

## PERSPECTIVA PSICOEMOCIONAL Y CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES ONCOLÓGICOS PEDIÁTRICOS CON LEUCEMIA A PARTIR DE LA TERAPIA FÍSICA

Tamara Fischman Sabat<sup>a\*</sup>

Pedro Águila Humeres<sup>a</sup>

Catalina Eguiguren Smulders<sup>a</sup>

Álvaro Siles Díaz<sup>a</sup>

Vicente Goñi Hartad<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Estudiante de Kinesiología, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

Artículo recibido el 30 de agosto, 2022. Aceptado en versión corregida el 21 de diciembre, 2022.

### RESUMEN

**Introducción:** Estudios han demostrado la relevancia y eficacia de la terapia física en pacientes oncológicos pediátricos durante el tratamiento de leucemia, estableciendo que es fundamental considerar la perspectiva psicoemocional y la calidad de vida. Sin embargo, no se sabe cómo la terapia física puede generar un impacto psicoemocional y en la calidad de vida de los pacientes. **Objetivo:** El objetivo de este estudio es explorar sobre el impacto de la terapia física en el estado psicoemocional y calidad de vida de pacientes oncológicos pediátricos con diagnóstico de leucemia. **Metodología:** Consiste en una búsqueda bibliográfica a través de una revisión exploratoria utilizando PubMed. Dos evaluadores aplicaron los filtros por título, resumen y texto completo. Los resultados se organizaron en una matriz de extracción de datos. **Resultado:** Fueron incluidos para análisis 14 artículos. El instrumento más utilizado para evaluar calidad de vida en niños con leucemia fue el PedsQL. Los artículos seleccionados apuntan que la terapia física mejora la calidad de vida de esta población. No obstante, se menciona que dichos beneficios no se perduran a largo plazo. No se ha encontrado estudio respecto del efecto de la terapia física en el estado psicoemocional de los niños. **Conclusión:** Futuros estudios deberían enfocarse en estrategias para potenciar la mantención en el tiempo del efecto de la terapia física.

**Palabras clave:** Leucemia, Terapia física, Calidad de vida.

### INTRODUCCIÓN

Estudios realizados por la American Cancer Society proyectan que para el año 2021 se diagnosticarán aproximadamente 61.090 nuevos casos de leucemia en Estados Unidos, estableciéndose como el tipo de cáncer más prevalente en el área de oncopediatria<sup>1</sup>. En cuanto a la tasa de incidencia de leucemia en Chile entre los años 2007 y 2011, se estableció que por cada 1.000.000 de menores de 15 años hay 51,5 que padecen este tipo de patología, ocupando un 40,1% de los cánceres infantiles, donde además se plantea que la supervivencia a 5 años es de un 71,6%<sup>2</sup>. Por tanto, si se considera que la supervivencia de los pacientes oncológicos pediátricos presenta una tendencia al alza<sup>3</sup>, el abordaje que se realice de la patología y de los pacientes es un desafío.

En este contexto, es importante considerar los efectos adversos que se producen a partir de los principales tratamientos médicos, los cuales impactan de manera negativa en el estado físico, emocional y social del paciente. Dentro de los efectos a corto plazo se mencionan: mayor riesgo de presentar infecciones, sangrado o hematomas, caída del cabello, fatiga y vómitos. A largo plazo se describen alteraciones en el sistema musculoesquelético, neurológico y cardiovascular durante y posterior al tratamiento<sup>4-6</sup>.

El implementar programas de rehabilitación kinésica ha demostrado tener efectos positivos en la condición física de los pacientes con leucemia.

Algunas de las variables que se pueden mejorar son la capacidad cardiorrespiratoria, la función motora y la fatiga. Además, el ejercicio estimula y mejora el sistema inmunológico y evita que se genere metástasis<sup>7,8</sup>.

Frente a este escenario, se debe considerar que no solo hay repercusiones a nivel físico, sino que también existen implicancias en la calidad de vida (CV). Esta se describe como un constructo multidimensional que integra la percepción del paciente ante el impacto de la enfermedad y su tratamiento, así como su funcionamiento en diversos aspectos de la vida, incluyendo las áreas físicas, psicológica y de la salud social<sup>9</sup>.

