



***Impacto del cáncer infantil en las funciones ejecutivas de preescolares:
intervenciones de terapia ocupacional para la promoción del desarrollo cognitivo
y emocional***

***Impact of childhood cancer on preschoolers' executive functions: occupational
therapy interventions for promoting cognitive and emotional development***

***Impacto do câncer infantil nas funções executivas de crianças em idade pré-
escolar: intervenções de terapia ocupacional para promover o desenvolvimento
cognitivo e emocional***

Mary Dayanara Vélez-Almea ^I

Mary.veleza@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4211-2604>

Alberto José Rodríguez-Villalobos ^{II}

alrovi46@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0254-5461>

Mervin Williams Chávez-Hernández ^{III}

chavez_mervin@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-2976-9128>

Correspondencia: alrovi46@gmqil.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 22 de noviembre de 2024 ***Aceptado:** 07 de diciembre de 2024 *** Publicado:** 31 de enero de 2025

- I. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- II. MgSc. Salud Publica, Doctor en Ciencias Medicas, Especialista en Pediatría, Ecuador.
- III. Especialista en Puericultura y Pediatría, Doctor en Ciencias Medicas, Ecuador.

Resumen

El cáncer infantil representa una enfermedad que, además de sus efectos físicos, impacta profundamente en el desarrollo psicológico, emocional y cognitivo de los niños en edad preescolar. Resultados: Los tratamientos convencionales, como la quimioterapia, radioterapia y cirugía, aunque imprescindibles para salvar vidas, pueden afectar significativamente las funciones ejecutivas, esenciales para el aprendizaje, la regulación emocional y la integración social en esta etapa crucial. Los avances en diagnóstico y tratamiento han mejorado la supervivencia en diferentes tipos de cáncer infantil; sin embargo, esto ha llevado a un aumento en las morbilidades relacionadas con la enfermedad y sus intervenciones, afectando la función a lo largo de la vida y contribuyendo a muertes prematuras. Desde una perspectiva epidemiológica, la tasa de supervivencia en la región varía entre el 20 y el 80%, debido a retrasos en diagnóstico, falta de atención especializada y acceso limitado a tratamientos. Cada año, aproximadamente 29.000 niños en América Latina y el Caribe son diagnosticados, y cerca de 10.000 fallecen por esta causa. La mortalidad infantil por cáncer en países de bajos ingresos alcanza tasas alarmantes, en contraste con tasas de supervivencia de hasta el 80% en países con mayores recursos. La desigualdad en la atención médica y el acceso a medicamentos esenciales contribuyen a estos resultados desiguales. Conclusión: la realización de un análisis bibliográfico para evaluar el impacto del cáncer infantil en las funciones ejecutivas de niños en edad preescolar, evidencia la necesidad de estrategias que mitiguen estos efectos en su desarrollo integral.

Palabras claves: cáncer infantil; funciones ejecutivas; terapia ocupacional.

Abstract

Childhood cancer is a disease that, in addition to its physical effects, profoundly impacts the psychological, emotional, and cognitive development of preschool-aged children. Results: Conventional treatments, such as chemotherapy, radiotherapy, and surgery, although essential for saving lives, can significantly affect executive functions, which are essential for learning, emotional regulation, and social integration at this crucial stage. Advances in diagnosis and treatment have improved survival rates for different types of childhood cancer; however, this has led to an increase in morbidities related to the disease and its interventions, affecting function throughout life and contributing to premature deaths. From an epidemiological perspective, the survival rate in the region varies between 20% and 80%, due to delays in diagnosis, lack of

specialized care, and limited access to treatment. Each year, approximately 29,000 children in Latin America and the Caribbean are diagnosed, and nearly 10,000 die from this cause. Childhood cancer mortality in low-income countries reaches alarming rates, in contrast to survival rates of up to 80% in more affluent countries. Inequality in healthcare and access to essential medications contribute to these unequal outcomes. Conclusion: A literature review assessing the impact of childhood cancer on the executive functions of preschool-aged children highlights the need for strategies to mitigate these effects on their overall development.

