

ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO GESTACIONALES Y PERINATALES EN NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES CON DIAGNÓSTICO POR TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)

ANALYSIS OF GESTATIONAL AND PERINATAL RISK FACTORS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH AN ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER (ADHD) DIAGNOSIS

Sabrina De Pizzol^{*1} & Josefina Rubiales²

¹Becaria CIN

²Directora de Beca. Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT-UNMDP-CONICET)

Resumen

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es considerado como uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en población infantil. Se caracteriza por un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad/impulsividad. La evidencia acerca de su etiología resalta su multicausalidad y la relevancia de ciertos factores de riesgo ambientales. El estudio de tales factores aporta a un mayor entendimiento del cuadro y su etiología y, en consecuencia, a la realización de diagnósticos más certeros y el potencial diseño de estrategias de prevención primaria. En consonancia, el presente proyecto propone implementar un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo con el objetivo de determinar la presencia de factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales asociados al TDAH en una población de niños, niñas y adolescentes de 8 a 16 años de la ciudad de Mar del Plata evaluados entre los años 2010 y 2020. Para ello, se organizarán y analizarán los datos anteriormente recabados de una muestra de 100 historias clínicas. Se espera que los hallazgos contribuyan a la identificación y caracterización de los factores mencionados a nivel local.

Palabras claves: TDAH, niños-niñas, adolescentes, factores de riesgo.

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is considered one of the most frequent neurodevelopmental disorders in children. Is characterized by a persistent patron on inattention and/or hyperactivity/impulsivity symptoms. The evidence about it's etiology highlights it's multicausality and the relevance of some enviromental risk factors. The study of such factors contributes to a better understanding of the disorder and it's etiology and, as a result, to make more accurate diagnosis and the potential desing of primary prevention strategies. Therefore, this proyect propounds to implement a cross-sectional, descriptive and retrospective study aiming to evaluate the presence of prenatal, perinatal and neonatal risk factors associated with ADHD in a population of 8 to 16 years old children and adolescents from Mar del Plata, who have been evaluated between 2010 and 2020. To accomplish this, previously collected data from a 100 medical record sample will be organized and analyzed. The results are expected to contribute to the identification and characterization of the mentioned factors in a local level.

Key words: ADHD, children, adolescents, risk factors.

* Contacto: sabridepizzol@gmail.com

Factores de riesgo tempranos asociados al TDAH

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es definido como un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad/impulsividad que se presenta con mayor frecuencia e intensidad que en las personas con un grado de desarrollo similar y que interfiere en el normal funcionamiento o desarrollo de las mismas (APA, 2013).

Actualmente, el TDAH es considerado como uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en la población infantil (Mariño et al., 2018) y se lo reconoce como un problema de salud pública global, presentando una prevalencia a nivel mundial de 5.9 a 7.1% en niños y adolescentes (Willcutt, 2012), y una prevalencia del 4% específicamente en Argentina (Grañana, 2017). En la práctica, los síntomas que involucra tienen repercusiones negativas, en menor o mayor medida, en el bienestar psicológico, la capacidad de interacción social y el desempeño académico, comprometiendo potencialmente la calidad de vida de los niños que lo padecen especialmente en las áreas del aprendizaje escolar y su adaptación a los diferentes contextos (Hernández Martínez et al., 2017).

Considerando la alta prevalencia y la complejidad del TDAH se requiere para su mejor comprensión un análisis integral que considere sus múltiples aristas: etiología, cuadro clínico, tratamientos científicamente validados para su abordaje, entre otras (Abdalá, 2014). Específicamente en lo referido a su etiología, los hallazgos son diversos. Por un lado, se ha demostrado su elevada heredabilidad, contando la misma con rangos del 54 al 70% (Akutagava-Martins et al., 2016; Palladino et al., 2019). Asimismo, los estudios coinciden en resaltar la multicausalidad del trastorno. En este sentido, tanto factores genéticos como neurológicos y ambientales contribuyen a la génesis del TDAH (Azeredo et al., 2018; Hoogman et al., 2017; Hoogman et al., 2019; Thapar, 2018). Se ha señalado a su respecto que el ambiente representa un factor que necesariamente interactúa con los genes modificando su expresión y, probablemente, determine también el momento y las modalidades del mismo (Bakker & Rubiales, 2010).

