

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.365>

Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: análisis fisioterapéutico

Sequelae of haematological cancer in children and adolescents:
physiotherapeutic analysis

Tania Abril Mera

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
tania.abril@cu.ucsg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0214-3518>
Guayaquil - Ecuador

Krystel Sánchez Ruiz

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
krystel.sanchez@cu.ucsg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5518-3751>
Guayaquil - Ecuador

Nair Terán Cedeño

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
nair.teran@cu.ucsg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1172-033X>
Guayaquil - Ecuador

Andrés Aguirre Cerezo

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
andres.aguirre@cu.ucsg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3124-2216>

Moisés Cevallos Loor

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
moises.cevallos@cu.ucsg.edu.ec
<https://orcid.org/000-00034672-5026>

Artículo recibido: día 27 de enero de 2023. Aceptado para publicación: 7 de febrero de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Los supervivientes de cáncer infantil necesitan un seguimiento médico por el resto de sus vidas debido al riesgo de complicaciones relacionadas con la enfermedad y secuelas del tratamiento; incluso, muchos años después de haber empezado su remisión. Analizar las secuelas físicas y calidad de vida de niños y adolescentes supervivientes de cáncer hematológico. Con un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental de corte transversal, un universo poblacional de 143 pacientes de ambos sexos de 5 a 18 años. Predominó el sexo masculino con el 54,55% y la edad promedio fue de 12 años, siendo la Leucemia Linfoblástica Aguda con mayor incidencia con el 47% en el grupo de estudio; presentado como secuelas déficit muscular teniendo un resultado mínimo en el test de dinamometría de 9.2kg del lado izquierdo, predominio de fatiga alta en un 39% donde presentan interferencia al realizar actividades, abdomen prominente estuvo presente en el 40% de pacientes con alteraciones de postura y escasa actividad física en donde apenas realizan 2 días de actividad intensa con el 54.48%. Desde el punto de vista fisioterapéutico se evidenció que, las secuelas físicas están relacionadas al tipo de cáncer, tratamiento y duración en donde se presentan alteraciones que disminuyen la funcionalidad e impactan en la calidad de vida.

Palabras clave: supervivencia, cáncer infantil hematológico, secuelas físicas, calidad de vida, niños, adolescentes

Abstract

Childhood cancer survivors need medical follow-up for the rest of their lives due to the risk of disease-related complications and treatment sequelae; even, many years after having begun its remission. Objective: To analyze the physical sequelae and quality of life of child and adolescent survivors of hematological cancer. Materials and methods: With a quantitative approach, descriptive scope and non-experimental cross-sectional design, a population universe of 143 patients of both sexes from 5 to 18 years of age. Results: The male sex predominated with 54.55% and the average age was 12 years, with Acute Lymphoblastic Leukemia with the highest incidence with 47% in the study group; presented as sequelae muscle deficit having a minimum result in the dynamometry test of 9.2kg on the left side, predominance of high fatigue in 39% where they present interference when performing activities, prominent abdomen was present in 40% of patients with postural changes and little physical activity where they barely do 2 days of intense activity with 54.48%. Conclusion: From the physiotherapeutic point of view, it was evidenced that the physical sequelae are related to the type of cancer, treatment, and duration where alterations occur that decrease functionality and impact quality of life.

Keywords: survival, hematological childhood cancer, physical sequelae, quality of life, children, teenagers

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) . 

Como citar: Vera Malavé, C. L., Zambrano Vélez, W. A., & Ronquillo Bueno, S. J. (2023). Hábitos alimenticios en niños de 4 a 6 años de la Institución Educativa de la provincia de Santa Elena – Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 1640–1651. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.365>

INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil es un grupo de numerosas enfermedades y tumoraciones que se dan por el desarrollo anormal de células, las cuales crecen, se dividen y esparcen sin control (1); al hablar de cáncer hematológico nos referimos a las afectaciones directas en la médula ósea o en las células del sistema inmunitario (2). Se encuentra en edades de 0 a 18 años, siendo así la principal causa de mortalidad de niños y adolescentes (3). En países con economía alta, donde el sistema de salud cumple con los parámetros requeridos, más del 80% de los niños afectados con cáncer se curan, pero en los países de menor o mediados ingresos apenas el 30% logran salvarse (4).

En América Latina y el Caribe, la leucemia, el linfoma, cánceres cerebrales y tumores sólidos se destacan entre los tipos más comunes de esta enfermedad en donde alrededor de 29.000 niños son diagnosticados cada año y la tasa de supervivencia se encuentra entre el 80% y 20% según el país (5). De igual manera, la tasa de supervivencia varía según el tipo de cáncer y la edad del niño (3).