Keywords: childhood cancer; executive functions; occupational therapy.

Resumo

O câncer infantil é uma doença que, além de seus efeitos físicos, impacta profundamente o desenvolvimento psicológico, emocional e cognitivo de crianças em idade pré-escolar. Resultados: Tratamentos convencionais, como quimioterapia, radioterapia e cirurgia, embora essenciais para salvar vidas, podem afetar significativamente as funções executivas, que são essenciais para o aprendizado, a regulação emocional e a integração social nessa fase crucial. Avanços no diagnóstico e no tratamento melhoraram as taxas de sobrevivência para diferentes tipos de câncer infantil; no entanto, isso levou a um aumento nas morbidades relacionadas à doença e suas intervenções, afetando a função ao longo da vida e contribuindo para mortes prematuras. De uma perspectiva epidemiológica, a taxa de sobrevivência na região varia entre 20% e 80%, devido a atrasos no diagnóstico, falta de atendimento especializado e acesso limitado ao tratamento.

A cada ano, aproximadamente 29.000 crianças na América Latina e no Caribe são diagnosticadas, e quase 10.000 morrem por essa causa. A mortalidade por câncer infantil em países de baixa renda atinge taxas alarmantes, em contraste com taxas de sobrevivência de até 80% em países mais ricos. A desigualdade na assistência à saúde e no acesso a medicamentos essenciais contribui para esses desfechos desiguais. Conclusão: Uma revisão da literatura que avaliou o impacto do câncer infantil nas funções executivas de crianças em idade pré-escolar destaca a necessidade de estratégias para mitigar esses efeitos em seu desenvolvimento geral.

Palavras-chave: câncer infantil; funções executivas; terapia ocupacional.

Introducción

El cáncer infantil es una enfermedad que, además de su impacto físico, tiene profundas repercusiones en el desarrollo psicológico, emocional y cognitivo de los niños en edad preescolar. Los tratamientos como la quimioterapia, radioterapia y cirugía, aunque esenciales para salvar vidas, pueden afectar significativamente las funciones ejecutivas, que son fundamentales para el aprendizaje, la regulación emocional y la integración social en esta etapa crucial. En tal sentido, se ha encontrado que los avances en el diagnóstico y tratamiento de tumores han mejorado significativamente la supervivencia en todo el espectro de diagnósticos de cáncer infantil (Reyes Solís, 2020)..

Con este aumento, también han incrementado las morbilidades debidas al cáncer o a las intervenciones para tratarlo, controlarlo o prevenir su progresión, incluyendo afecciones que afectan la función a lo largo de la vida y contribuyen a la muerte prematura (Muñoz Rojas, 2022). Desde el punto de vista epidemiológico, aunque el pronóstico del tratamiento es alto en los niños y niñas, las tasas de supervivencia varían entre el 20 y el 80% en la región debido a los retrasos en el diagnóstico, la falta de atención especializada y el acceso limitado a los tratamientos. Además de lo anterior, en América Latina y el Caribe, cerca de 29.000 niños son diagnosticados con cáncer cada año". Si bien la tasa regional general de supervivencia del cáncer infantil es actualmente del 55%, esta varía significativamente de un país a otro".

Por otra parte, el cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños en todo el mundo; cada año se diagnostica cáncer a aproximadamente 274.000 niños de entre 0 y 19 años. En América Latina y el Caribe, se estima que alrededor de 30.000 niñas, niños resultarán afectados por el cáncer anualmente. De ellos, casi 10.000 fallecerán a causa de esta enfermedad. En los países con más bajos ingresos de la región, los niños, niñas padecen tasas de supervivencia tan bajas como el 20%, mientras que los de los países con ingresos más altos se enfrentan a probabilidades de supervivencia muy diferentes, que llegan hasta el 80%. Esto se debe principalmente a retrasos en el diagnóstico, falta de atención especializada, acceso y disponibilidad limitados de medicamentos esenciales contra el cáncer y mortalidad evitable debida a infecciones (Hernández Martínez, & Pastor Hernández, 2020)..