Los factores de riesgo ambientales más citados refieren a diferentes variables prenatales, perinatales y neonatales. Dentro de los factores prenatales, es decir, aquellos enmarcados durante el embarazo, se destacan: complicaciones como preeclampsia (Barron et al., 2021; Beltrán et al., 2010), infecciones (Ginsberg et al., 2019), hemorragias (Capdevilla Brophy et al., 2007), amenaza de aborto (Tirado Hurtado et al., 2012), restricciones en el crecimiento intrauterino (Sucksdorff, 2021). Se enfatiza a su vez en el posible riesgo que implica el consumo durante el embarazo de diversas sustancias, como tabaco (Aversa et al., 2020; Hoang et al., 2021; Lipińska et al., 2021; Maitre et al., 2021) y alcohol (Hoang et al., 2021); y diversos problemas relacionados a la mala nutrición como bajo peso materno (Abdalá, 2014), obesidad (Han et al., 2021; Thapar et al., 2012) y deficiencia de vitamina D (Sucksdorff, 2021). Los estudios también mencionan ciertos padecimientos psicológicos, entre las cuales se encuentra el estrés (Lipińska et al., 2021) y depresión (Eilertsen et al., 2021), y diversas afecciones maternas como diabetes (Chen et al., 2021; Durán-González, 2018; Han et al., 2021), anemia (Beltrán et al., 2010) y asma (Han et al., 2021). En cuanto a variables relacionadas al medio ambiente, la bibliografía refiere a exposición a pesticidas (Choi et al., 2021), al plomo (Abdalá, 2014) y a contaminación ambiental (Maitre et al., 2021).

En lo referido a los factores de riesgo perinatales, o sea, aquellos que tienen lugar durante el parto, la bibliografía resalta la importancia de la prematuridad (Adiputra et al., 2021; Ask et al., 2018; Montoya Brito, 2018; Perapoch et al., 2019; Sucksdorff, 2021) y el

bajo peso al nacer (Adiputra et al., 2021; Beltrán et al., 2010; Montoya Brito., 2018; Sucksdorff, 2021). También se mencionan variables como parto prolongado o complicado, hemorragias, asfixia (Thapar et al., 2012), eclampsia, toxemia (Wilma, 2013), parto inducido (Silva et al., 2014; Sucksdorff, 2021), utilización de anestesia (Lipińska et al., 2021) y encefalopatía hipoxico-isquémica (García Cruz & González Lajas, 2015).

Finalmente, en cuanto a los factores neonatales, es decir, aquellos enmarcados en el primer mes de vida del niño, los hallazgos científicos destacan: haber requerido oxígeno (Lipińska et al., 2021; Montoya Brito, 2018), incubadora, transfusión de sangre (Lipińska et al., 2021), anestesia o cirugía (Amor et al, 2005). Otros factores que se han asociado con la presencia de TDAH son convulsiones, traumatismos craneoencefálicos moderados-graves (Golmirzaei et al, 2013), puntuación menor a 7 en el APGAR al nacer (Adiputra et al., 2021; Lipińska et al., 2021; Sucksdorff, 2021), infecciones en general (Beltrán et al, 2010) e infecciones del Sistema Nervioso Central en particular (García Cruz & González Lajas, 2015). También se mencionan haber presentado anomalías físicas o problemas congénitos (Lipińska et al., 2021), aparición de eccemas en el bebé alimentado con leche materna (Buske Kirschbaum et al, 2013), privación psico-social y deficiencia de hierro en sangre (Froehlich et al, 2011).

Cabe aclarar que, en su mayor parte, los estudios mencionados no abordan una explicación posible de la asociación encontrada entre estos factores y el TDAH. Entre aquellos que efectivamente incluyen un modelo explicativo se puede resaltar la investigación Barron et al. (2021). En la misma, se reúne evidencia reciente referida al rol causal de la exposición a la preencampia en la etiología de varios trastornos del desarrollo (ASD, TDAH, entre otros) y se provee una interpretación de las alteraciones neuroanatómicas en niños expuesto a este factor, al tiempo que se señala cómo éstas se relacionan con sus trayectorias de neurodesarrollo por debajo de lo óptimo.

