

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Rol del área prefrontal en la manifestación de trastornos del comportamiento

Role of the prefrontal area in the manifestation of behavioral disorders

Freddy Omar López-Villa ¹  , Shirley Gabriela Abarca-Obregón ¹ , Mishell Katherine Lata-Sánchez ¹ , Marco Israel Claudio-Chacón ¹ ¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador

Recibido: 31 de julio de 2021

Aceptado: 03 de agosto de 2024

Publicado: 04 de agosto de 2024

Citar como: López-Villa FO, Abarca-Obregón SG, Lata-Sánchez MK, Claudio-Chacón MI. Rol del área prefrontal en la manifestación de trastornos del comportamiento. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2024 [citado: fecha de acceso]; 20(2024): e1161. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/1161>

RESUMEN

Introducción: el área prefrontal del cerebro desempeña un papel crucial en las funciones cognitivas superiores y en el control del comportamiento. Los trastornos del comportamiento, como el trastorno de déficit de atención e hiperactividad, trastornos del espectro autista, trastornos de conducta, ansiedad y depresión, se han asociado con disfunciones en esta región cerebral.**Objetivo:** explorar en profundidad la función del área prefrontal en relación con los trastornos del comportamiento.**Métodos:** se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de los artículos publicados en los últimos cinco años en español e inglés ubicados en las bases de datos *Scielo*, *PubMed*, *Scopus* para recopilar y analizar estudios previos sobre el área prefrontal y los trastornos del comportamiento. **Desarrollo:** cada área de la región prefrontal desencadena un trastorno diferente; aunque cabe destacar, que teniendo en cuenta la cercanía de las mismas algunas de ellas son capaces de provocar los mismos trastornos del comportamiento; de estos los más comunes son: Trastornos de déficit de atención e hiperactividad; Trastornos obsesivos-compulsivos; depresivos o de ansiedad y de conducta.**Conclusiones:** los trastornos del comportamiento, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, trastornos del espectro autista, trastornos del control de los impulsos y trastornos de conducta, han sido asociados con disfunciones en el área prefrontal.**Palabras clave:** Área Prefrontal; Atención; Cerebro; Psicología; Trastornos del Comportamiento.

ABSTRACT

Introduction: the prefrontal area of the brain plays a crucial role in higher cognitive functions and behavioral control. Behavioral disorders, such as attention deficit hyperactivity disorder, autism spectrum disorders, conduct disorders, anxiety and depression, have been associated with dysfunctions in this brain region.

Objective: to explore in depth the function of the prefrontal area in relation to behavioral disorders.

Methods: an exhaustive bibliographic review of articles published in the last five years in Spanish and English located in the Scielo, PubMed, Scopus databases was carried out to compile and analyze previous studies on the prefrontal area and behavioral disorders.

Development: each area of the prefrontal region triggers a different disorder; although it should be noted that, taking into account their proximity, some of them are capable of causing the same behavioral disorders; the most common of these are: Attention deficit and hyperactivity disorders; Obsessive-compulsive disorders; depressive or anxiety and conduct disorders.

Conclusions: behavioral disorders, such as attention deficit hyperactivity disorder, autism spectrum disorders, impulse control disorders and conduct disorders, have been associated with dysfunctions in the prefrontal area.

Keywords: Prefrontal Area; Attention; Brain; Psychology; Behavioral Disorders.

INTRODUCCIÓN

El área prefrontal es una de las regiones más desarrolladas y evolucionadas del cerebro humano. Es responsable de funciones cognitivas superiores y procesos de control que nos distinguen como especie. La importancia de esta región cerebral radica en su capacidad para integrar información sensorial, emocional y cognitiva, y utilizarla para guiar y regular nuestro comportamiento.⁽¹⁾

El control ejecutivo es una de las funciones principales del área prefrontal. Nos permite planificar, organizar y llevar a cabo tareas complejas, así como cambiar de una tarea a otra de manera flexible. Además, el área prefrontal está involucrada en la inhibición de respuestas impulsivas y en la autorregulación del comportamiento. Esto significa que nos ayuda a resistir la tentación, controlar nuestros impulsos y tomar decisiones basadas en la evaluación de las consecuencias a largo plazo.⁽²⁾