La literatura demuestra que a partir del diagnóstico de la enfermedad y seguido del tratamiento, existen alteraciones que pueden afectar la CV. Rodríguez Nydia et. al<sup>10</sup>, resaltan que la respuesta emocional frente al diagnóstico se relaciona con actitudes de rechazo, desesperación, ansiedad y depresión. Durante la hospitalización se estima que la depresión es uno de los trastornos más frecuentes en niños y jóvenes. Por otro lado, en el estudio de Beryl Lin et. al<sup>11</sup>, se identificaron seis temáticas que reflejan las alteraciones de la CV, en las que se encuentran el sentirse excluido, ignorado e impotente, sentimiento de preocupación y miedo, el estar agobiado y con responsabilidad, la importancia de la relación paciente-tratante, la seguridad en la confianza con el tratante y el empoderamiento y manejo asertivo.

La terapia física y el ejercicio terapéutico suelen

\*Correspondencia: tfischmans@udd.cl  
2022, Revista Confluencia, 5(2), 76-82



mejorar el estado psicoemocional y la CV durante el tratamiento oncológico pediátrico. El estudio de Khodashenas et. al.<sup>12</sup> demuestra que los ejercicios de tipo aeróbico mejoran la CV. Se ha postulado que la terapia física como es un espacio donde en el cual el paciente puede tomar un rol participativo durante el tratamiento kinésico, generando espacio para empoderamiento del paciente en mantener un estilo de vida saludable, reflejándose en mejor percepción de CV. Esta es una realidad diametralmente opuesta a lo que deben afrontar durante el manejo médico, donde comúnmente el paciente debe mantener una actitud pasiva<sup>13</sup>.

Estudios previos ya han considerado el estado psicoemocional dentro de los *outcomes* durante el tratamiento de pacientes con leucemia aguda. Niños y adolescentes con enfermedades hematológicas se encuentran en un estado de estrés psicológico prolongado causado por la hospitalización, tratamientos debilitantes y cambios en el estilo de vida, que conduce a una reducción significativa de la CV y el estado psicoemocional<sup>14</sup>. Finalmente, el estudio Nhan Nguyen et. al.<sup>15</sup> investigó cómo la musicoterapia ayuda a disminuir el dolor y la ansiedad durante el tratamiento.

No obstante, no se ha encontrado información respecto al efecto de la terapia física en el estado psicoemocional de los niños con leucemia. Es por esto, que realizar una revisión exploratoria se vuelve relevante debido a que la CV y el bien estar psicoemocional se han planteado como elementos fundamentales en la evolución y progreso de la terapia. El objetivo de este estudio es explorar sobre la influencia de la terapia física en la calidad de vida y estado psicoemocional en pacientes oncológicos pediátricos con diagnóstico de leucemia.

**METODOLOGÍA**

El tipo y diseño de estudio corresponde a un estudio de tipo secundario, utilizando una revisión exploratoria que abarca a la población de pacientes pediátricos con leucemia entre 5 a 18 años. La unidad de análisis son los artículos científicos extraídos de PubMed, seleccionados según estrategia de búsqueda y posterior filtro. Para redactar este estudio se utilizó la lista de chequeo de PRISMA para Scoping Reviews<sup>16</sup>.

**Criterios inclusión / exclusión**

Se consideraron los artículos respecto de la terapia física y su influencia en el estado psicoemocional y CV del paciente oncológico pediátrico con leucemia. Para ello se plantearon como criterios de inclusión artículos científicos en población pediátrica con diagnóstico de leucemia, que consideren el uso de terapia física y su efecto en la CV y/o estado psicoemocional y por último idiomas inglés o español. Por otro lado, fueron excluidos aquellos artículos que consideraban solo la

perspectiva familiar o de la red de apoyo del paciente, documentos a partir de una tesis de pregrado, textos científicos pagados y que sean revisiones sistemáticas (Tabla 1).

**Tabla 1:** Estrategia de búsqueda

Fuente de información	Estrategia de búsqueda	Resultados
PubMed	(((“pediatric patient” OR infant OR child[Mesh]) AND (Leukemia[Mesh] OR oncolo* OR cancer OR “childhood cancer” OR oncology)) AND (“psycho emotional” OR “psychological impact” OR “quality of life”[Mesh] OR “mental health”[Mesh] OR “psychological distress”[Mesh] OR “feedback, psychological”[Mesh] OR “Psycho-Oncology”[Mesh]) AND (physiotherapy OR “physical activity” OR rehabilitation OR “physical therapy” OR “Physical Therapy Modalities”[Mesh] OR “Physical and Rehabilitation Medicine”[Mesh] OR “Conservative Treatment”[Mesh]))	648
Límite: desde 2000 en adelante Lenguaje: inglés y español		

**Estrategia de búsqueda**

Se utilizó una estrategia de búsqueda, utilizando las palabras claves y términos MeSH para la base de datos Pubmed. Estos términos MeSH se establecieron a partir de la población, el concepto y el contexto de la problemática planteada, utilizando para la población “child” y “leukemia”, para el concepto, “quality of life”, “mental health”, “psychological distress”, “feedback, psychological”, “psycho-oncology” y para el contexto “physical therapy modalities”, “physical and rehabilitation medicine” y “conservative treatment”. La búsqueda fue realizada durante el mes de mayo del 2021 y actualizada en julio de 2022 (Tabla 2).

