede afectar la estructura y el funcionamiento del cerebro, incluyendo las áreas responsables de estas habilidades (Bechara, 2005).

El consumo crónico de alcohol ha sido ampliamente estudiado por sus efectos adversos en diversas áreas de la función cognitiva, y uno de los aspectos más afectados es el conjunto de habilidades conocidas como funciones ejecutivas. Estas funciones son fundamentales para el control cognitivo y el comportamiento adaptativo, ya que incluyen procesos como la planificación, la inhibición de impulsos, la flexibilidad cognitiva y la toma de decisiones informadas. A lo largo de las últimas décadas, la investigación ha demostrado de manera consistente cómo el consumo excesivo de alcohol puede tener un impacto significativo en estas funciones esenciales. Bechara (2005), ha explorado desde una perspectiva neurocognitiva cómo el consumo de sustancias, incluido el alcohol, puede llevar a una pérdida de control de los impulsos ya una dificultad para resistir el consumo de drogas. Las sustancias como el alcohol pueden afectar a los circuitos neuronales responsables de la autorregulación y la toma de decisiones, lo que puede resultar en comportamientos impulsivos y decisiones desfavorables. Investigaciones como la de Noël et al. (2001), han examinado específicamente la atención supervisora y las funciones ejecutivas en individuos con consumo crónico de alcohol. Se ha encontrado que las personas consumidoras de alcohol pueden tener dificultades para mantener la atención supervisora, una función ejecutiva clave que implica la capacidad del enfoque en tareas relevantes y resistir distracciones.

Este déficit en la atención supervisora puede llevar a dificultades en la planificación y el control de impulsos, lo que a su vez afecta negativamente la toma de decisiones informadas. Además, el daño cerebral relacionado con el alcoholismo también puede influir en las funciones ejecutivas. El estudio de Le Berre et al. (2014), resalta la relación entre el daño cerebral y la capacidad de cambio en personas con consumo crónico de alcohol. El daño cerebral puede afectar directamente las áreas cerebrales involucradas en las funciones ejecutivas, lo que contribuye a dificultades en la autorregulación y el control de impulsos. En resumen, la literatura científica ha proporcionado evidencia sólida de que el consumo crónico de alcohol afecta negativamente a las funciones ejecutivas, incluyendo la planificación, la inhibición de impulsos y la toma de decisiones. Estos efectos pueden deberse a la interferencia directa en los circuitos neuronales responsables de estas funciones, así como al daño cerebral relacionado con el alcoholismo. La comprensión de esta relación es crucial para abordar los problemas de consumo de alcohol y sus consecuencias en la cognición y el comportamiento.

Corral-Varela & Cadaveira (2002), en su investigación de aspectos neuropsicológicos de la dependencia del alcohol, revela que se presentaron alteraciones de origen neuropsicológico que afectaban de manera significativa las funciones superiores, entre las que se destaca la capacidad visuoespacial, perceptiva motora, memoria y las capacidades ejecutivas.

En las funciones ejecutivas es importante citar las tres áreas específicas: Orbito medial, Pre-frontal Anterior y Dorsolateral.

a. La zona orbitomedial del cerebro se refiere a una región específica en la parte frontal del cerebro, en la región denominada corteza prefrontal. Esta área desempeña un papel crucial en diversas funciones cognitivas y emocionales.

Anatómicamente esta zona se encuentra en la porción inferior y medial de la corteza prefrontal, justo por encima de la órbita ocular (los huesos de la cuenca del ojo). Está en estrecha relación con las áreas orbitarias y mediales del cerebro.

Participa en algunas funciones cognitivas como la toma de decisiones y en la evaluación de las consecuencias de las acciones, contribuye a la planificación de comportamientos complejos y a la anticipación de resultados, participa en el control de impulsos y en la regulación de comportamientos socialmente apropiados.

Además juega un papel importante en la regulación de las emociones y la respuesta afectiva, está relacionada con la capacidad de experimentar empatía y comprensión emocional hacia los demás, participa en la evaluación de recompensas y castigos, influyendo en la motivación y el aprendizaje emocional.

La zona orbitomedial está interconectada con otras áreas cerebrales, incluyendo regiones límbicas (relacionadas con las emociones) y áreas asociadas con la memoria y la cognición.

Disfunciones en la zona orbitomedial se han asociado con trastornos neuropsiquiátricos como la esquizofrenia, el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) y trastornos del estado de ánimo.

b. La zona prefrontal anterior del cerebro es una región específica dentro de la corteza prefrontal, que es la parte frontal del cerebro. Esta área es crucial para muchas funciones cognitivas superiores y comportamientos complejos.