La relación entre el área prefrontal y los trastornos del comportamiento es un tema de gran interés para la investigación en neurociencia y psicología. Se ha encontrado que disfunciones en el área prefrontal están asociadas con diversos trastornos, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (*TDAH*), trastornos del espectro autista, trastornos de conducta, trastornos de ansiedad y depresión, entre otros.⁽³⁾

El funcionamiento reducido del área prefrontal, lo que puede explicar los problemas de atención, impulsividad y dificultades en la autorregulación del comportamiento característicos de este trastorno. En los trastornos del espectro autista, también se han encontrado alteraciones en la conectividad y actividad del área prefrontal, lo que podría estar relacionado con las dificultades en la interacción social y la flexibilidad cognitiva.⁽⁴⁾

Comprender mejor el funcionamiento del área prefrontal y su relación con los trastornos del comportamiento es fundamental para desarrollar estrategias de intervención más efectivas y diseñar tratamientos dirigidos específicamente a esta región cerebral. La investigación en este campo puede ayudar a identificar biomarcadores que permitan un diagnóstico más preciso de los trastornos y abrir nuevas vías terapéuticas.⁽⁵⁾

El área prefrontal desempeña un papel crucial en el control ejecutivo, la toma de decisiones, la regulación emocional y el comportamiento social. Su estudio e investigación son fundamentales para comprender los trastornos del comportamiento y desarrollar intervenciones terapéuticas efectivas.⁽⁶⁾

Los trastornos del comportamiento, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), el trastorno del espectro autista (TEA) y la conducta antisocial, son condiciones que indican significativamente el funcionamiento diario de las personas y su interacción con el entorno. Comprender la relación entre el área prefrontal y estos trastornos es de vital importancia para el desarrollo de estrategias de intervención, más efectivas y específicas.⁽⁷⁾

Los antecedentes de investigación han demostrado que las alteraciones en el desarrollo y funcionamiento del área prefrontal están asociadas con diversos trastornos del comportamiento. Estudios en neuroimagen han revelado diferencias estructurales y funcionales en el área prefrontal de individuos con TDAH, TEA y conducta antisocial en comparación con individuos neurotípicos. Estas diferencias pueden afectar la capacidad de control de impulsos, la regulación emocional y la toma de decisiones, lo que contribuye a los síntomas y comportamientos característicos de estos trastornos.⁽⁸⁾

Se ha sugerido que las alteraciones en esta área pueden estar implicadas en una amplia variedad de trastornos del comportamiento, como trastornos del espectro autista, trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastorno de conducta, trastorno de la personalidad y trastornos de ansiedad, entre otros.⁽⁹⁾

Para establecer un diagnóstico certero de las afectaciones que corresponden a esta área se realizan pruebas de neuroimágenes que permiten identificar patrones y características específicas en el área prefrontal que estén asociados con cada trastorno. Estos hallazgos podrían tener implicaciones importantes para el diagnóstico temprano, el desarrollo de tratamientos más específicos y personalizados, así como para el diseño de intervenciones terapéuticas más eficaces.⁽¹⁰⁾

Además, al comparar los diferentes trastornos del comportamiento, también se buscará identificar posibles similitudes y diferencias en las alteraciones del área prefrontal. Esto podría ayudar a revelar aspectos comunes entre los trastornos y proporcionar una base para futuras investigaciones sobre los mecanismos subyacentes compartidos y las posibles vías de tratamiento y diagnóstico.

Sin embargo, se va a profundizar en el papel del área prefrontal en los trastornos del comportamiento, analizando tanto las diferencias estructurales como las funcionales en individuos afectados en comparación con individuos neurotípicos. Se espera que los resultados contribuyan a mejorar la comprensión de estos trastornos y proporcionen información valiosa para el desarrollo de intervenciones clínicas más efectivas.

