



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

TEMA:

**Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes:
Análisis fisioterapéutico.**

AUTORES:

**Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel
Terán Cedeño, Nair Stewar**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de
LICENCIADOS EN FISIOTERAPIA**

TUTORA:

Abril Mera, Tania María

Guayaquil, Ecuador

Febrero, 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel; Terán Cedeño, Nair Stewar** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Fisioterapia**.

TUTORA

f. 

Abril Mera, Tania María

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 

Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, 16 de febrero del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel; Terán Cedeño, Nair Stewar**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: Análisis fisioterapéutico**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 días del mes de febrero del año 2023

LOS AUTORES

f. 

Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel

f. 

Terán Cedeño, Nair Stewar



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE FISIOTERAPIA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Sánchez Ruiz Krystel Jimabel; Terán Cedeño Nair Stewar**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: Análisis fisioterapéutico**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 16 de febrero del año 2023

AUTORES:

f.

Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel

f.

Terán Cedeño, Nair Stewar

URKUND

URKUND

Abrir sesión

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	Universitat Catòlica de Santiago de Guayaquil / D111857142
	Universitat Catòlica de Santiago de Guayaquil / D19459515
	Fundació Universitària del Bages / D15050273
	University of Cantabria / D14183387

Fuentes alternativas

Fuentes no usadas

Documento: [MODULO 40 - ARTÍCULO SANCHEZ-TERAN para urkund.docx \(D155866739\)](#)

Presentado: 2023-01-25 13:53 (-05:00)

Presentado por: Tania María Abril Mera (tania.abril@ucug.edu.ec)

Recibido: tania.abril.ucug@analysis.urnkund.com

Mensaje: TESIS SANCHEZ-TERAN. [Mostrar el mensaje completo](#)

2% de estos 13 págs, se componen de texto presente en 4 fuentes.

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fisioterapia


TEMA:

SECULAS DE CÁNCER HEMATOLOGICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: ANÁLISIS FISIOTERAPÉUTICO

AUTORES:

Sanchez Ruiz, Knyssel Jimabel

Terán Celentó, Nair Stewart



AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme estar donde estoy, por darme la firmeza y la serenidad de culminar mi etapa universitaria.

Gracias infinitas a mis padres, confiaron siempre en mí, se esforzaron mucho día a día y nunca se rindieron, gracias Rolo y Diosita.

Aldrin, hermano te agradezco mucho la confianza y soporte que me has dado; Randy, te doy la gracias porque de una u otra manera me ayudaste en mis situaciones, los amo hermanos.

Abuelos maternos, Alegría y Pedro, me ayudaron mucho en mis años de estudios desde la infancia, su educación sirvió a cabalidad y hoy soy un nuevo profesional.

Un agradecimiento especial a mi amada novia Krystel Sánchez, sin tu apoyo y persistencia, sin tus palabras de aliento, sin ti, nada de esto sería posible, te amo con todo mi corazón, tengo la dicha de tenerte y seguir a tu lado siempre.

Gracias a mi familia cercana, a las personas que me ayudaron en el transcurrir de mi carrera, gracias padrinos Arecio García y Cecilia Guerra fueron pilares fundamentales en mis situaciones más difíciles. Un agradecimiento especial a la familia de mi novia que siempre me apoyaron, que lindo tener personas como ustedes, un aprecio muy grande de mi parte.

Gracias querida Lcda. Tania Abril, por siempre guiarme, apoyarme y compartir muchos conocimientos dentro de lo profesional y personal.

Este trabajo es la demostración de todos los conocimientos adquiridos en este plantel, gracias a los excelentes docentes que colaboraron con sus conocimientos y enseñanzas, ahora el fruto de eso se reflejará en nuestras vidas profesionales.

NAIR TERÁN CEDEÑO

DEDICATORIA

Te dedico este logro a ti Papá, que por cosas del destino no pudiste acompañarme en mis últimos pasos de la universidad, te amo y te extraño, te dedico lo mejor de mí.

NAIR TERÁN CEDEÑO

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios, porque gracias a Él se hizo realidad el sueño de ser una profesional, siempre poniendo en lo alto Su nombre porque sin Él no estaría donde estoy.

Gracias infinitas a mis padres Marilú Ruiz y Cristian Sánchez, quienes han sido mis pilares desde que inicie el jardín de niños, guiándome por el buen camino e inculcándome el gran sacrificio que merece un título profesional. Gracias a ellos que me mostraron el deseo de estudiar desde muy pequeña y hoy eso es fruto de sus grandes esfuerzos por mí. Los amo mucho.

Gracias a mi abuela Colombia Cárdenas quien es mi vida entera, por cada día que me puso en sus oraciones y por cada consejo que me ha dado, siguiendo de cerca mis pasos y mis esfuerzos para hoy convertirme en una profesional.

Gracias a mis hermanos Ariel, Samil y Aitana que siempre creyeron en mis ganas de ser una excelente profesional.

Le otorgo un agradecimiento personal a la persona que me ha acompañado desde el tercer semestre de mi carrera, mi enamorado, Nair Terán quien es parte de este proyecto y ha sido mi compañero de largas horas de estudio. Te amo y agradezco todo lo que me ayudaste y que recorriste conmigo, espero que sigamos así preparándonos para un futuro.