En el Ecuador, existe un promedio de alrededor de 990 niños con incidencia de cáncer y la tasa de supervivencia es del 49.8%, especificando que 1 de cada 2 niños llegan a remisión (6). El diagnóstico temprano ayudará a aumentar la supervivencia y reducir la posibilidad de efectos tardíos (7).

Existen diferentes tipos de cáncer en el mundo, un estudio realizado en Bogotá Colombia demostró que a nivel mundial el cáncer infantil es de 50-200 por cada millón de niños y de estos el cáncer hematológico representa entre todos, un 25% de la población de niños y adolescentes convirtiéndose en uno de los más frecuentes (8). Según Globocan, el observatorio oncológico de la OMS, en el 2020 fueron diagnosticadas más de un millón de neoplasias hematológicas que en total representarían el 6% de todos los casos nuevos de cáncer a nivel mundial (9).

El tratamiento de cáncer como: quimioterapia, terapia dirigida o con hormonas, inmunoterapia, anticuerpos monoclonales, cirugía, suelen alterar la salud física, la postura y calidad de vida del niño en cuestión, afectando directamente su capacidad respiratoria, fuerza muscular y crear una alteración psicosocial con el entorno que lo rodea (10).

Cuando un niño o adolescente, acaba un tratamiento y pasa un proceso de remisión, se le debe hacer un seguimiento permanente para detectar recidivas y posibles efectos tóxicos del tratamiento a largo plazo (4). Como lo es la fatiga que es notoria en tiempo récord y la debilidad sea desencadenante de la falta de energía que el niño presenta, afectando así su condición física, su esquema postural y la calidad de vida (11).

Desde el punto de vista bibliográfico se busca investigaciones sobre el cáncer infantil y sus secuelas durante y después del tratamiento oncológico determinado por abordajes específicos dependiendo el tipo de cáncer y su evolución. Las mismas que en la literatura científica plantean disminución en la fuerza y resistencia muscular, fatiga, déficit de flexibilidad y equilibrio, entre otras (12).

En México el Instituto Nacional de Pediatría implementó el año 2018-2019 una clínica de supervivientes de cáncer cuyo propósito es atender a este grupo vulnerable, otorgándoles los cuidados integrales especializados que requieren, lo cual será la clave para dejar adultos jóvenes integrados familiar y socialmente, productivos y físicamente sanos (7).

Durante la adolescencia se producen una serie de cambios muy bruscos a nivel fisiológico que pueden terminar desencadenando una serie de desajustes posturales. Para esto, es importante mencionar que el tratamiento del cáncer infantil requiere de mucho manejo de agente quimioterapéutico y se ha demostrado que estos, son destructivos a lo largo del tiempo por lo que podrían provocar cambios y alteraciones en la biomecánica de marcha y el control postural con un desarrollo sensoriomotor deficiente en el niño de forma directa a los centros sensoriales o indirecta como la fatiga y el exceso del sedentarismo (13).

Cuando un paciente con cáncer pasa a la etapa de la remisión, pasan a ser supervivientes a corto, mediano o largo plazo; sin embargo los efectos de los tratamientos o medicación recibida, en la mayoría de los casos van a influir a largo plazo en la condición física, demostrando déficits posturales que cambian la vida del adulto porque tendrán problemas de equilibrio, algunos músculos de las extremidades inferiores podrían disminuir su fuerza y descenso de rangos articulares y esquema postural del niño o adolescente (13,14).

El presente estudio tuvo como objetivo Analizar las secuelas físicas y calidad de vida de niños y adolescentes supervivientes de cáncer hematológico, que fueron reportados en remisión desde hace 5 años y siguen acudiendo a controles cada 6 meses o 1 año a la consulta externa del Hospital oncológico Juna tanca Marengo de la de la ciudad de Guayaquil (SOLCA). Teniendo como base comprender el criterio de estudio por las variaciones que genera la enfermedad en relación con el tratamiento y las secuelas que puedan quedar para su remisión.