**Tabla 2.** Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos científicos o académicos	Outcomes en red de apoyo y familia
Pediátrico (5 a 18 años)	Tesis de pre-grado
Calidad de Vida	Textos Pagados
Leucemia	Revisiones sistemáticas
Terapia física	
Idioma (inglés, español)	
Año de publicación del 2000 en adelante	

**Protocolo de selección de artículos**

Los artículos resultantes de la búsqueda fueron filtrados utilizando el software Rayyan®. Se procedió a filtrar por duplicado para luego continuar con la etapa de filtro por título y resumen. Para este proceso se consideraron los criterios de inclusión y exclusión



y se llevó a cabo por cada uno de los integrantes de manera independiente, para luego realizar un control de calidad resolviendo aquellos artículos que presentaron algún conflicto.

El último proceso de selección consideró un filtro por texto completo con el objetivo de verificar cuáles artículos deben ser eliminados a partir de los criterios de exclusión. Por último, se realizó un control de calidad posterior a la selección de artículos.

### Protocolo de extracción de datos

Una vez completo el libro de variables se procedió a completar la matriz de extracción de datos a clasificar todos los artículos anteriormente seleccionados según variables bibliométricas: el código del documento, el título, autor(es), año del estudio, idioma y tipo de estudio. A continuación, se procedió a extraer los datos a partir de las variables de estudio que se mencionan a continuación.

### Plan de análisis

Se realizó un análisis descriptivo de las características bibliométricas (año, idioma, tipo de estudio) incorporando a continuación las variables de interés.

Con el objetivo de asegurar que se cumplan tanto los principios éticos como las responsabilidades de los investigadores, se estableció un horario y reglamento de trabajo mediante un consentimiento hablado entre los participantes, respecto a colaboración, derechos y responsabilidades.

## RESULTADO

### Flujograma de selección de artículos

Se realizó un flujograma en formato PRISMA, que incluye desde la identificación de los 648 artículos en PubMed, eliminación de duplicados, elegibilidad e inclusión, teniendo como resultado final los 13 artículos incluidos en este estudio (Figura 1), los cuales fueron caracterizados a partir de variables bibliométricas que consideran el año de la publicación abarcando un periodo desde el 2010 hasta junio del 2022, el idioma y el tipo de estudio utilizado según la intervención realizada en cada investigación (Tabla 3).

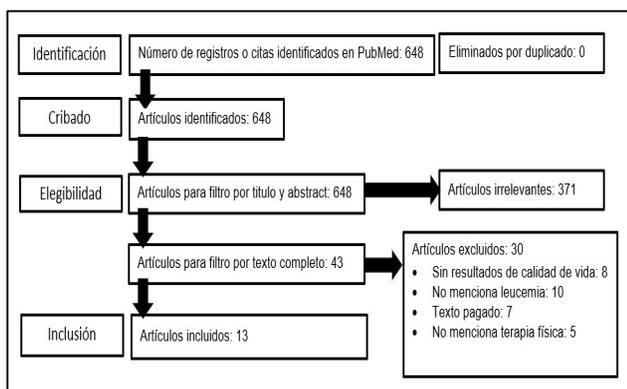


Figura 1. Flujograma de búsqueda

Tabla 3. Caracterización de las variables bibliométricas (n=13)

Variables Bibliométricas		Total estudios (n= 13)	%
Año	2011	1	8
	2013	1	8
	2014	1	8
	2016	3	23
	2018	3	23
	2019	2	15
	2020	2	15
Idioma	Ingles	13	100
Tipo de Estudio	Experimental	12	92
	Cuasi Experimental	1	8

La muestra de los estudios incluidos fue caracterizada según la variable de rango etario que consta de 5 a 12 y/o 13 a 18 años. Doce de los trece artículos (92,3%) incluyeron ambos subgrupos mientras que uno de ellos consideró a participantes de 13 a 18 años. Respecto del tipo de leucemia, cinco (38,5%) no mencionaron que tipo de leucemia fue parte del estudio, en ocho (61,5%) se mencionó leucemia linfocítica aguda, en tres (23,1%) leucemia mielógena aguda y en dos leucemia mielógena crónica. Cabe destacar además que del total de estudios (n=13), el 62% (n=8) utilizó el Cuestionario de Calidad de Vida Pediátrica (PedsQL).