El potencial rol que puede jugar el entorno prenatal, perinatal y neonatal en el desarrollo del TDAH es de interés actual en el ámbito científico (Sciberras et al., 2017). El estudio y conocimiento de estos factores aportan un mayor entendimiento del cuadro, lo cual es imprescindible para la realización de un diagnóstico certero (Rivas Juegas et al., 2017), al mismo tiempo que resulta de utilidad para una potencial prevención primaria del trastorno, mediante la reducción de aquellos factores ambientales de riesgo que sea posible modificar (Ji et al., 2021).

En el país se carece actualmente de estudios de esta índole. En consonancia, el presente proyecto propone investigar aquellos factores de riesgo prenatales y neonatales asociados al TDAH presentes en una población de niños, niñas y adolescentes de entre 8 y 16 años de la ciudad de Mar del Plata a quienes se diagnosticó con dicho trastorno. Para tal objetivo, se organizarán y analizarán los datos recabados con antelación en un total de 100 historias clínicas.

Objetivo general

Determinar la presencia de factores de riesgo prenatales y perinatales asociados al TDAH en una población de niños, niñas y adolescentes de 8 a 16 años de la ciudad de Mar del Plata evaluados entre los años 2010 y 2020.

Objetivos particulares

- Determinar la presencia de factores de riesgo durante el embarazo asociados al TDAH.
- Determinar la presencia de factores de riesgo durante el parto asociados al TDAH.
- Determinar la presencia de factores de riesgo neonatales asociados al TDAH.

Metodología

Tipo de estudio & diseño

Se implementará un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo.

Participantes

La muestra está constituida 100 historias clínicas de niños, niñas y adolescentes de 8 a 16 años con diagnóstico de TDAH evaluados durante el periodo de 2010 a 2020 por el grupo de investigación en el cual se incluye este proyecto, Grupo “Comportamiento Humano, Genética y Ambiente”, del IPSIBAT de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Los niños, niñas y adolescentes son derivados por médicos neurólogos de instituciones de salud de la ciudad de Mar del Plata, quienes realizan un primer diagnóstico, el cual se confirma luego desde el grupo de investigación a partir de una evaluación cognitiva.

Las historias clínicas seleccionadas debieron cumplir los siguientes criterios de inclusión: presentar diagnóstico de TDAH según médicos derivantes, cumplir con los criterios diagnósticos para el TDAH según el DSM-5, presentar valores por encima del punto de corte esperado en la escala específica de TDAH SNAP IV, y un nivel intelectual (CI) promedio. Se excluyeron niños, niñas y adolescentes con antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas y trastornos del aprendizaje.

Procedimiento

Se recogerán los datos de las historias clínicas de los niños, niñas y adolescentes con TDAH en la base de recolección de datos considerando las variables de análisis: factores de riesgo prenatales y perinatales. Los datos obtenidos serán trasladados a una base de datos del paquete estadístico SPSS. Para cumplir con los objetivos propuestos, el procesamiento de la información se llevará a cabo mediante estadística descriptiva, cálculo de frecuencias absolutas y relativas, media y desviación estándar para variables cuantitativas y estadística inferencial.

Instrumentos

La información requerida se obtendrá de lo recabado en las historias clínicas realizadas. Las mismas fueron administradas mediante entrevista a padres. Para reunir la información se confeccionará una base de recolección de datos organizada en tres secciones: información demográfica, información prenatal e información perinatal. Se mencionan a continuación algunas de las variables incluidas en cada sección. En información demográfica, se tendrá en cuenta la edad de los niños, niñas y adolescentes. Por su parte, información

prenatal comprende variables como golpes o traumatismos, diabetes, infecciones, preeclampsia, problemas psicológicos, consumo de sustancias durante el embarazo. Finalmente, la sección de información perinatal incluye variables como prematuridad, bajo peso al nacer, haber requerido oxígeno, incubadora, transfusión de sangre, entre otras.