MÉTODO

La investigación se determinó dentro del enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental de corte transversal, permitiendo describir las características de nuestra población de análisis en los registros obtenidos de una base de datos existente, en donde las variables no son manipuladas por el investigador. El universo poblacional de estudio fue de 250 pacientes supervivientes de cáncer infantil (remisión), dichos pacientes fueron niños de 5 a 18 años de sexo masculino y femenino que siguen acudiendo a controles cada 6 meses o 1 año a la consulta externa del Hospital oncológico Juna tanca Marengo de la de la ciudad de Guayaquil (SOLCA), con una muestra de 143 infantes mediante formula finita y muestreo aleatorio simple a los cuáles se describirán la condición física, el esquema postural y la calidad de vida después de su tratamiento contra el cáncer. Dentro de los criterios de inclusión aparte de la edad, se consideró el que los padres brinden el debido consentimiento de participación. En los criterios de exclusión tenemos a los niños y adolescentes en tratamiento vigente y que presenten discapacidad.

Los instrumentos utilizados en esta investigación corresponden a la base de datos de historias clínicas otorgadas por el departamento de docencia y estadística en SOLCA. La historia clinica siendo el documento más importante para el proceso de asistencia y estado de salud de las personas (15). Asimismo, se utilizaron instrumentos que valoran la condición física del infante, tales como: Dinamómetro que es el indicado para la evaluación de la fuerza prensil (16); Test de Sit and Reach que ayuda a la valoración de la flexibilidad de la cadena posterior del cuerpo (17); Test de los 6 minutos y la escala de Borg son pruebas que determinan el grado de esfuerzo y fatiga que el paciente presenta al momento de realizar una actividad normal como caminar (18,19). Como complemento para evaluar el nivel de fatiga que el paciente presenta durante y después de una actividad determinada se utilizó el Inventario Breve de Fatiga. Se utilizó el Bioimpedanciometría para conocer la composición corporal de infante previo a la valoración de la condición física y postural. El Cuestionario (IPAQ) se utilizó para medir la actividad física que el infante realiza día a día.

Para el estudio correcto de la postura se utilizó el Test postural y se hizo participe para la evaluación de la calidad de vida de los niños, niñas y adolescentes el Test de Calidad de vida pediátrica PedsQL versión 4.0 (20).

Los métodos estadísticos que se utilizaron como la técnica observacional y análisis de datos que se recogieron del estudio, fueron los diagramas de cajas, bigotes y diseño de barra con porcentaje acumulado; se utilizó el programa de Excel para organizar y detallar los datos del estudio, Rstudio estadística para complementar e innovar el sentido de los datos de estudio.

RESULTADOS

Tabla 1

Características clínicas de la población con cáncer infantil

Estadístico	Edad	Peso (kg)	Talla (cm)	IMC	Tiempo de remisión (meses)
Media	12.09	59.41	145.4	49,6	78,63636364
Mediana	12	64.35	153.2	37.5	90
Moda	12	26.5	162.5	28.7	60
Mínimo	5	24.2	90.2	20.4	60
Máximo	17	94.2	173.5	33.3	125
Rango	13	65	83.3	18.9	65
Desviación estándar	3.9975	19.5354	23.1744	2.6655	17,98064118
Error típico	0.4442	2.1573	2.5592	0.2944	2.3247
Varianza	15.9799	381.6322	537.0551	7.1051	2533.6352
Curtosis	-1.0474	-1.0016	-0.1586	0.2107	0.4495
Coefficiente de asimetría	-0.0771	-0.5311	-1.0328	-	1.8940
				0.3628	

La edad de los pacientes en la mínima fue de 5 y la máxima de 17 años, con media de 12, se calculó el Índice de Masa Corporal min. 20.4, máx. 33.3 con media de 68.41. Los pacientes con mayor tiempo de remisión tienen 125 y mínimo 60 meses, con una media de 90 meses.

Tabla 2

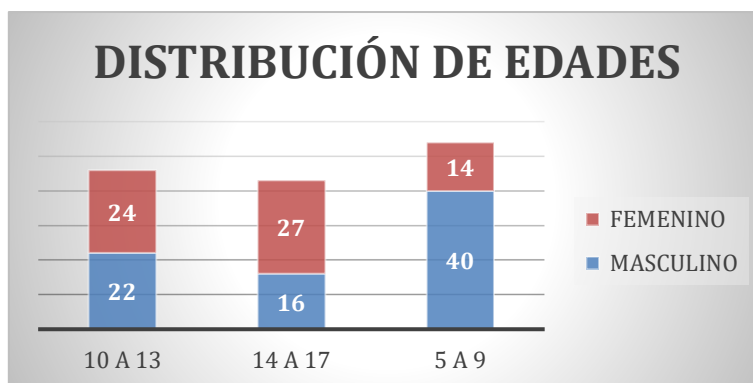
Valoración de la Dinamometría de miembros superiores

Dinamometría (kg)	Min	Max	Media
Superior Derecha	10.60	38.60	24,6
Superior Izquierda	9.20	36.50	22,85

Esta tabla muestra los valores promedio de dinamometría que fueron realizados en miembros superiores con valores mínimos en el lado diestro con 10.6, con respecto al lado izquierdo los valores fueron de 9.2. De la misma manera, las valoraciones máximas obtenidas de dinamometría para la parte superior derecha 38.6, en la superior izquierda de 36.5.