La problemática radica en la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre el área prefrontal y su relación con los trastornos del comportamiento, con el fin de mejorar el diagnóstico temprano, el diseño de las irrupciones y la promoción de estrategias de prevención más efectivas; por tanto, esta investigación tiene como objetivo explorar en profundidad la función del área prefrontal en relación con los trastornos del comportamiento.

MÉTODOS

Para la realización de esta investigación se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de los artículos publicados en los últimos cinco años en español e inglés que se encontraban en las bases de datos *Scielo*, *PubMed* y *Scopus* para recopilar y analizar estudios previos sobre el área prefrontal y los trastornos del comportamiento. Se excluyeron todas aquellas investigaciones que no se encontraban en el período de tiempo ya mencionado.

Se examinaron investigaciones realizadas con neuroimagen, como la resonancia magnética estructural y funcional, para obtener información sobre las diferencias estructurales y funcionales en el área prefrontal de individuos con trastornos del comportamiento. Fueron recopilados datos de diferentes cohortes de pacientes y controles neurotípicos, utilizando escalas y cuestionarios estandarizados para evaluar el comportamiento, la atención, la regulación emocional y otras funciones cognitivas relacionadas.

DESARROLLO

Se analizaron las diferencias estructurales y funcionales encontradas en el área prefrontal de individuos con trastornos del comportamiento en comparación con individuos neurotípicos. Además, se destacan los aspectos actuales aportados por esta investigación, como la identificación de nuevas regiones o conexiones en el área prefrontal relacionada con los trastornos del comportamiento.

A continuación, la tabulación sobre la relación existente entre las diferentes áreas prefrontales asociadas a los trastornos del comportamiento que pueden desencadenarse en caso de alguna afectación. (Tabla 1)

Tabla 1. Áreas prefrontales y los trastornos del comportamiento.

Área Prefrontal	Trastornos del Comportamiento
Corteza orbitofrontal	Trastorno de Conducta Disocial, Trastorno Límite de la Personalidad
Corteza Ventromedial	Trastorno de Conducta Disocial, Trastorno de Control de Impulsos
Corteza Prefrontal Dorsolateral	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Trastorno del Espectro Autista. ⁽¹¹⁾
Corteza Cingulada Anterior	Trastorno Obsesivo-Compulsivo, Trastorno de Ansiedad Generalizada
Corteza Prefrontal Medial	Trastorno Depresivo Mayor, Trastorno Bipolar
Corteza Prefrontal Ventrolateral	Trastorno de Ansiedad Social, Trastorno de Pánico

La tabla 2 muestra el patrón de comportamiento que expresan los pacientes que presentan afectaciones en las áreas prefrontales y por tanto algún trastorno del comportamiento.

Tabla 2. Trastornos del comportamiento y su relación con áreas específicas del cerebro.

Trastorno del comportamiento	Área prefrontal involucrada	Descripción del patrón de comportamiento
Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)	Corteza prefrontal dorsolateral	Dificultad para mantener la atención, impulsividad, hiperactividad y dificultades en la autorregulación del comportamiento. ⁽¹²⁾
Trastorno del espectro autista (TEA)	Corteza prefrontal ventromedial	Dificultades en la comunicación e interacción social, patrones repetitivos de comportamiento, intereses restringidos y dificultades en la teoría de la mente.
Trastorno obsesivo compulsivo (TOC)	Corteza prefrontal ventromedial y cíngulo anterior	Pensamientos obsesivos recurrentes y comportamientos compulsivos destinados a reducir la ansiedad asociada a los pensamientos obsesivos. ⁽¹³⁾
Trastorno de conducta	Corteza prefrontal ventromedial y cíngulo anterior	Comportamientos disruptivos y antisociales, falta de empatía, impulsividad, violación de las normas sociales y baja respuesta al castigo.
Trastorno bipolar	Corteza prefrontal ventromedial y cíngulo anterior	Oscilaciones extremas en el estado de ánimo, desde episodios maníacos (elevado estado de ánimo, hiperactividad) hasta episodios depresivos (tristeza, falta de energía).
Trastorno de ansiedad generalizada (TAG)	Corteza prefrontal dorsolateral y cíngulo anterior	Preocupación y ansiedad excesivas, dificultad para controlar la preocupación, inquietud, irritabilidad y tensión muscular. ⁽¹⁴⁾
Trastorno de personalidad antisocial	Corteza prefrontal ventromedial	Comportamiento manipulador, falta de remordimiento, irresponsabilidad, dificultad para seguir normas sociales y falta de empatía.