Partiendo de lo anterior se tiene que el presente ensayo científico tuvo como objetivo analizar el impacto del Cáncer Infantil en las funciones ejecutivas en niños en edad preescolar, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica y el análisis de sus hallazgos.

Desarrollo

El cáncer infantil comprende numerosos tipos de tumores diferentes que se desarrollan en este grupo de población. Los tipos más comunes son la leucemia, el cáncer cerebral, el linfoma y los tumores sólidos como el neuroblastoma y el tumor de Wilms. Por lo general, en el cáncer infantil no existe la prevención primaria, ni detección mediante cribado. En los países de ingresos altos, más del 80% de los niños afectados de cáncer se curan, pero en muchos países de ingresos medianos y bajos la tasa de curación es de aproximadamente el 20%

Las defunciones evitables debidas a los cánceres infantiles en los países de ingresos medianos y bajos se producen a consecuencia de la falta de diagnóstico, los diagnósticos incorrectos o tardíos, las dificultades para acceder a la atención sanitaria, el abandono del tratamiento, la muerte por toxicidad y las mayores tasas de recidivas. Por último, el impacto del cáncer infantil se traduce en años de vida perdidos, en mayores desigualdades y en dificultades económicas.

Es importante considerar que a lo largo de las últimas décadas las neoplasias infantiles han ido adquiriendo una relevancia progresiva en el ámbito de la pediatría. Se puede mencionar que la leucemia es el cáncer infantil más común, representa el 30% de los cánceres que se presentan antes de los 15 años, siendo la leucemia linfoblástica aguda la variedad más frecuente 75-80% de todos los casos de leucemia infantil, seguida de la leucemia mieloide aguda, el 15-20%. La supervivencia respecto a la leucemia aguda linfoblástica y la leucemia mieloide aguda, actualmente supera a largo plazo el 85% y 60% respectivamente, lo que implica que una mayoría de estos menores se curan definitivamente de su enfermedad (García Molina, 2021).

La segunda neoplasia pediátrica más frecuente son los tumores del sistema nervioso central. Por último, la tercera neoplasia con mayor prevalencia es el linfoma maligno, tanto el linfoma de Hodgkin como el linfoma no Hodgkin. Las tasas de curación de estos tumores también han ido incrementándose debido a la mejora de la comprensión clínica y tratamiento.

El diagnóstico de las secuelas neuropsicológicas del cáncer infantil

Cuando un niño recibe el diagnóstico de enfermedad de cáncer en esta etapa vital supone un gran impacto emocional tanto para sí mismo como para su familia.

A partir de este momento van a tener que hacer frente a largas estancias hospitalarias, pruebas médicas, posibles secuelas neuropsicológicas del cáncer y convivir con el dolor físico y emocional que todo esto supone.

Hoy en día, se investiga mucho acerca de los supervivientes a un cáncer en la infancia y en esta línea, numerosos estudios revelan que esta población es más propensa a desarrollar depresión o ansiedad en un futuro, especialmente, si llegan a sufrir secuelas crónicas derivadas de los tratamientos. A las secuelas del cáncer en la infancia ya se las conoce como efectos tardíos, sobre todo porque aparecen o se hacen más presentes después del tratamiento. Existe algo así como una etapa crítica en la que estas secuelas pueden llegar a ser evidentes y las investigaciones la sitúan a partir del cuarto o quinto año tras el tratamiento. Sin embargo, es de interés mencionar que también pueden aparecer secuelas conocidas en etapas más tempranas, como la etapa aguda, que tiene lugar durante el tratamiento y la etapa subaguda, que es de uno a seis meses tras la finalización del tratamiento(Salas Valero, 2020).