Figura 1

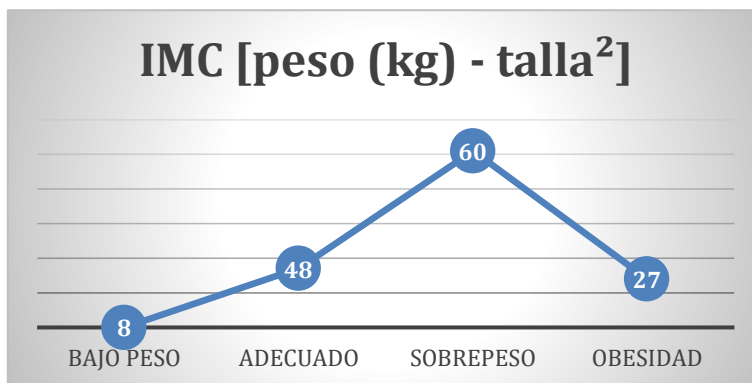
Distribución porcentual demografía



De acuerdo con los datos recopilados mediante las historias clínicas de SOLCA -GUAYAQUIL, los pacientes que fueron evaluados para el estudio, el 54.55% (78) son de género masculino y el 45.45% (65) de género femenino.

Figura 2

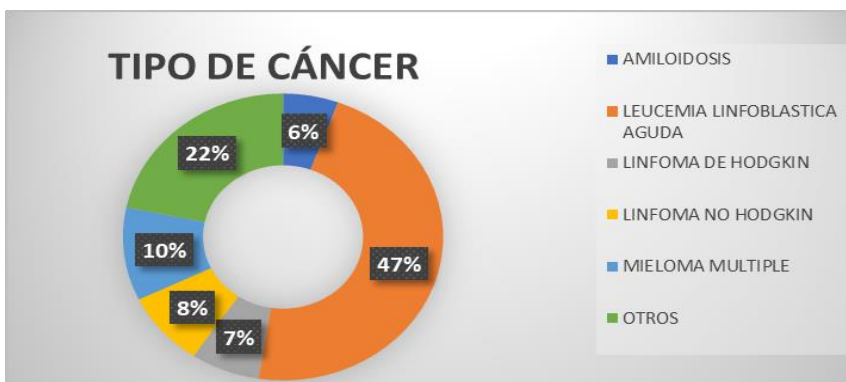
Resultados del IMC



Los resultados de IMC encontrados en los pacientes con mayor incidencia fue la población con sobrepeso representado por 60 pacientes (41.82%), seguido de los que tiene un peso adecuado con 48 (13.94%) y por ultimo los de obesidad tipo 1 con 27 pacientes (11.48%).

Figura 3

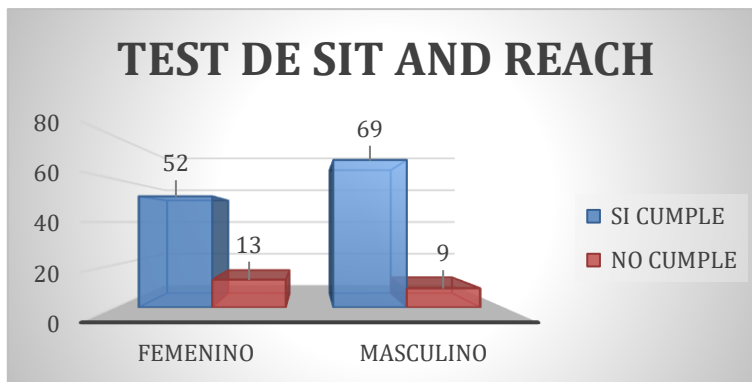
Frecuencia de los diferentes tipos de cáncer



Del 100% de los pacientes el 47% de los niños sufren de Leucemia Linfocítica Aguda, Mieloma múltiple al 10%, el 8% representa al Linfoma No Hodgkin, mientras que el 22% interpreta otros tipos de cáncer presentes en la población infantil.