Los resultados de la terapia física utilizada fueron agrupados en subgrupos según ejercicio físico terapéutico, terapia recreativa, terapia manual y terapia basada en yoga. En el ejercicio físico terapéutico, se encuentran programas de ejercicio individualizado y desarrollados especialmente para niños<sup>17-23</sup>. Estos incluyeron ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento, entrenamientos con pelotas y aros, y ejercicios de flexibilidad. Las intervenciones tuvieron una duración entre 4 a 24 semanas, con una frecuencia de 1 hasta 5 veces por semana y la duración varía duración de 30 a 40 minutos, 3 veces por semana.

En relación a la terapia recreativa<sup>24</sup>, se describe un programa de entrenamiento basado en aventura, el cual fue dirigido por dos instructores calificados y consistió en una serie de juegos para niños. Esta actividad tuvo una duración de 60 minutos, tres veces a la semana a una intensidad moderada o vigorosa.

La terapia manual<sup>25</sup> contempló la realización de una sesión de masoterapia semanal de 60 minutos por 4 semanas por una profesional con experiencia en cuidados paliativos.

Las terapias físicas basadas en yoga<sup>26-29</sup>, poseen una programación estructurada, la cual consiste en una relajación inicial, seguido de ejercicios de estiramiento, fortalecimiento, equilibrio, y finalizando



con vuelta a la calma y relajación final. Estas sesiones se realizaron por 5 a 6 semanas, con una duración de 45 a 60 minutos cada una, y dirigidas por instructores profesionales de yoga.

En base a lo encontrado en este estudio, que relaciona terapia física y CV, la terapia física con ejercicio terapéutico, terapia recreativa, terapia manual y yoga, mejoran la calidad de vida en los pacientes oncológicos pediátricos con leucemia. Sin embargo, el concepto de perspectiva psicoemocional no está estudiado por sí mismo y/o relacionado con la terapia física (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Esta investigación pretende generar un impacto social respecto de un posible cambio de paradigma con que se afronta el tratamiento del paciente oncopediátrico, dada la relevancia en los parámetros psicoemocionales y de CV en los últimos años, tanto para el equipo multidisciplinar como para el paciente y su red de apoyo.

Para lograr evaluar la CV se han desarrollado instrumentos que permiten valorar el estado y evolución de los pacientes oncológicos pediátricos durante su tratamiento<sup>30</sup>. Del total de estudios (n=13), el 62% (n=8) utilizó el Cuestionario de Calidad de Vida Pediátrica (PedsQL). El módulo genérico se desarrolla a partir de cuatro áreas o dimensiones, considerando: el funcionamiento físico, el bienestar emocional, el funcionamiento social, y el funcionamiento escolar. Específicamente para pacientes con cáncer, existe además una versión complementaria (PedsQL 3.0 Cáncer Module) donde se evalúan escalas referentes a la sintomatología, estableciendo como categorías; dolor y molestias, náuseas, ansiedad, preocupación, problemas cognitivos, percepción de la apariencia física y comunicación<sup>31</sup>.

Según los resultados extraídos de los estudios incluidos en esta investigación se establece que si existe conocimiento sobre la terapia física y sus beneficios para la CV en pacientes oncológicos pediátricos con leucemia. Esto hace referencia que en los artículos analizados no existe un consenso específico respecto de qué es la CV debido a que cada autor define el concepto según los instrumentos que utiliza. Si bien el estudio de Urzua y Caqueo-Urizar<sup>32</sup> recalca esta idea de que el concepto de la CV se establece a partir de sub áreas específicas con el fin de reducir los factores que alteren su medición, no se responde a la interrogante de cuáles de estas áreas serán incorporadas en los diferentes instrumentos y estudios.

Dentro de los objetivos planteados, se esperaba encontrar referencias al efecto de la terapia física en el estado psicoemocional de los pacientes, la cual se había evidenciado en pacientes en otro tipo de tratamiento como en quimioterapia<sup>33</sup>. Sin embargo, ninguno de los artículos incluidos en esta revisión

menciona información sobre la perspectiva psicoemocional, ya sea respecto de su medición y/o de su descripción, probablemente debido a una mala definición de aquella variable previa a la búsqueda de los artículos. Si bien en funcionamiento psicoemocional se mide indirectamente en los instrumentos de calidad de vida, no se han encontrado estudios que hayan utilizados instrumentos específicos para este propósito.