La zona prefrontal anterior se encuentra en la parte frontal del cerebro, en la región más cercana a la frente. Es una porción de la corteza prefrontal que se extiende hacia la parte anterior del cerebro.

La zona prefrontal anterior está involucrada en funciones cognitivas como en la planificación de acciones futuras y la toma de decisiones, contribuye a la flexibilidad mental, permitiendo la adaptación a nuevas situaciones y cambios en el entorno, juega un papel importante en la retención temporal y manipulación de información relevante en la mente mientras se realiza una tarea.

Dentro del control ejecutivo destaca la supresión de respuestas impulsivas y en el control de comportamientos impulsivos, Facilita la capacidad de mantener la atención en una tarea durante períodos prolongados. La zona prefrontal anterior está implicada en la integración de información sensorial y en la coordinación de respuestas motoras complejas, Contribuye a la regulación de las respuestas emocionales, ayudando a modular la expresión y experiencia de las emociones, está interconectada con diversas áreas cerebrales, incluyendo otras regiones de la corteza prefrontal, el sistema límbico (relacionado con las emociones) y áreas asociadas con la percepción sensorial y el control motor.

La zona prefrontal anterior experimenta un desarrollo prolongado durante la infancia y la adolescencia, y su plasticidad permite adaptarse a nuevas experiencias y aprendizajes.

Disfunciones en la zona prefrontal anterior se han asociado con trastornos neuropsiquiátricos, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastornos del espectro autista (TEA) y trastornos del estado de ánimo.

c. La zona dorsolateral del cerebro se refiere a una región específica en la corteza prefrontal, ubicada en la parte superior y lateral del cerebro. Esta área desempeña un papel crucial en diversas funciones cognitivas y ejecutivas.

La zona dorsolateral se encuentra en la porción superior y lateral de la corteza prefrontal, abarcando áreas en la parte frontal del cerebro.

La zona dorsolateral está asociada con el control ejecutivo, que incluye procesos como la planificación, la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva y la regulación de la atención, juega un papel crucial en la memoria de trabajo, que es la capacidad de retener y manipular información temporalmente para realizar tareas complejas, contribuye a la capacidad de dirigir la atención a

estímulos específicos mientras se ignora la información irrelevante, Participa en la resolución de problemas complejos y en la adaptación a nuevas situaciones, ayuda en la supresión de respuestas impulsivas y en el control de comportamientos impulsivos, Está involucrada en la coordinación de movimientos y la ejecución de tareas motoras complejas.

La zona dorsolateral está conectada con otras áreas de la corteza prefrontal, así como con áreas asociadas con la percepción sensorial, la memoria y el control, esta zona experimenta un desarrollo prolongado durante la infancia y la adolescencia, y su plasticidad permite adaptarse a nuevas experiencias y aprendizajes.

Disfunciones en la zona dorsolateral se han asociado con trastornos neuropsiquiátricos como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), la esquizofrenia y la depresión. La investigación se enfoca en determinar las funciones relacionadas a la COF que se encuentran afectadas a causa del consumo de alcohol.

Metodología

La presente investigación tuvo un corte cuantitativo puesto que los datos en estudio fueron netamente numéricos y se analizaron en bases de cálculo, se procuraron definir las variables por lo cual el estudio tuvo un alcance descriptivo desde una óptica social tomando en cuenta que el consumo de alcohol afecta significativamente a la calidad de vida de los individuos. Con un diseño no experimental se trabajó con variables no manipuladas; se ha manejó un corte transversal evaluando a la población con el instrumento Banfe 2 en una sola ocasión. La muestra se presentó formada por 20 hombres con diagnóstico de alcoholismo crónico que se han mantenido en consumo por más de 3 años, dicha población oscila entre los 23 a 70 años de edad siendo la edad promedio 47 años. La selección poblacional se realizó mediante un método de muestreo no probabilístico por conveniencia, se usaron varios criterios entre los que se destaca la firma del consentimiento informado, se descartaron a las personas que se encontraban bajo efectos del alcohol en el momento de la evaluación.