Figura 4

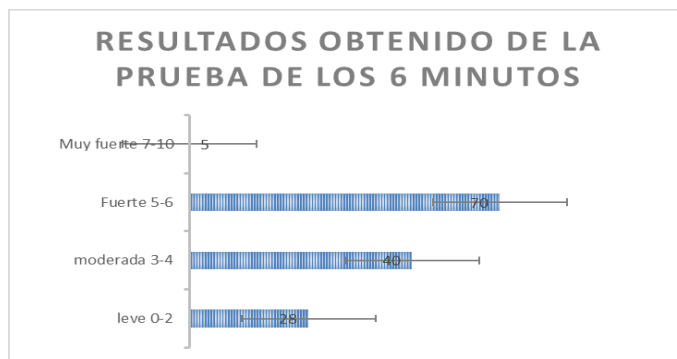
Distribución de resultados de la prueba de Sit and Reach



La prueba de Sit and Reach realizada a los pacientes comprobó que el 84,7% (n=121) de los niño/as si pudieron cumplir la prueba mientras, mientras que al 15,3% (n=22) no les fue posible cumplir. Del porcentaje que pasaron el test se encontró que 65 eran femenino y 78 masculino.

Figura 5

Distribución de los datos obtenido de la prueba de los 6 minutos



Se determinó que del total de pacientes que realizo la prueba apenas el 3,5% (n:5) tuvo disnea de muy fuerte, mientras tanto el 49% (n=70) pasaron la prueba bajo la condición de disnea fuerte, seguidos de moderada con el 28% (n=40), se debe recalcar que la prueba es lograda con dificultades para lo cual del 19,5% (n=28) pasaron con leve precepción de disnea.

Figura 6

Promedio de Inventario Breve de la Fatiga



Según los datos obtenidos, lo pacientes de 5 a 10 años presentan un 39% de interferencia en sus actividades debido a la fatiga, de 11 a 16 años un 31% de interferencia en sus actividades debido a la fatiga y de 17 a 18 años un 30% de interferencia en sus actividades debido a la fatiga, lo cual

indica que todo el grupo poblacional de supervivientes globales según el Inventario Breve de la Fatiga, presentan una fatiga en el momento actual.

Figura 7

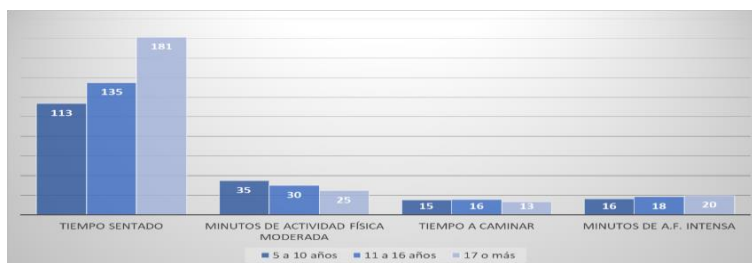
Distribución porcentual de los días que realizaron actividad física



Se determinó que entre las actividades físicas que realizaron los pacientes por día se marcó que los días de actividad intensa en la última semana se obtuvo el porcentaje más alto de 2 días con 54.48%, en actividad moderada el porcentaje más alto es de 5 días con 56.10% y la mayor actividad de caminata superior a 10 minutos es de 3 días a la semana con un 47,56%.

Figura 8

Distribución porcentual de los minutos que realizaron actividad física (IPAQ)



Se determinó que, del total de los pacientes por rango de edad, existe una alta tendencia al sedentarismo dentro de este grupo poblacional debido a la cantidad de minutos de 113 entre 5-10 años, 135 de 11-16 años y 181 de 16 a 17 años que pasaron sentados en vez de realizar actividades físicas moderadas, intensas y caminata.

Figura 9

Distribución porcentual por rango de edad en cuestionario de calidad de vida PEDSQL 0

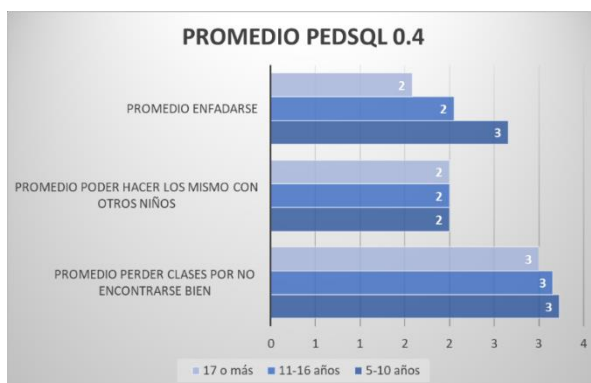


Se puede evidenciar que dentro del grupo poblacional según los datos en ningún grupo etario manifestó algún problema en obtener apoyo de familiares o amigos, sin embargo, si

manifestaron tener casi problemas a la hora de realizar actividades escolares o participar en juegos o ejercicios.