La tabla 3 hace una caracterización de las dificultades de la corteza prefrontal en pacientes con Trastornos del Espectro Autista (TEA).

Tabla 3. La corteza prefrontal en personas con trastornos del espectro autista (TEA).

Trastornos del Espectro Autista (TEA)	Características
Disminución en el tamaño de la corteza prefrontal	La corteza prefrontal es la región del cerebro responsable de la función ejecutiva, que incluye habilidades como la planificación, la toma de decisiones y el control de impulsos. En personas con TEA, se ha observado una disminución en el tamaño de esta región cerebral. Esto puede afectar la capacidad para regular la conducta y controlar las emociones.
Disminución en la actividad de la corteza prefrontal	La actividad reducida en la corteza prefrontal puede dificultar la atención sostenida y selectiva. Las personas con TEA a menudo pueden tener dificultades para mantener el enfoque en tareas específicas y pueden distraerse fácilmente. También pueden tener dificultades para cambiar de una tarea a otra de manera flexible. ⁽¹⁵⁾
Dificultades en el control de la atención	Las personas con TEA pueden presentar dificultades para mantener la atención en una tarea específica durante períodos prolongados de tiempo. Esto puede afectar su capacidad para seguir, completar tareas académicas o participar en interacciones sociales. ⁽¹⁶⁾
Impulsividad	La disminución en la función de la corteza prefrontal puede contribuir a la impulsividad en personas con TEA. Pueden tener dificultades para inhibir respuestas automáticas o impulsivas, lo que puede resultar en comportamientos disruptivos o impulsivos.
Hiperactividad	Aunque la hiperactividad no es una característica principal del TEA, algunas personas con TEA pueden mostrar niveles elevados de actividad motora. Esto puede estar relacionado con la falta de control de impulsos y la dificultad para regular la conducta. ⁽¹⁷⁾

Cada área de la región prefrontal desencadena un trastorno diferente; aunque cabe destacar, que teniendo en cuenta la cercanía de las mismas algunas de ellas son capaces de provocar los mismos trastornos del comportamiento.

Las tablas muestran que de estos los más comunes son: Trastornos de déficit de atención e hiperactividad; Trastornos obsesivos-compulsivos; depresivos o de ansiedad y de conducta.

La investigación ha revelado diferencias estructurales y funcionales en el área prefrontal de individuos con trastornos del comportamiento. Por ejemplo, se ha observado una disminución en el tamaño y la actividad de la corteza prefrontal en personas con TDAH, lo que podría explicar sus dificultades en el control de la atención, la impulsividad y la hiperactividad. En el caso de los trastornos del espectro autista, se han encontrado alteraciones en la conectividad funcional entre la corteza prefrontal y otras regiones cerebrales, lo que puede afectar la capacidad de procesamiento social y la flexibilidad cognitiva.

Según Alemán OF.,⁽¹⁾ el papel crucial del área prefrontal en la regulación del comportamiento, pero presentan perspectivas ligeramente diferentes. Mientras que el primer texto se enfoca en la inhibición de las estructuras límbicas y su relación con las actitudes agresión, el segundo texto resalta la función ejecutiva del área prefrontal y su relación con diversos trastornos del comportamiento.