Respecto de los instrumentos utilizados en los estudios incluidos en esta investigación, cabe resaltar que todos ellos consideraron la medición de la CV a partir de puntajes tipo Likert, esto genera la interrogante de la necesidad de un posible componente cualitativo vinculado a un relato que describa en palabras de los pacientes los resultados de las intervenciones. En cuanto a la validez y confiabilidad de esta cuantificación de los resultados, Lopera-Vazquez<sup>34</sup>, menciona que el incorporar una metodología narrativa surge como una opción que abra mayores posibilidades de hallazgos en elementos dinámicos según características temporales y de magnitud del paciente además de aquellos que escapen a los parámetros establecidos por un instrumento que solo cuantifique. Esta alternativa podría ser complementaria, pero debiese ser considerada para abarcar de manera más completa el constructo de la CV.

En cuanto al concepto de terapia física se establece que abarca una gran gama de posibilidades respecto a los distintos tratamientos que se pueden incluir dentro de esta terapia. Esto termina en una disyuntiva entre los autores al enfrentarse a distintos artículos en el momento de decidir cuáles intervenciones eran consideradas terapias físicas. Finalmente, se encuentra cierta tendencia a las terapias más usadas en niños y niñas con leucemia, las que pueden ser agrupadas en ejercicio terapéutico, actividades recreativas, terapia manual y yoga según los resultados que se obtuvieron.

## CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que hay una mejora en la CV a partir de la terapia física en pacientes oncológicos pediátricos tratados con ejercicio terapéutico, actividades recreativas, terapia manual y yoga.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encontraron limitados estudios respecto de la terapia física y su efecto en la CV en el área oncología pediátrica. Por otra parte, el componente psicoemocional es un concepto que no arrojó resultados dentro de la estrategia de búsqueda, por lo que también se presentó como un aspecto limitante de este estudio. Aun así, la principal fortaleza de esta investigación recae en lo novedoso del tema al esclarecer en alguna medida cuánta evidencia hay al respecto de la calidad de vida en el contexto de