Figura 10

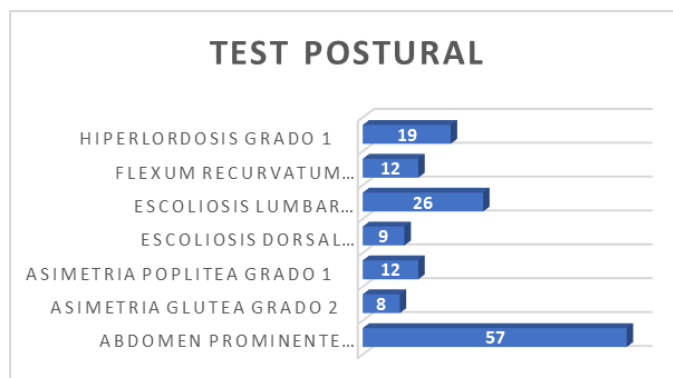
Distribución porcentual por rango de edad en cuestionario de calidad de vida PEDSQL 0.4



Los resultados obtenidos en la distribución porcentual por rango de edad indica que sí existe un problema leve en su estado de ánimo a la hora de realizar actividades iguales que los demás y actividades escolares.

Figura 11

Promedio de Test Postura



El test postural da como resultado que el abdomen prominente tiene una incidencia del 40% en niños supervivientes, el 18,2% presenta escoliosis lumbar grado 1 y el 13,3% hiperlordosis grado 1; los demás presentaron alteraciones en el esquema postural por la asimetría presente en los resultados.

DISCUSIÓN

El cáncer hematológico como base de nuestro estudio, mostró que alrededor del 50% de todos los tipos de cáncer, la leucemia linfoblástica aguda es la que se representa en mayor prevalencia no solo a nivel nacional si no a nivel mundial. En estudio comparativo, en Cuba, muestra que el cáncer es la principal causa de muerte por enfermedad entre los pacientes entre 1-18 años, con predominio del sistema linfohematopoyético, sobre todo la leucemia (21). En un artículo publicado en una revista de los Estados Unidos relaciona que la leucemia y el cáncer de cerebro fueron las causas más comunes de muerte por cáncer pediátrico, Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) y Leucemia Mieloblástica Aguda (LMA) representaron el 12,4% y el 9,4% de muertes pediátricas entre 15 y 19 años (22).

Estudios efectuados en Estados Unidos, la edad de supervivencia máxima hasta el 2015 es de los 15 a 19 años, predominante el género femenino raza blanca en un 25% superior por el estatus

económico. En otro estudio se evaluó mortalidad tardía con resultados neurocognitivos entre 6.148 sobrevivientes de LLA infantil (22,23).

Los sobrevivientes de cáncer infantil son propensos a sufrir enfermedades cardiovasculares debido al aumento de peso en relación con los niños que no han padecido esta enfermedad. En nuestro estudio se determinó el margen extenso de los porcentajes de obesidad en un 41,8% de niños que sobrevivieron al cáncer hematológico.

Las alteraciones posturales dadas por el sobre peso e inactividad física son más comunes en la actualidad, cerca del 70% de niños, niñas y adolescentes presentan afectaciones posturales en etapa escolar (24). Adicional a esto en la búsqueda de artículos relacionados se demostró en diversos artículos de PubMed que la edad ($\beta = 0,262$, $P < 0,01$) y el hecho de no recibir quimioterapia ($\beta = -0,209$, $P < 0,05$) predijeron significativamente un índice de masa corporal má

alto (R ajustado = 0,051). Ya que aproximadamente el 10% de los niños tenían sobrepeso y obesidad, asociados a otros factores como variables psicológicas, depresión y estado físico (25). Un estudio en Francia también determinó en 2019, que existe prevalencia de trastornos metabólicos en niños y adolescentes que tuvieron LLA que fueron tratados solo con quimioterapia $R/ 1.68$, 95% CI, 1.17–2.41; $p = 0.005$ (26). Además, se considera en otro estudio que la obesidad puede tener pequeñas disminuciones en niños con LLA que han sido tratados con radioterapia que los que fueron tratados con quimioterapia (27).