Iniciando el proceso se dio paso a informar a la población el proceso de valoración, los criterios de confidencialidad, las valoraciones se realizaron en forma individual y presencial mediante el instrumento Banfe 2 con una confiabilidad de alfa de Cronbach de 0.80, esta Bateria neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales cuyos autores son Julio Cesar Flores Lozano, Feggy Ostrosky Shejet, Asucena Lozano Gutiérrez es un importante instrumento que procuró evaluar el desempeño de las habilidades que se incluyen en las Funciones Ejecutivas mediante 15 procesos agrupados en tres áreas específicas: Orbito medial, Prefrontal Anterior y Dorsolateral.

Resultados

Posterior a la aplicación de los instrumentos detallados con antelación se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. Evaluación de Función Ejecutiva – Orbito frontal.

N° de evaluados	Puntuaciones	Interpretación
12	69 o menos	severa
4	70-84	leve-moderada
5	85-115	normal
0	116 en adelante	normal-alto

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1. Evaluación de Función Ejecutiva – Orbito frontal.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis e interpretación

Los resultados de la evaluación permiten identificar que de la población de 20 participantes que corresponden al 100%, 17 de ellos que corresponden al 85% muestran alteraciones severas, 2 que corresponden al 10% muestran dificultades entorno a leves y moderadas, se puede observar además que 1 persona evaluada que corresponde al 5% revela un desempeño normal y 0% de la población muestra funciones de entre normal a alto en el ámbito mencionado.

Los resultados expuestos permiten inferir que la población muestra alteraciones severas en la corteza orbitofrontal cuyas actividades están fijadas en desempeña un papel crucial en la regulación de diversas funciones cognitivas y emocionales. Esta área está involucrada en la toma de decisiones, la planificación, el procesamiento emocional, el control de impulsos y la evaluación de recompensas. Algunas de las actividades y funciones asociadas a la corteza orbitofrontal incluyen:

1. Toma de decisiones: La corteza orbitofrontal es esencial para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones basadas en la información disponible. Ayuda a ponderar las consecuencias de las elecciones ya seleccionar la acción más adecuada.

Discusión

El alcoholismo es un problema de salud pública que afecta a muchas sociedades en todo el mundo, incluido Ecuador. El abuso crónico del alcohol puede tener efectos devastadores en la salud física y mental de los individuos. El alcoholismo está vinculado a una serie de enfermedades graves, como enfermedades hepáticas, trastornos cardiovasculares, daño cerebral y problemas psiquiátricos, lo que puede llevar a una disminución en la calidad de vida y un aumento en la carga de enfermedades en la población ecuatoriana.

La población en Ecuador registra altos índices de alcoholismo a nivel país, la zona costera y sierra centro son las que más incidencia han registrado en los últimos tiempos, se enfatiza esta población en zonas rurales de la población (Moreta-Herrera et al., 2020).

El impacto del consumo de alcohol muestra graves trastornos de salud ya que su consumo excesivo y prolongado puede tener efectos devastadores en la salud física y mental de las personas. El alcoholismo se asocia con una serie de problemas de salud, como enfermedades hepáticas, cardiovasculares, neurológicas y trastornos mentales como la depresión y la ansiedad.

Los índices de violencia y delincuencia se han visto en incremento en personas bajo la influencia del alcohol lo cual ha generado dificultades familiares, parentales, sociales, entre otras.

El consumo excesivo de alcohol puede afectar el rendimiento académico y laboral de las personas. El ausentismo laboral y los problemas académicos en gran medida están asociados a este factor (INEC, 2015).

La combinación de alcohol y conducción es una causa importante de accidentes de tráfico mortales y lesiones graves. Abordar el alcoholismo puede contribuir a reducir este factor social que se va incrementando día con día.

En el estudio Evaluación neuropsicológica de la Función Ejecutiva en Adolescentes con Diferentes Patrones de Consumo de Alcohol realizado por Martínez y Manoiloff (2010), se revela que no existe deficiencia significativa en el desempeño de las tareas para evaluación de función ejecutiva por parte de la población adolescente en estudio, lo cual permite inferir que posiblemente los daños por consumo en esta etapa de la vida no se visibilizan en medida significativa, lo cual no coincide con el estudio actual ya que al tener población adulta las falencias a nivel orbitofrontal de la función ejecutiva son muy notorias.

La investigación Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática realizada por Villegas-Pantoja et al. (2013), revelan que el 70% de las investigaciones aproximadamente muestran deterioro en las funciones ejecutivas que se encuentran en maduración, se destaca la toma de decisiones, flexibilidad cognitiva, entre otras, lo cual concuerda a plenitud con la presente investigación ya que se muestra deterioro en el área orbitofrontal lo cual afecta el desempeño justamente de funciones como las mencionadas lo cual incide en la calidad de vida de los evaluados.