Secuelas en las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas (FE) son un elemento esencial de la cognición humana. Se refieren a la capacidad de los seres humanos para planificar, organizar, inhibir, monitorizar la conducta y ser flexibles ante situaciones novedosas (Echevarría, 2017).

Suponen un sistema de control y supervisión, capaz de regular la conducta de un modo eficiente, permitiendo transformar los pensamientos en decisiones, planes y acciones (Alba y Pérez, 2014).

Se consideran la función mental o cognitiva por excelencia, pues se encargan de coordinar y orientar al resto de funciones o habilidades. Así, de nada serviría poseer excelentes habilidades lingüísticas, memorísticas, motoras, perceptivas o visoconstructivas, sin una adecuada función ejecutiva que controle y coordine la acción conjunta de todas estas habilidades (Lopera, 2008).

Son de gran relevancia para la ejecución de las actividades de la vida diaria. Tal y como hemos comentado, las FE están clásicamente alteradas en la población pediátrica con neoplasias

Tratándose de un cerebro en pleno desarrollo madurativo, esta degeneración de la sustancia blanca en áreas prefrontales bilaterales puede dar lugar a una bradifrenia (enlentecimiento de la velocidad de procesamiento), dificultades en la resolución de problemas, baja flexibilidad cognitiva, dificultades de planificación y organización, así como una mayor dificultad para inhibir respuestas.

Por otro lado, en un estudio muy interesante relatan que el haber estado expuestos a una experiencia que se concibe como una amenaza vital objetiva significativa induce cambios estructurales y funcionales en el sistema nervioso, incluso en los casos en los que los niños se habían adaptado bien psicológicamente a la enfermedad.

Es importante considerar que los objetivos prioritarios que persiguen los tratamientos

empleados en oncología son la eliminación del tumor, el aumento de la supervivencia y la disminución de los posibles efectos secundarios derivados (Cantallops, 2015). No obstante, con el aumento de la tasa de supervivencia, se han documentado efectos no deseados tanto de la quimioterapia como de la radioterapia. Se ha observado que provocan una serie de alteraciones, siendo las más frecuentes endocrinas, neurocognitivas, sociales y médicas

Con respecto a las alteraciones neurocognitivas, se ha hallado que tanto en pacientes que han recibido quimioterapia como en aquellos que han recibido radioterapia, muestran afectación de las funciones ejecutivas, atención, velocidad de procesamiento e inteligencia (Kline y Mueller, 2020), entre otras funciones cognitivas como memoria de trabajo y resolución de problemas (Robinson et al., 2014). Asimismo, numerosas investigaciones reconocen los daños irreparables que la radioterapia puede provocar sobre el Sistema Nervioso Central en el desarrollo de los niños, lo que explica la tendencia a retrasar, siempre que sea posible, su aplicación hasta los 5 e incluso los 8 años de edad (Bernabeu et al., 2003).

Relación entre terapia ocupacional y oncología pediátrica

Es importante considerar que los cánceres suelen presentarse con síntomas y signos derivados del impacto anatómico o fisiológico del propio cáncer, por tal motivo, uno de los principales objetivos del tratamiento inicial del cáncer es reducir este impacto y, posteriormente, aliviar la gravedad de estas deficiencias, que pueden afectar la función.

Si bien es frecuente observar mejoras con el tratamiento del cáncer, las intervenciones de rehabilitación, como los servicios de audiolología y la terapia ocupacional, física y del habla, también suelen ser necesarias e instrumentales para mejorar la recuperación funcional (García Molina, 2021)..

A pesar del tratamiento y la rehabilitación, es posible que no se logre una recuperación funcional completa. Los déficits funcionales a largo plazo se deben a una combinación de los efectos destructivos permanentes del propio tumor y los efectos perjudiciales del tratamiento del cáncer .