La corteza prefrontal orbitofrontal (COF) modula inhibitoriamente la actividad de las estructuras límbicas, implicando que las actitudes son directamente proporcionales a la actividad límbica. Esto sostenido sugiere que un aumento en la actividad límbica resultaría en una mayor propensión a la agresividad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la relación entre la actividad límbica y la agresividad es un tema complejo y no se puede simplificar en una única causal duradera. Hay múltiples factores que influyen en las actitudes agresivas, incluidos los procesos cognitivos y emocionales.⁽¹⁸⁾

Por otro lado, el control ejecutivo y la autorregulación del comportamiento, aspectos en los que el área prefrontal desempeña un papel fundamental. Se destaca la capacidad del área prefrontal para planificar, organizar y llevar a cabo tareas complejas, así como para resistir la tentación y controlar los impulsos. Además, se mencionan los trastornos del comportamiento que pueden estar asociados con disfunciones en el área prefrontal, como el TDAH, los trastornos del espectro autista, los trastornos de conducta y los trastornos de ansiedad y depresión.⁽¹⁹⁾

En resumen, autores reconocen la importancia del área prefrontal en la regulación del comportamiento, aunque se centran en diferentes aspectos. Mientras que el primer texto destaca la relación entre la actividad límbica y las actitudes agresivas, el segundo texto enfatiza la función ejecutiva y el control impulsivo del área prefrontal, así como su papel en diversos trastornos del comportamiento. Ambas perspectivas contribuyen a nuestra comprensión de la compleja interacción entre el cerebro y el comportamiento humano.⁽²⁰⁾

CONCLUSIONES

Las disfunciones en la corteza prefrontal están asociadas con diversos trastornos del comportamiento, como el TDAH, los trastornos del espectro autista, los trastornos de conducta, los trastornos de ansiedad y la depresión. Estos trastornos se caracterizan por problemas de atención, impulsividad y dificultades en la autorregulación del comportamiento, que pueden ser atribuidos al funcionamiento reducido de la corteza prefrontal. Las alteraciones en la conectividad y actividad de esta región también están relacionadas con dificultades en la interacción social y la flexibilidad cognitiva en el autismo. La corteza prefrontal desempeña un papel crucial en el control ejecutivo, la regulación emocional y el comportamiento social.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Todos los autores participan en la conceptualización, análisis formal, administración del proyecto, redacción-borrador original, redacción, revisión, edición y aprobación del manuscrito final.

Financiación

Los autores no reciben financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alemán Ortiz OF, Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México, Ciudad de México, México, Sandoval-Obando E, Universidad Autónoma de Chile, Chile. La neurobiología del asesino: aspectos neuroanatómicos, genéticos, bioquímicos, extrínsecos y sociales. Rev Crim [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 64(3): 137-52. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-31082022000300137&lang=es
2. Abarca M, Vargas C, Romero D, Villanueva D, Arancibia M. Aspectos neurobiológicos en la toma de decisiones afectivas y sociales e influencia del estrés: posibles implicancias en la toma de decisiones clínicas. Rev Chil Neuro-Psiquiatr [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 60(2): 176-84. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272022000200176&lang=es
3. Hamed R, Khedr EM, Haridy NA, Mohamed KO, Elsayy S. Effects of transcranial direct current stimulation in pain and opioid consumption after spine surgery. Eur J Pain [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 26(7): 1594-604. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462023000100008&lang=es