**Tabla 4.** Relación entre estudio, terapia física utilizada, instrumento de medición y sus resultados

Autor principal y año	Tipo de terapia física	Instrumento de medición de calidad de vida	Resultados de la medición de calidad de vida
Braam KI, 2018 [20]	Programa de ejercicio físico	PedsQL Generic Core Scales for children aged 8–12 and 12–18 years	Se rescata que existe una relación entre menores síntomas depresivos, mayor autoestima y menores problemas de comportamiento con mayores puntajes en el cuestionario HrQoL a largo plazo.
Müller C, 2016 [21]	Programa de rehabilitación individual	Cuestionario KINDL	Los pacientes con leucemia presentan un aumento significativo (respecto al puntaje base) en los puntajes de calidad de vida. En la dimensión de bienestar físico el aumento en pacientes con leucemia los resultados son aún mayores.
Genik LM, 2020 [22]	Masoterapia	PedsQL-Cancer Module	Se reporta una reducción en el dolor y la preocupación inmediatamente después de las 2 primeras sesiones, pero no resulta ser significativo a largo plazo
Hooke MC, 2016 [23]	Yoga	PedsQL Multidimensional Fatigue Scale. -The Adolescent Sleep-Wake Scale (ASWS). -The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2). - Spielberger State Trait Anxiety Inventory (STAI)	Se reporta una reducción significativa en los niveles en la escala de ansiedad en los niños de 6-12 años. Respecto al auto reporte de la calidad de sueño, los resultados son niveles similares a los de un niño sano. Las mediciones de fatiga y habilidad motora se mantienen bajo los niveles de un niño sano.
Stein E, 2019 [24]	Yoga	PROMIS (Patient-Reported Outcomes Measurement Information System), - PedsQL (Pediatric Quality of Life) con su Escala de Fatiga Multidimensional (MFS). - Modulo de Cáncer Agudo del PedsQL 3.0. - SSPedi (Symptoms Screening in Pediatrics Tools)	Los resultados obtenidos para el PROMIS, PedsQL 3.0 Modulo de Cáncer Agudo y el SSPedi son similares a los conseguidos por publicaciones que consideran poblaciones oncológicas pediátricas. Por el contrario, los resultados del PedsQL MFS fueron peores en el ítem de fatiga general respecto de la misma población en otros estudios.
Wurz A, 2014 [25]	Yoga	PedsQL 4.0 Modulo General	Para los autores la calidad de vida abarca la relación con la salud, el ánimo, angustia vinculada al cáncer, síntomas por fatiga y sueño. Existe un resultado significativo en la mejoría del puntaje total en el cuestionario PedsQL para pacientes.
Su HL, 2018 [26]	Régimen de ejercicios de caminatas	PedsQL 4.0	Se evalúan aspectos físicos, emocionales, sociales y el funcionamiento escolar, donde se establece que a partir de la intervención realizada no existen efectos directos en esta medición de calidad de vida. La fatiga de los individuos y la calidad del sueño presentaron mejoras significativas en el primer aspecto y resultados poco significativos en el segundo
Davis NL, 2020 [27]	Programa de rehabilitación individual	SF-36 y MMQL (Minneapolis-Manchester Quality of Life)	El cuestionario SF36 demuestra mejoras significativas en la categoría de salud general. Los resultados demostraron mejoras en la condición física, en el rol físico, en la calidad emocional, social y de manera global. En el cuestionario MMQL también se encontraron mejoras significativas en la condición y salud física de los pacientes.
Ouyang N, 2019 [28]	Sesiones de ejercicios grupales	MSAS 10-18 ( Memorial Symptom Assessment Scale)	La actividad física proporciona beneficios fisiológicos, una mejora en las respuestas cognitivas y emocionales, y por tanto una mejora en la calidad de vida de los pacientes
Geyer R, 2011 [29]	Yoga terapéutico	PedsQL 4.0	Se rescataron aumentos significativos en la autopercepción de la función física de los pacientes. Todos los otros dominios como aspectos emocionales y sociales del cuestionario mostraron una tendencia positiva, pero sin mostrar un resultado significativo.
Lam KKW, 2018 [30]	Programa de ejercicios personalizados.	Pediatric Quality of Life Inventory v. 3.0. Cancer Module	Los participantes del grupo experimental mostraron un aumento de la calidad de vida desde el inicio hasta los 6 meses después de comenzar la intervención. Esta mejora se volvió estadísticamente significativamente mejor que la del grupo de control a los 9 meses.
Li HC, 2013 [31]	Entrenamiento físico basado en la aventura	PedsQL 3.0	Se evidenció que la intervención tuvo un efecto no significativo sobre la CV.
Beulertz J, 2016 [32]	Programa de ejercicio físico	KINDL 1	Se encontraron diferencias significativas al inicio, del bienestar físico entre el GI y el GC2, así como en el bienestar emocional entre el GI y el GC1. Además, se detectó una diferencia significativa entre el GI y el GC1 para el bienestar emocional desde el inicio hasta la post intervención a favor del GI.



intervenciones de terapia física en niños y niñas con leucemia.