A diferencia de los adultos, algunos autores Landier y colaboradores en 2016 han señalado que como los niños suelen tolerar relativamente bien los efectos secundarios agudos del tratamiento, pero el uso de terapia oncológica a una edad temprana puede provocar no solo efectos crónicos persistentes, sino también complicaciones que pueden desarrollarse más de 5 años después del diagnóstico de cáncer y que se manifiestan solo años después de finalizar el tratamiento o a medida que el niño madura. Los efectos tardíos y las limitaciones funcionales asociadas varían según el

tipo de cáncer primario, su ubicación y tratamiento, y posibles afecciones genéticas u otras afecciones médicas subyacente.

Por otra parte, de acuerdo al Marco de Trabajo para la Práctica de la Terapia Ocupacional (2014), el proceso de Terapia Ocupacional comprende tres instancias: **evaluación, intervención y seguimiento de los resultados**. La **primera etapa** consiste en la realización de distintos tipos de evaluaciones estandarizadas, no estandarizadas y/o específicas de Terapia Ocupacional. Entre ellas, se puede incluir la realización del perfil ocupacional y el análisis del desempeño ocupacional.

Por su parte, el perfil ocupacional se configura como el primer paso a desarrollar en la instancia de evaluación, y permite obtener información acerca de la historia y la experiencia ocupacional del niño, niña, teniendo en cuenta sus rutinas, intereses, valores y necesidades.

Asimismo, se comienzan a identificar y delinear las problemáticas y preocupaciones acerca del desempeño ocupacional de las actividades, determinando prioridades en conjunto con el niño, niña y su familia.

Además, el análisis del desempeño ocupacional es la fase del proceso de evaluación donde se identifican de manera específica las problemáticas actuales y potenciales del niño, niña en la realización de sus actividades y roles cotidianos. Para poder llevar a cabo este análisis, se requiere de la observación del desempeño en el contexto cotidiano del niño, niña o con el objeto de determinar factores facilitadores u obstaculizadores. Se deben tener en cuenta: los patrones de ejecución, entorno, contexto, características de la persona, demandas de la actividad.

Luego de la instancia de evaluación, se prosigue con la etapa denominada **intervención**. En la misma se deberá desarrollar un plan de intervención que, a partir de lo evaluado, organizará y orientará las acciones que se llevarán a cabo en colaboración conjunta con el niño, niña. La planificación de una intervención es un proceso estructurado que busca mejorar el desempeño de las personas, estableciendo metas claras y medibles dentro de un plazo determinado.

Enfoques de Intervención

Existen varios enfoques clave para las intervenciones: a) Crear o promover: Diseñado para ofrecer experiencias que mejoren el desempeño b) establecer o restaurar: Busca desarrollar nuevas habilidades o recuperar las afectadas. c) Mantener: Proporciona apoyo para preservar las capacidades ya recuperadas o desarrolladas, d) Modificar: Implica ajustar las demandas de una

actividad para apoyar el desempeño, incluyendo el uso de técnicas compensatorias .e) Prevenir: Orientado a evitar la aparición de barreras que limiten la participación en actividades, pudiendo dirigirse a la persona, el ambiente o la actividad en sí (Reyes Solís, 2020)..

Componentes Clave del Plan

El plan de intervención debe detallar el tipo, frecuencia y duración de las intervenciones. También debe considerar las necesidades individuales del niño, planificar el alta, seleccionar herramientas para medir los resultados y realizar recomendaciones si es necesario.

Estrategias de Intervención: Graduación y Adaptación

Dos estrategias comunes son la graduación y la adaptación: Graduación: Aumenta progresivamente las demandas de una actividad para estimular la mejora funcional, ajustándose para crear un desafío adecuado y, la adaptación: Permite la participación en actividades que son difíciles o imposibles de realizar actualmente. Esto puede incluir modificar la actividad (reduciendo sus demandas), usar dispositivos de asistencia (como ayudas técnicas) o hacer cambios en el entorno físico o social.