Aporte esperado de los resultados

Se espera que los hallazgos de esta investigación aporten a la identificación y caracterización de la presencia de factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales asociados al TDAH a nivel local. Como ya se ha señalado, información de esta índole es esencial para lograr un mayor entendimiento del cuadro y su etiología, lo que a su vez contribuye a la realización de diagnósticos más certeros y a la planeación de estrategias de prevención primaria del trastorno.

Referencias

- Abdalá, A. L. (2014). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): factores gestacionales y perinatales asociados. *Evidencia Médica e Investigación en Salud*, 7(4), 178-181.
- Adiputra, I. M. S., Pinatih, G. N. I., Trisnadewi, N. W., & Oktviani, N. P. W. (2021). Risk Factors of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Literature Review: Literatur Review: Faktor Risiko Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) . *Bali Medika Jurnal*, 8(1), 35–44.
- Akutagava-Martins, G. C., Rohde, L. A., & Hutz, M. H. (2016). Genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder: an update. *Expert review of neurotherapeutics*, 16(2), 145–156. <https://doi.org/10.1586/14737175.2016.1130626>
- American Psychiatric Association (APA). (2013). DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Masson.
- Amor, L. B., Grizenko, N., Schwartz, G., Lageix, P., Baron, C., Ter-Stepanian, M., & Joober, R. (2005). Perinatal complications in children with attention-deficit hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 30(2), 120.
- Ask, H., Gustavson, K., Ystrom, E., Havdahl, K. A., Tesli, M., Askeland, R. B., & Reichborn-Kjennerud, T. (2018). Association of Gestational Age at Birth With Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children. *JAMA pediatrics*, 172(8), 749–756.
- Aversa, Z., Atkinson, E. J., Schafer, M. J., Theiler, R. N., Rocca, W. A., Blaser, M. J., & LeBrasseur, N. K. (2021). Association of Infant Antibiotic Exposure With Childhood Health Outcomes. *Mayo Clinic proceedings*, 96(1), 66–77. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.019>
- Azeredo, A., Moreira, D., & Barbosa, F. (2018). ADHD, CD, and ODD: Systematic review of genetic and environmental risk factors. *Research in developmental disabilities*, 82, 10–19. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.12.010>
- Bakker, L., & Rubiales, J. (2010). Interacción de factores genéticos y ambientales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio de caso de gemelos. *Revista chilena de neuropsicología*, 5(3), 227-237.