Finalmente, este estudio abre la posibilidad de considerar la calidad de vida en siguientes investigaciones e intervenciones respecto de la terapia física, debido a que puede aportar hallazgos relevantes dentro de la evolución de los pacientes oncológicos pediátricos vinculados a la efectividad de su tratamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Cancer Society. Cancer Statistics Center [Internet]. Usa: American Cancer Society; 2021 [citado el 25 de mayo 2021]. Disponible en: [https://cancerstatisticscenter.cancer.org/?\\_ga=2.188954476.611788942.1621440665-1730927148.1621440665#!/](https://cancerstatisticscenter.cancer.org/?_ga=2.188954476.611788942.1621440665-1730927148.1621440665#!/)
- Ministerio de Salud Chile. Primer Informe del Registro Nacional de Cáncer Infantil de Chile (Menores de 15 Años), RENC I Quinquenio 2007-2011 [Internet]. Chile: Departamento de Epidemiología MINSAL; 2018. Disponible en: [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/Informe\\_RENCI\\_2007-2011Registro-Nacional-C%C3%A1ncer-InfantilDepto.Epidemiolog%C3%ADaMINSAL2018.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/Informe_RENCI_2007-2011Registro-Nacional-C%C3%A1ncer-InfantilDepto.Epidemiolog%C3%ADaMINSAL2018.pdf)
- Vetsch J, Trahair T, Mateos MK, Grootenhuys MA, Touyz LM, Marshall GM, Wakefield CE. Health-related quality of life of children on treatment for acute lymphoblastic leukemia: A systematic review. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2017 [citado el 25 de mayo 2021];64(9):e26489. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.26489>
- Müller C, Krauth KA, Gerß J, Rosenbaum D. Physical activity and health-related quality of life in pediatric cancer patients following a 4-week inpatient rehabilitation program. *Support Care Cancer* [Internet]. 2016 [citado el 25 de mayo 2021];24(9):3793-802. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3198-y>
- American Cancer Society. Quimioterapia para la leucemia en niños [Internet]. USA: American Cancer Society; 2021 [citado el 25 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-en-ninos/tratamiento/quimioterapia.html>
- Rodríguez M, Galván D. Efectos de la quimioterapia en el sistema musculoesquelético de niños y adolescentes con leucemia linfoblástica aguda. *Universidad y Salud* [Internet]. 2014 [citado el 25 de mayo 2021];16(1):112-9. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2379>
- Manchola-González D. Efecto de un programa de ejercicio en niños y adolescentes sobrevivientes a largo plazo de Leucemia Aguda Linfoblástica. *Ensayo Clínico Aleatorizado* [Internet]. España: Scientific Medical Data; 2018 [citado el 25 de mayo 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.24175/sbd.2018.000039>
- Coombs A, Schilperoot H, Sargent B. The effect of exercise and motor interventions on physical activity and motor outcomes during and after medical intervention for children and adolescents with acute lymphoblastic leukemia: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo 2021];152:103004. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2020.103004>
- Fardell JE, Vetsch J, Trahair T, Mateos MK, Grootenhuys MA, Touyz LM, et al. Health-related quality of life of children on treatment for acute lymphoblastic leukemia: A systematic review. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2017 [citado el 25 de mayo 2021];64(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.26489>
- Rodríguez N, Sierra M, Vence S. Impacto psicológico de la leucemia linfoblástica aguda en adolescentes de 12 a 20 años en Latinoamérica [Internet]. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia; 2019. Disponible en: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17094/2/2019\\_leucemia\\_aguda\\_emocional.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17094/2/2019_leucemia_aguda_emocional.pdf)
- Lin B, Gutman T, Hanson CS, Ju A, Manera K, Butow P, et al. Communication during childhood cancer: Systematic review of patient perspectives. *Cancer* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo 2021];126(4):701-16. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cncr.32637>
- Khodashenas E, Badiee Z, Sohrabi M, Ghassemi A, Hosseinzade V. The effect of an aerobic exercise program on the quality of life in children with cancer. *Turk J Pediatr* [Internet]. 2017 [citado el 25 de mayo 2021];59(6):678-83. Disponible en: <https://doi.org/10.24953/turkped.2017.06.009>
- Rizzo A. The Role of Exercise and Rehabilitation in the Cancer Care Plan. *J Adv Pract Oncol* [Internet]. 2016 [citado el 25 de mayo 2021];7(3):339-42. Disponible en: <https://doi.org/10.6004/jadpro.2016.7.3.20>
- Adamchuk N, Sorokina O. Analysis of psycho-emotional state and the severity of asthenic syndrome in children with acute leukemia after the first stage of chemotherapy. *Wiadomosci Lekarskie* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo 2021];72:1460-2. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/338969649\\_Analysis\\_of\\_psych-emotional\\_state\\_and\\_the\\_severity\\_of\\_asthenic\\_syndrome\\_in\\_children\\_with\\_acute\\_leukemia\\_after\\_the\\_first\\_stage\\_of\\_chemotherapy](https://www.researchgate.net/publication/338969649_Analysis_of_psych-emotional_state_and_the_severity_of_asthenic_syndrome_in_children_with_acute_leukemia_after_the_first_stage_of_chemotherapy)
- Nguyen TN, Nilsson S, Hellström AL, Bengtson A. Music therapy to reduce pain and anxiety in children with cancer undergoing lumbar puncture: a randomized clinical trial. *J Pediatr Oncol Nurs* [Internet]. 2010 [citado el 25 de mayo 2021];27(3):146-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1043454209355983>
- PRISMA. Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses [Internet]. 2021 [citado el 25 de mayo 2021]. Disponible en: <https://prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews>
- Braam KI, van Dijk-Lokkart EM, Kaspers GJL, Takken T, Huisman J, Buffart LM, et al. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. *BMC Cancer* [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo 2021];18(1):1289. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12885-018-5181-0>
- Müller C, Krauth KA, Gerß J, Rosenbaum D. Physical activity and health-related quality of life in pediatric cancer patients following a 4-week inpatient rehabilitation program. *Support Care Cancer* [Internet]. 2016 [citado el 25 de mayo 2021];24(9):3793-802.



- Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3198-y>
19. Su HL, Wu LM, Chiou SS, Lin PC, Liao YM. Assessment of the effects of walking as an exercise intervention for children and adolescents with cancer: A feasibility study. *Eur J Oncol Nurs* [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo 2021];37:29-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2018.10.006>
  20. Davis NL, Tolfrey K, Jenney M, Elson R, Stewart C, Moss AD, et al. Combined resistance and aerobic exercise intervention improves fitness, insulin resistance and quality of life in survivors of childhood haemopoietic stem cell transplantation with total body irradiation. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo 2021];67(12):e28687. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.28687>
  21. Ouyang N, Cai R, Zhou X, Huang H, Qiu X, Liu K. Effects of a group-based physical activity program for pediatric patients with cancer on physical activity and symptom experience: A quasi-experimental study. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo 2021];66(11):e27965. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.27965>
  22. Lam KKW, Li WHC, Chung OK, Ho KY, Chiu SY, Lam HS, Chan GCF. An integrated experiential training programme with coaching to promote physical activity, and reduce fatigue among children with cancer: A randomised controlled trial. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo 2021];101(11):1947-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.07.008>
  23. Beulertz J, Prokop A, Rustler V, Bloch W, Felsch M, Baumann FT. Effects of a 6-Month, Group-Based, Therapeutic Exercise Program for Childhood Cancer Outpatients on Motor Performance, Level of Activity, and Quality of Life. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2016 [citado el 25 de mayo 2021];63(1):127-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.25640>
  24. Li HC, Chung OK, Ho KY, Chiu SY, Lopez V. Effectiveness of an integrated adventure-based training and health education program in promoting regular physical activity among childhood cancer survivors. *Psychooncology* [Internet]. 2013 [citado el 25 de mayo 2021];22(11):2601-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pon.3326>
  25. Genik LM, McMurtry CM, Marshall S, Rapoport A, Stinson J. Massage therapy for symptom reduction and improved quality of life in children with cancer in palliative care: A pilot study. *Complement Ther Med* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo 2021];48:102263. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102263>
  26. Hooke MC, Gilchrist L, Foster L, Langevin M, Lee J. Yoga for Children and Adolescents After Completing Cancer Treatment. *J Pediatr Oncol Nurs* [Internet]. 2016 [citado el 25 de mayo 2021];33(1):64-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1043454214563936>
  27. Stein E, Rayar M, Krishnadev U, Gupta A, Hyslop S, Plenert E, Schechter-Finkelstein T, Sung L. A feasibility study examining the impact of yoga on psychosocial health and symptoms in pediatric outpatients receiving chemotherapy. *Support Care Cancer* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo 2021];27(10):3769-76. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04673-9>
  28. Wurz A, Chamorro-Vina C, Guilcher GM, Schulte F, Culos-Reed SN. The feasibility and benefits of a 12-week yoga intervention for pediatric cancer outpatients. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2014 [citado el 25 de mayo 2021];61(10):1828-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pbc.25096>
  29. Geyer R, Lyons A, Amazeen L, Alishio L, Cooks L. Feasibility study: the effect of therapeutic yoga on quality of life in children hospitalized with cancer. *Pediatr Phys Ther* [Internet]. 2011 [citado el 25 de mayo 2021];23(4):375-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e318235628c>
  30. Alelayan H, Liang L, Ye R, Meng J, Liao X. Assessing health-related quality of life in Chinese children and adolescents with cancer: validation of the DISABKIDS chronic generic module (DCGM-37). *BMC Cancer* [Internet]. 2021 [citado el 25 de mayo 2021];21(1):204. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12885-021-07910-9>
  31. Fernández G, Dallo MA, Durán C, Caperchione F, Gutiérrez S, Dapuelto J. Cuestionario sobre Calidad de Vida Pediátrica (PedsQL) versión 4.0: fase inicial de la adaptación transcultural para Uruguay. *Arch. Pediatr. Urug.* [Internet]. 2010 [citado el 25 de mayo 2021];81(2):91-9. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492010000200005&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492010000200005&lng=es)
  32. Urzúa MA, Caqueo-Urizar A. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Ter Psicol* [Internet]. 2012 [citado el 25 de mayo 2021];30(1):61-71. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0718-48082012000100006>
  33. Adamchuk NM, Sorokina OY. Analysis of psycho-emotional state and the severity of asthenic syndrome in children with acute leukemia after the first stage of chemotherapy. *Wiad Lek* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo 2021];31;72(8):1460-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32000481/>
  34. Lopera-Vásquez JP. Calidad de vida relacionada con la salud: exclusión de la subjetividad. *Ciênc. Saúde Coletiva* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo 2021];25(2):693-702. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.16382017>