Por último, **el seguimiento de los resultados** será una etapa donde se evalúen los objetivos alcanzados en concordancia con los resultados esperados. A partir de ello, se podrán planificar, de ser necesario, intervenciones futuras para mejorar los resultados obtenidos o abordar nuevos objetivos. Sin embargo, las intervenciones desde Terapia Ocupacional no sólo estarán dirigidas al niño, niña con cáncer, sino también a sus redes de apoyo, favoreciendo el manejo de las emociones experimentadas durante el proceso de la patología mediante diversas actividades. De esta forma, se intentará empoderar al niño, niña o adolescente, posicionándose como miembro activo de todas las decisiones e intervenciones (Kline, Cassie, Mueller, Sabine, 2020).

Estrategias de rehabilitación

La rehabilitación de la percepción, atención, memoria y procesos ejecutivos constituye lo que se denomina la rehabilitación neurocognitiva. Actualmente, en las unidades de daño cerebral infantil de algunos hospitales, junto con la fisioterapia, logopedia, terapia ocupacional y psiquiatría, se incluye este tipo de rehabilitación desarrollada por los neuropsicólogos. Estas estrategias son también aplicables al ámbito preescolar. En los últimos años, la atención se ha desplazado hacia el sistema educativo: se intenta establecer un modelo más holístico y adecuado a las características del daño cerebral infantil. El enfoque evolutivo del daño cerebral infantil intenta comprender el impacto que tiene el cáncer y sus tratamientos en un cerebro en desarrollo

(no estático) y los múltiples factores que pueden afectar a los resultados. Este enfoque tiene en cuenta aspectos biológicos (cerebro en desarrollo), contextuales (escuela y familia) y de desarrollo (etapas evolutivas)

Entre estas estrategias destacan el poder adaptar el entorno y la presentación de las tareas para compensar los déficits del niño, proporcionarles ayudas externas, controlar el comportamiento del niño y aplicar programas específicos para trabajar la percepción, memoria, atención y procesos ejecutivo (Lopera, 2008)..

Adaptar el entorno Los procesos de atención y memoria re-quieren ajustes en el entorno para favorecer y facilitar su recuperación, tales como crear un adecuado ambiente terapéutico, controlando estímulos externos como iluminación, temperatura y eliminando estímulos distractores etc, además de adquirir hábitos saludables que incremente las capacidades (sueño, alimentación adecuada, motivación, estar relajado, organización etc.).

En el ámbito escolar, es importante sentarlo de tal manera que pueda seguir con atención al profesor y mantener el contacto visual y físico del niño durante las actividades, y limitar los estímulos extraños (sentarlos lejos de la ventana). La mejor ayuda es sentarlos cerca de compañeros que tengan una buena atención. Es muy negativo sentarlos al final de la clase con niños con problemas similares.

Principales desafíos

1. Daño Neurológico Directo e Indirecto

El cáncer y sus tratamientos (quimioterapia, radioterapia, cirugía) pueden causar daño neurológico directo al cerebro en desarrollo de los preescolares. Esto se manifiesta en problemas de atención, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y planificación, que son componentes clave de las funciones ejecutivas. Además, el impacto indirecto del estrés, el dolor, las hospitalizaciones prolongadas y la interrupción de la rutina diaria también contribuyen a estas dificultades.

2. Interrupción del Desarrollo Típico

El desarrollo de las funciones ejecutivas en preescolares es un proceso continuo y dependiente de la experiencia. El cáncer interrumpe este desarrollo típico al limitar las oportunidades de aprendizaje, juego y socialización. Los niños pueden perderse hitos importantes en su desarrollo cognitivo y emocional, lo que afecta su capacidad para regular sus emociones, resolver problemas y adaptarse a nuevas situaciones.

3. Impacto en el Bienestar Emocional y Social

Los preescolares con cáncer a menudo experimentan ansiedad, miedo, tristeza e irritabilidad. Estas dificultades emocionales pueden afectar negativamente su capacidad para concentrarse y participar en actividades. A nivel social, la enfermedad puede llevar a aislamiento, lo que limita las oportunidades para desarrollar habilidades sociales y de comunicación cruciales para el desarrollo emocional y cognitivo.