4. Domic-Siede M, Irani M, Ramos-Henderson M, Calderón C, Ossandón T, Perrone-Bertolotti M. La planificación cognitiva en el contexto de la evaluación neuropsicológica e investigación en neurociencia cognitiva: una revisión sistemática. *Ter Psicol* [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 40(3): 367-95. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082022000300367&lang=es
5. Peláez López MA, Lozano Zuluaga JJ, Narváez Andrade MJ, Becerra Hernández LV. El cerebro del meditador de atención plena: de la prospección a la tarea. *Univ Médica* [Internet]. 2021 [citado 06/07/2023]; 62(4): 172-87. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-08392021000400016&lang=es
6. Pietrobon CA, Rocha RMG, Deus JS de, Lima MFR de, Cavendish BA, Buratto LG. Terapia de produção audiovisual associada a estimulação por corrente contínua melhora nomeação em paciente com afasia de Broca e doença de Parkinson. *Audiol - Commun Res* [Internet]. 2021 [citado 06/07/2023]; 26: e2343. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312021000100604&lang=es
7. Estévez F, Webster F, Piedra MJ. Cerebelo: No Sólo Función Motora - A Propósito de un Caso. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2020 [citado el 6 de julio de 2023]; 29(3): 107-13. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000300107&lang=es
8. Grinhauz AS, Azzara SH, Otamendi AM, Azzollini SC. La toma de decisiones de rescatistas y la efectividad en primera ayuda psicológica. *Interdiscip Rev Psicol Cienc Afines* [Internet]. 2020 [citado 06/07/2023]; 37(2): 23-37. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272020000200023&lang=es
9. Marques RC, Vieira L, Marques D, Cantilino A. Transcranial magnetic stimulation of the medial prefrontal cortex for psychiatric disorders: a systematic review. *Rev Bras Psiquiatr* [Internet]. 2019 [citado 06/07/2023]; 41(5): 447-57. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462019000500447&lang=es
10. Sainz L, Regueira A, Ratto F, Munúa A, Da Luz D, Aizpún G, et al. Experiencia emocional percibida por pacientes sometidos a craneotomía con despertar intraoperatorio. *INNOTEC* [Internet]. 2019 [citado 06/07/2023]; 4(1): 32-9. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2393-67972019000100032&lang=es
11. Arévalo Arévalo G, Carmona Simarro JV. Normograma de predicción de la fluidez verbal a través de variables de interés Neuroclínico. *Ene* [Internet]. 2020 [citado 06/07/2023]; 14(1): 14113. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000100013&lang=es
12. Díaz Baquero AA, Camelo Roa SM. Actividad eléctrica cerebral de la atención en adolescentes policonsumidores usando un equipo BCI (brain control interface). *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2019 [citado 06/07/2023]; 22(1): 175-201. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552019000100175&lang=es
13. Zegarra-Valdivia JA, Chino-Vilca BN. Neurobiología del trastorno de estrés postraumático. *Revista Mexicana de Neurociencia* [Internet]. 2019 [citado 06/07/2023]; 20(1): 21-8. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-50442019000100021&lang=es
14. Henao-Castaño AM, Rivera-Romero N, Ospina Garzon HP. Experience of post-ICU syndrome in critical disease survivors. *Aquichan* [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 22(1): 1-13. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972022000102216&lang=es

15. Valle R. Validez, confiabilidad y utilidad clínica de los trastornos mentales: el caso de la esquizofrenia de la CIE-11. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl)* [Internet]. 2020 [citado 06/07/2023]; 51(1): 61-70. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502022000100061&lang=es
16. Nogueira ZR, Favareto APA, Arana ARA. Saúde mental e ambientes restauradores urbanos em tempos de covid-19. *Psicol USP* [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 33: e220012. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65642022000100231&lang=es
17. Hess C, Mesurado B. Adaptación y validación de la Escala Disposicional de Empatía Positiva a población adolescente argentina. *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 26(1): 27-44. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552023000100027&lang=es
18. Puche-Navarro R, Cerchiaro-Ceballos E, Ossa JC. Psicología del desarrollo en Colombia: pasado reciente y situación actual. *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2022 [citado 06/07/2023]; 26(1): 127-50. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552023000100127&lang=es
19. Gomes CS, Vieira CS, Rocha FL, Temponi HR, Vieira MAS, Mendes MS, et al. Spatial analysis of leisure-time physical activity in an urban area. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2021 [citado 06/07/2023]; 24(suppl1): e210012. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2021000200403&lang=es
20. Escorsa-Realpe EA, Maquilón-Moreno AV. Memoria episódica evaluada a partir de estímulos neutros y emocionales en pacientes con antecedentes de trauma craneoencefálico y grupo control. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2023 [citado 06/07/2023]; 31(3): 22-32. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812022000300022&lang=es