Con relación a la fatiga se evidenció en nuestro trabajo que los niveles de disnea el 49% ($n=70$) pasaron la prueba bajo la condición de disnea fuerte y esta fase aumenta la probabilidad de fatiga al realizar alguna actividad física. A comparación de nuestro estudio, en la revista Patient Education and Counseling publicada en Elsevier se demostró que los sobrevivientes de cáncer infantil tienen efectos tardíos como dolor relacionado al cáncer (28,7%), y fatiga (40,3%) sobre todo aquellos que no estaban informados del dolor ($B=.48$, 95% CI=0.19-0.76, $p=.001$) y fatiga ($B=.32$, 95% CI =0.06-0.52, $p=.015$) causando miedo a la recurrencia del cáncer (28). En otro estudio se demostró la eficacia de tests como (Cancer-related Fatigue Score (CRFS)), (Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL)) donde 6 sobrevivientes con PedsQL $<$ determinó que 70 tenían una CVRS (calidad de vida relacionada con la salud) comprometida con un porcentaje alto de fatiga (29). Otro estudio realizado con niños sobrevivientes de cáncer en China demostró que un promedio de 46.4% de niños y el 48,4% de los adolescentes tuvieron síntomas de fatiga durante 7 días de estudio. (30).

En cuanto a la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer, el estudio mostró que los niños del estudio no presentaron alteraciones o déficit de relación interfamiliar, pero en el desarrollo de actividades escolares, su interacción con infantes de la misma edad y el realizar actividad física si demostró dificultad de correlación con el ambiente que lo rodea.

En un estudio dado realizado por Department of Health Sciences and Medicine, University of Lucerne, Frohburgstrasse, manifiesta que el impacto del cáncer a nivel psicológico en pacientes en estados de remisión puede durar unos años o toda la vida, sin embargo, estos pacientes entran a un proceso adaptativo para enfrentar las diversas afectaciones que debe corregir, mejorar y disminuir a lo largo de su vida (31).

Al analizar todos los resultados del estudio nos damos cuenta de que es importante profundizar temas específicos como por ejemplo la obesidad y el sobrepeso, la fatiga y efectos directos con la calidad de vida. Asimismo, establecer una intervención adecuada y enfocada en las alteraciones que presentan los pacientes que entran a remisión para así disminuir su padecimiento y mejorar la calidad de vida a corto plazo. Se deberían realizar más investigaciones con poblaciones más grandes e información actualizada.

REFERENCIAS

Abril Mera T, Méndez Pérez B, Noblecilla Troya J, Flores Ruíz A, Solís Mejía R. Impacto del cáncer en la condición física y calidad de vida en niños, niñas y adolescentes. *Rev Vive*. 30 de diciembre de 2021;4(12):580-90.

Ayala F, Sainz de Baranda P, de Ste Croix M, Santonja F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Rev Andal Med Deporte*. junio de 2012;5(2):57-66.

Castro Chacón L, Gómez Molina VA, Landívar Córdova R. PREVALENCIA DE ALTERACIONES POSTURALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL, ASOCIADA AL CARENTE HÁBITO DEPORTIVO, EN JÓVENES DE 17 A 22 AÑOS DE EDAD DE ABRIL- JUNIO DEL 2017. *Rev Médica Paz*. 2018;24(2):18-23.

Cárdenas-Cardós R. El superviviente de cáncer pediátrico, retos y perspectivas. *Gac Mex Oncol*. 7 de septiembre de 2022;19(3):4233.

CB-0600432. SI.pdf [Internet]. [citado 19 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/16150/CB-0600432.%20SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gobierno de México. ¿Qué es el cancer infantil? [Internet]. s,f [citado 4 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/oncologia-pediatrica/que-es-cancer-infantil>

Instituto Nacional del Cáncer. Definición de cáncer hematológico - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. *Cáncer Hematológico*. 2011 [citado 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cancer-hematologico>

St. Jude Children's Research Hospital. Datos sobre el cáncer infantil [Internet]. [citado 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.stjude.org/es/cuidado-tratamiento/datos-sobre-el-cancer-infantil.html>

Organización Mundial de la Salud. El cáncer infantil [Internet]. 2021 [citado 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>

Organización de las Naciones Unidas. El 55% de los niños con cáncer infantil en América Latina sobrevive [Internet]. *Noticias ONU*. 2022 [citado 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2022/02/1504092>

Vicepresidencia de la República del Ecuador. 1 de cada 2 niños con cáncer sobrevive en el Ecuador: una realidad a cambiar que suma voluntades de todos los sectores – Vicepresidencia de la República del Ecuador [Internet]. 2020 [citado 3 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/1-de-cada-2-ninos-con-cancer-sobrevive-en-el-ecuador-una-realidad-a-cambiar-que-suma-voluntades-de-todos-los-sectores/>

Cárdenas-Cardós R. El superviviente de cáncer pediátrico, retos y perspectivas. *Gac Mex Oncol*. 7 de septiembre de 2022;19(3):4233.