- Barron, A., McCarthy, C. M., & O'Keeffe, G. W. (2021). Preeclampsia and Neurodevelopmental Outcomes: Potential Pathogenic Roles for Inflammation and Oxidative Stress?. *Molecular neurobiology*, 58(6), 2734–2756. <https://doi.org/10.1007/s12035-021-02290-4>
- Beltrán, C. E. P., Bordonado, O. B., de la Paz Estrada, C., Espinosa, G. R., & Diéguez, A. R. Á. (2010). Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, Factores de Riesgo. Policlínica “Rolando Monterrey”. 2008-2009. *Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana*, 7(2).
- Buske-Kirschbaum, A., Schmitt, J., Plessow, F., Romanos, M., Weidinger, S., & Roessner, V. (2013). Psychoendocrine and psychoneuroimmunological mechanisms in the comorbidity of atopic eczema and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Psychoneuroendocrinology*, 38(1), 12-23.
- Capdevila-Brophy, C., Navarro-Pastor, J. B., Artigas-Pallarés, J., & Obiols-Llandrich, J. (2007). Complicaciones obstétricas y médicas en el Trastorno de Déficit Atencional/Hiperactividad (TDAH): ¿hay diferencias entre los subtipos?. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 679-695.
- Chen, S., Zhao, S., Dalman, C., Karlsson, H., & Gardner, R. (2021). Association of maternal diabetes with neurodevelopmental disorders: autism spectrum disorders, attention-deficit/hyperactivity disorder and intellectual disability. *International journal of epidemiology*, 50(2), 459–474. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa212>
- Choi, G., Keil, A. P., Richardson, D. B., Daniels, J. L., Hoffman, K., Villanger, G. D., Sakhi, A. K., Thomsen, C., Reichborn-Kjennerud, T., Aase, H., & Engel, S. M. (2021). Pregnancy exposure to organophosphate esters and the risk of attention-deficit hyperactivity disorder in the Norwegian mother, father and child cohort study. *Environment international*, 154, 106549. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106549>
- Durán-González, J., Leal-Ugarte, E., Cruz-Alcalá, L. E., Gutiérrez-Angulo, M., J. P., & Peralta-Leal, V. (2018). Asociación del polimorfismo 5HTTLPR del gen SLC6A4 y TDAH con epilepsia, diabetes gestacional y adicción de los padres de niños mestizos mexicanos. *Salud Mental*, 41(5), 223-228.
- Eilertsen, E. M., Hannigan, L. J., McAdams, T. A., Rijdsdijk, F. V., Czajkowski, N., Reichborn-Kjennerud, T., Ystrom, E., & Gjerde, L. C. (2021). Parental Prenatal Symptoms of Depression and Offspring Symptoms of ADHD: A Genetically Informed Intergenerational Study. *Journal of attention disorders*, 25(11), 1554–1563.
- Froehlich, T. E., Anixt, J. S., Loe, I. M., Chirdkiatgumchai, V., Kuan, L., & Gilman, R. C. (2011). Update on environmental risk factors for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Current psychiatry reports*, 13(5), 333.
- García Cruz, J. M., González Lajas, J. J. (2015). Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *AEPap (en línea)*. Disponible en algoritmos.aepap.org
- Ginsberg, Y., D'Onofrio, B. M., Rickert, M. E., Class, Q. A., Rosenqvist, M. A., Almqvist, C., Lichtenstein, P., & Larsson, H. (2019). Maternal infection requiring hospitalization during pregnancy and attention-deficit hyperactivity disorder in offspring: a quasi-experimental family-based study. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 60(2), 160–168. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12959>
- Golmirzaei, J., Namazi, S., Amiri, S., Zare, S., Rastikerdar, N., Hesam, A. A., & Mahmudi, F. (2013). Evaluation of attention-deficit hyperactivity disorder risk factors. *International journal of pediatrics*, 2013.

- Grañana, N. (2017). Clínica de trastornos de atención y memoria. En Fejerman, N., & Grañana, N. *Neuropsicología infantil* (pp. 441-470). Paidós Argentina. doi:10.5579/rnl.2011.0076
- Han, V. X., Patel, S., Jones, H. F., Nielsen, T. C., Mohammad, S. S., Hofer, M. J., Gold, W., Brilot, F., Lain, S. J., Nassar, N., & Dale, R. C. (2021). Maternal acute and chronic inflammation in pregnancy is associated with common neurodevelopmental disorders: a systematic review. *Translational psychiatry*, 11(1), 71. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01198-w>
- Hernández Martínez, M., Pastor Hernández, N., Pastor Durán, X., Boix Lluch, C., & Sans Fitó, A. (2017). Calidad de vida en niños con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH). *Pediatría Atención Primaria*, 19, 73, 31-39.
- Hoang, H. H., Tran, A., Nguyen, V. H., Nguyen, T., Nguyen, T., Le, D. D., Jatho, A., Onchonga, D., Duong, T. V., Nguyen, M. T., & Tran, B. T. (2021). Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Associated Factors Among First-Year Elementary School Students. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 14, 997–1005. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S301091>
- Hoogman, M., Bralten, J., Hibar, D. P., Mennes, M., Zwiers, M. P., Schweren, L., van Hulzen, K., Medland, S. E., Shumskaya, E., Jahanshad, N., Zeeuw, P., Szekely, E., Sudre, G., Wolfers, T., Onnink, A., Dammers, J. T., Mostert, J. C., Vives-Gilabert, Y., Kohls, G., Oberwelland, E., ... Franke, B. (2017). Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults: a cross-sectional mega-analysis. *The lancet. Psychiatry*, 4(4), 310–319. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30049-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30049-4)
- Hoogman, M., Muetzel, R., Guimaraes, J. P., Shumskaya, E., Mennes, M., Zwiers, M. P., Jahanshad, N., Sudre, G., Wolfers, T., Earl, E. A., Soliva Vila, J. C., Vives-Gilabert, Y., Khadka, S., Novotny, S. E., Hartman, C. A., Heslenfeld, D. J., Schweren, L., Ambrosino, S., Oranje, B., de Zeeuw, P., ... Franke, B. (2019). Brain Imaging of the Cortex in ADHD: A Coordinated Analysis of Large-Scale Clinical and Population-Based Samples. *The American journal of psychiatry*, 176(7), 531–542. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2019.18091033>
- Ji, Y., Raghavan, R., & Wang, X. (2021). Early life origins of ASD and ADHD. In *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*.
- Lipińska, E., Słopień, A., Pytlińska, N., Słopień, R., Wolańczyk, T., & Bryńska, A. (2021). The role of factors associated with the course of pregnancy and childbirth in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Rola czynników związanych z przebiegiem ciąży i porodu w zespole nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi. *Psychiatria polska*, 55(3), 659–673. <https://doi.org/10.12740/PP/OnlineFirst/110686>
- Maitre, L., Julvez, J., López-Vicente, M., Warembourg, C., Tamayo-Uria, I., Philippat, C., Gützkow, K. B., Guxens, M., Andrusaityte, S., Basagaña, X., Casas, M., de Castro, M., Chatzi, L., Evandt, J., Gonzalez, J. R., Gražulevičienė, R., Smastuen Haug, L., Heude, B., Hernandez-Ferrer, C., Kampouri, M., ... Vrijheid, M. (2021). Early-life environmental exposure determinants of child behavior in Europe: A longitudinal, population-based study. *Environment international*, 153, 106523. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106523>
- Mariño, M. C., Ageitos, A. G., Alvarez, J. A., del Rio Garma, M., Cendón, C. G., Castaño, A. G., & Nieto, J. P. (2018). Prevalencia de trastornos del neurodesarrollo, comportamiento y aprendizaje. *Atención Primaria. Anales de Pediatría*, 89(3), 153-161. doi:10.1016/j.anpedi.2017.10.007