4. Necesidad de Intervenciones Tempranas y Específicas

Dada la plasticidad cerebral de los preescolares, las intervenciones tempranas y específicas son cruciales para mitigar el impacto del cáncer en sus funciones ejecutivas. La terapia ocupacional se enfoca en diseñar actividades lúdicas y significativas que aborden directamente estas áreas de desarrollo, promoviendo la rehabilitación y el desarrollo de estrategias compensatorias.

Conclusión

La terapia ocupacional juega un papel fundamental en este contexto. Sus intervenciones se centran en: Promover el desarrollo cognitivo: A través de juegos y actividades que estimulan la atención, la memoria, la resolución de problemas y la planificación.

Del mismo modo, fomentar la regulación emocional, enseñando a los niños a identificar y gestionar sus emociones de manera saludable, a través de estrategias como el juego simbólico y actividades sensoriales.

Propiciar la adaptación del entorno, al modificar el entorno físico y social para facilitar la participación del niño en actividades significativas, tanto durante como después del tratamiento.

Por último, el entrenamiento de habilidades, en la búsqueda de ofrecer ayuda a los niños a desarrollar habilidades prácticas para la vida diaria que pueden verse afectadas por la enfermedad, como vestirse, alimentarse y jugar de forma independiente. Y, alcanzar la colaboración familiar, brindando apoyo y orientación a las familias para que puedan implementar estrategias en el hogar y facilitar el desarrollo continuo del niño.

Referencias

1. Alba, J. G., y Pérez, J. A. P. (2014). Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria. Síntesis. Psicooncología), 315–321

2. Bernabeu, J., Cañete, A., Fournier, C., López-Luengo, B., Barahona, A., Grau, C., et al. "Evaluación y rehabilitación neuropsicológica en oncología pediátrica". *Psicooncología*. 2003; 0: 117-34
3. Cantallops, E.A.R. (2015). *Neuropsicología pediátrica* (1.ª ed.). Editorial Síntesis, S.A.
4. Echevarría, L. M. (2017). Modelos explicativos de las funciones ejecutivas. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/968>
5. García Molina, P. (2021). Diseño de un programa de intervención dirigido a padres con hijos enfermos de cáncer infantil basado en el protocolo transdiagnóstico [Tesis de grado]. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.
6. Hernández Martínez, M., & Pastor Hernández, N. (2020). Afectación neuropsicológica como secuela del tratamiento oncológico. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 22, e27-e30. <https://www.pap.es>
7. Kline, Cassie N.; Mueller, Sabine (2020). Neurocognitive Outcomes in Children with Brain Tumors. *Seminars in Neurology*, 40(03), 315–321. <https://doi:10.1055/s-0040-1708867>
8. Lopera, F. (2008). Funciones ejecutivas: Aspectos clínicos. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 59-76
9. Muñoz Rojas, L. N. (2022). Intervención en las funciones ejecutivas durante la rehabilitación neuropsicológica en oncología infantil. *Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana*, 19(2). <https://orcid.org/0000-0001-8741-3171>
10. Reyes Solís, L. F. (2020). Empatía, compasión, conducta prosocial y bienestar psicológico en estudiantes de medicina [Tesis doctoral]. Universidad Nacional Autónoma de México.
11. Robinson, K. E., Pearson, M. M., Cannistraci, C. J., Anderson, A. W., Kuttesch, J.F., Wymer, K., Smith, S. E., y Compas, B. E. (2014). Neuroimaging of executive function in survivors of pediatric brain tumors and healthy controls. *Neuropsychology*, 28(5), 791-800. <https://doi.org/10.1037/neu0000077>
12. Salas Valero, E. (2020). Efectividad de la intervención de terapia ocupacional en oncología pediátrica: revisión sistemática. Trabajo Fin de Grado, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Almería.