Espín Jordán JA, Camacho Rodríguez EA, Jurado Auria SA. Fatiga y Calidad de vida en niños, niñas y adolescentes con cáncer hematológico: Artículo Original. *Oncol Ecuad*. 30 de abril de 2021;31(1):56-65.

Pfizer. Septiembre, el mes del cáncer hematológico | Pfizer España [Internet]. 2021 [citado 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.pfizer.es/nuestro-compromiso/con-los-pacientes/Nuestra-Labor/septiembre-mes-cancer-hematologico>

Fernández, S., Reques, B. Tratamiento del cáncer en pediatría: principios de la terapia multimodal [Internet]. 2012 [citado 3 de noviembre de 2022]. Disponible en:

<https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-09/tratamiento-del-cancer-en-pediatria-principios-de-la-terapia-multimodal/>

Michel G, Brinkman TM, Wakefield CE, Grootenhuis M. Psychological Outcomes, Health-Related Quality of Life, and Neurocognitive Functioning in Survivors of Childhood Cancer and Their Parents. *Pediatr Clin North Am.* diciembre de 2020;67(6):1103-34.

Ho KY, Li WHC, Lam KWK, Wei X, Chiu SY, Chan CFG, et al. Relationships among fatigue, physical activity, depressive symptoms, and quality of life in Chinese children and adolescents surviving cancer. *Eur J Oncol Nurs.* febrero de 2019;38:21-7.

Saito M, Hiramoto I, Yano M, Watanabe A, Kodama H. Influence of Self-Efficacy on Cancer-Related Fatigue and Health-Related Quality of Life in Young Survivors of Childhood Cancer. *Int J Environ Res Public Health.* 27 de enero de 2022;19(3):1467.

Torre-Bouscoulet L, Mejía-Alfaro R, Salas-Escamilla I, Durán-Cuéllar A, Velázquez-Uncal M, Cid-Juárez S, et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *NCT Neumol Cir Tórax.* 2015;74(2):127-36.

Burkhalte, N. SciELO - Brasil - Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca [Internet]. 1996 [citado 8 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Tf8pXLV4ShDvNtGK95kxkr/abstract/?lang=es>

Mozzoni J, Gómez S, Monges S, de Castro Pérez MF, Méndez M, Lemme P, et al. Validación del Cuestionario pediátrico de calidad de vida (Pediatric Quality of Life Inventory) Módulo neuromuscular, versión 3.0 en español para Argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2021;e286-97

Villalón DMF, Medina DYP, Díaz DDU, Villalón DMF. Supervivencia de niños y adolescentes con leucemia linfoblástica aguda.

Siegel DA, Richardson LC, Henley SJ, Wilson RJ, Dowling NF, Weir HK, et al. Pediatric cancer mortality and survival in the United States, 2001-2016. *Cancer.* octubre de 2020;126(19):4379-89.

Siegel DA, Richardson LC, Henley SJ, Wilson RJ, Dowling NF, Weir HK, et al. Pediatric cancer mortality and survival in the United States, 2001-2016. *Cancer.* octubre de 2020;126(19):4379-89.

Dixon SB, Chen Y, Yasui Y, Pui CH, Hunger SP, Silverman LB, et al. Reduced Morbidity and Mortality in Survivors of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: A Report From the Childhood Cancer Survivor Study. *J Clin Oncol.* 10 de octubre de 2020;38(29):3418-29.

Karimi M, Cox AD, White SV, Karlson CW. Fatigue, Physical and Functional Mobility, and Obesity in Pediatric Cancer Survivors. *Cancer Nurs.* julio de 2020;43(4):E239-45.

Friedman DN, Tonorezos ES, Cohen P. Diabetes and Metabolic Syndrome in Survivors of Childhood Cancer. *Horm Res Paediatr.* 2019;91(2):118-27.

Lupo PJ, Brown AL, Arroyo VM, Kamdar KY, Belmont JW, Scheurer ME, et al. DNA methylation and obesity in survivors of pediatric acute lymphoblastic leukemia: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Genes Chromosomes Cancer.* enero de 2019;58(1):52-9.