- Montoya Brito, Y. I. (2018). Factores biológicos asociados al trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes de hospitales de Huacho, 2018. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Palladino, V. S., McNeill, R., Reif, A., & Kittel-Schneider, S. (2019). Genetic risk factors and gene-environment interactions in adult and childhood attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric genetics*, 29(3), 63–78. <https://doi.org/10.1097/YPG.0000000000000220>
- Perapoch, J., Vidal, R., Gómez Lumbreras, A., Hermosilla, E., Riera, L., Cortés, J., Céspedes, M. C., Ramos Quiroga, J. A., & Morros, R. (2019). Prematurity and ADHD in childhood: an observational register-based study in Catalonia. *Journal of attention disorders*, 25(7), 933-941.
- Sciberras, E., Mulraney, M., Silva, D., Coghill, D. (2017) Prenatal Risk Factors and the Etiology of ADHD—Review of Existing Evidence. *Curr Psychiatry Rep* 19, 1.
- Silva, D., Colvin, L., Hagemann, E., & Bower, C. (2014). Environmental risk factors by gender associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 133(1), 14-22.
- Sucksdorff, M. (2021). Prenatal and perinatal risk factors of ADHD. A population-based register study. *Annales. University of Turku*.
- Rivas-Juesas, C., De Dios, J. G., Benac-Prefaci, M., & Colomer-Revuelta, J. (2017). Análisis de los factores ligados al diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia. *Neurología*, 32(7), 431-439.
- Thapar A. (2018). Discoveries on the Genetics of ADHD in the 21st Century: New Findings and Their Implications. *The American journal of psychiatry*, 175(10), 943–950. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.18040383>
- Thapar, A., Cooper, M., Jefferies, R., & Stergiakouli, E. (2012). What causes attention deficit hyperactivity disorder?. *Archives of disease in childhood*, 97(3), 260-265.
- Tirado-Hurtado, B. C., Salirrosas-Alegría, C., Armas-Fava, L., & Asenjo-Pérez, C. (2012). Algunos factores relacionados con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de edad escolar del distrito de Trujillo, Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 75(3), 77-84.
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499.
- Wilma, R. F. G. (2013). Etiología del Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y características asociadas en la infancia y niñez. *Acta de investigación psicológica*, 3(2), 1079-1091.