Conclusión

Se concluye que posterior a la investigación se muestra un alto porcentaje de población con alteraciones severas entorno a las funciones de la corteza orbitofrontal, se presumen áreas de toma de decisiones, planificación y control de impulsos como las más involucradas.

Esta información es corroborada con el personal del centro donde se ejecutó el trabajo, se da a conocer que justamente son estas tres áreas las que más dificultades causan dentro del programa de rehabilitación.

Como limitaciones se puede añadir que la población a la que se tiene acceso con este tipo de características no es en un número mayor, por lo cual los resultados obtenidos no podrían establecer una generalidad.

Como extensión al presente trabajo se propone una futura investigación en población femenina para conocer las alteraciones y afecciones en dicho grupo etario.

Referencias

- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1458-1463. <https://doi.org/10.1038/nn1584>
- Caetano, R. (2003). Drinking patterns and alcohol problems among hispanics in the U.S.: A review. *Drug and Alcohol Dependence*, 12(1), 37-59. [https://doi.org/10.1016/0376-8716\(83\)90053-4](https://doi.org/10.1016/0376-8716(83)90053-4)
- Corral-Varela, M., & Cadaveira, F. (2002). Aspectos neuropsicológicos de la dependencia del alcohol: naturaleza y reversibilidad del daño cerebral. *Revista de Neurología*, 35(7), 682-687. <https://doi.org/10.33588/rn.3507.2002084>

- Dawson, D.A., Goldstein, R.B., Saha, T.D., & Grant, B.F. (2015). Changes in alcohol consumption: United States, 2001–2002 to 2012–2013. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 56-61. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.016>
- Diamond, A. (2013). Funciones ejecutivas. *Revisión Anual de Psicología*, 64, 135-168.
- García, P.E. Valdez, L. Velasco-Ángeles, M.A., y Camacho, R. (2019) Los adictos a largo plazo muestran déficits de consolidación de la memoria. *Medigraphic*, 37(1), 15-25.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2015). *Metodología de la Encuesta de Condiciones de Vida 2013-2014*. <https://acortar.link/jTuzZa>
- Lezak, M.D., Howieson, D.B., Bigler, E.D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5th ed.). Oxford University Press.
- Martinez, M. V., & Manoiloff, L. M. V. (2010). Evaluación neuropsicológica de la función ejecutiva en adolescentes con diferentes patrones de consumo de alcohol. *Revista Argentina De Ciencias Del Comportamiento*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v2.n1.5266>
- Moreta-Herrera, R., Mayorga-Lascano, M., León-Tamayo, L., & Naranjo-Reyes, T. (2020). Patrones de consumo de alcohol en adolescentes ecuatorianos: ¿Estilo mediterráneo o anglosajón? *Revista psicodebate: psicología, cultura y sociedad*, 20(1), 30-42. <http://dx.doi.org/10.18682/pd.v20i1.956>
- Noël, X., Van der Linden, M., Schmidt, N., Sferrazza, R., Hanak, C., Le Bon, O., De Mol, J., Kornreich, C., Pelc, I., & Verbanck, P. (2001). Supervisory attentional system in nonamnesic alcoholic men. *Archives of general psychiatry*, 58(12), 1152–1158. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.58.12.1152>
- Rolls, E.T. (2004). Las funciones de la corteza orbitofrontal. *Cerebro y cognición*, 55(1), 11-29.
- Villegas-Pantoja, M.A., Alonso-Castillo, M.M., Benavides-Torres, R.A., & Guzmán-Facundo, F.R. (2013). Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática. *Aquichan*, 13(2), 234-246. <https://acortar.link/tqVULr>

Autoras

Verónica Fernanda Flores Hernández. Doctorado en Psicología Clínica. Magister en Neuropsicología Infantil. Psicología Clínica. Licenciatura en Educación.

Cristina Alexandra Flores Hernández. Magister en Agroindustria mención Calidad y Seguridad Alimentaria–Ingeniera Bioquímica. Responsable Técnico del Área de Microbiología del LDR-Tungurahua.

Águeda del Rocío Ponce Delgado. Magister en Drogodependencias, Dra en Psicología Clínica.

Andrea del Rocío Mejía Rubio. Máster Universitario en Neuropsicología y Educación Psicóloga Clínica.

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes ajenas a este artículo.

Notas

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.