Gracias a la Licenciada, tutora Tania Abril Mera porque sin sus conocimientos inculcados a lo largo de esta carrera no hubiera sido posible terminar este trabajo. Deseo con todo el corazón que le siga yendo muy bien en los años venideros por ser una gran profesional y sobre todo una gran amiga.

Por último, gracias a todos quienes confiaron en mí; familiares, docentes y amigos a ustedes les muestro el esfuerzo de mi trabajo en todos mis años de carrera.

KRYSTEL SÁNCHEZ RUIZ

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo frutos de mis esfuerzos a mis padres Cristian, Marilú, a mi abuela Colombia y a mi perrita Maya que está en el cielo quien se desveló conmigo muchas veces. Los amo a todos. Con cariño, krys.

KRYSTEL SÁNCHEZ RUIZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Lcda. Sheyla Villacrés Caicedo

DECANO O DELEGADO

f. _____

Lcda. Eva Chang Catagua

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Jurado Auria, Stalin Augusto

OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
MATERIALES Y MÉTODOS	5
Diseño y configuración del estudio	5
Instrumentos y protocolos	6
Análisis estadísticos	6
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES.....	18
REFERENCIAS.....	19

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. **Objetivo:** Analizar las secuelas físicas y calidad de vida de niños y adolescentes supervivientes de cáncer hematológico. **Materiales y métodos:** 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. **Resultados:** 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%. **Conclusión:** 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 claves: Supervivencia – Condición Física – Secuelas – Calidad De Vida.

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:** Analyze the physical sequels and life quality of child and teens survivals with hematologic cancer. **Materials and methods:** With a quantitative focus, descriptive alcance and non-experimental cross-sectional design, a population sample of 143 patients of both sexes from 5 to 18 years. **Results:** The male sex predominates with 54.55% and the average age was 12 years, with Acute Lymphoblastic Leukemia with the highest incidence with 47% of the study group; presented as sequelae muscle deficit having a minimum result in dynamometry 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 activity physical 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 sequels are related to the type of cancer, treatment, and duration where alterations occur that decrease functionality and impact quality of life.

Keywords: Survival - Physical Condition - Sequels - Quality Of Life.

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). El cáncer infantil 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 de cáncer hematológico en niños y adolescentes 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 Juan Tanca Marengo 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.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y configuración del estudio

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 que constaba de 104 pacientes en donde participamos en su evaluación. El universo poblacional para este estudio fue determinado por la primera base de datos, sumándole 146 pacientes que fueron evaluados de la misma manera y especificando las variables a estudiar, dando como resultado un universo poblacional de 250 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 Juan 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 analizará desde el punto de vista fisioterapéutico las secuelas físicas 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.

El personal que brindó la base de datos estuvo capacitado para la correcta evaluación y recopilación de datos mediante los test e instrumentos de valoración. Siendo resultados reales y validados por la base de datos obtenida que se encuentran en SOLCA.

Cabe señalar que el presente estudio es producto del trabajo de investigación de Pregrado que se encuentra en el repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con el tema: "*Evaluación de la condición física en supervivientes globales de cáncer infantil y su impacto en la calidad de vida, semestre a 2022*" (15).

Instrumentos y protocolos

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 clínica siendo el documento más importante para el proceso de asistencia y estado de salud de las personas (16). 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 (17); Test de Sit and Reach que ayuda a la valoración de la flexibilidad de la cadena posterior del cuerpo (18); 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 (19,20). 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 Bioimpedanciometro 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 (21).

Análisis estadísticos

Los métodos estadísticos que se utilizaron como la técnica observacional y análisis de datos que se recogieron del estudio, fueron los diagramas de línea, circular, diseño de barras con porcentaje acumulado y tabla estadística; 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. Asimismo, se desarrollaron los datos gráficos dependiendo la variable estudiada por los investigadores.

Para la técnica observacional se utilizaron documentos virtuales de las plataformas como: Pubmed, Scopus, Dialnet, Scielo. Se realizó cierto bosquejo de información en Google académico para ampliar y complementar información recopilada de otras fuentes bibliográficas. En gran parte se obtuvieron datos importantes de artículos de Scopus y Scielo, acompañado de fuentes estadísticas y conceptuales de las páginas digitales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), Organización Panamericana de salud (OPS), Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas (ONU), Vicepresidencia de la República del Ecuador y datos relevantes de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA).

RESULTADOS

Tabla 1. 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. 37.5 con media de 31.6. Los pacientes con mayor tiempo de remisión tienen 125 y mínimo 60 meses, con una media de 90 meses.

Estadístico	Edad	Peso (kg)	Talla (cm)	IMC	Tiempo de remisión (meses)
Media	12.09	59.41	145.4	31,6	78,63636364
Mediana	12	64.35	153.2	33.5	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	37.5	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
Coficiente de asimetría	-0.0771	-0.5311	-1.0328	-	1.8940
				0.3628	

Tabla 1. Características clínicas de la población con cáncer infantil

Tabla 2. 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.

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

Tabla 2. Valoración de la Dinamometría de miembros superiores

Figura 1. 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.

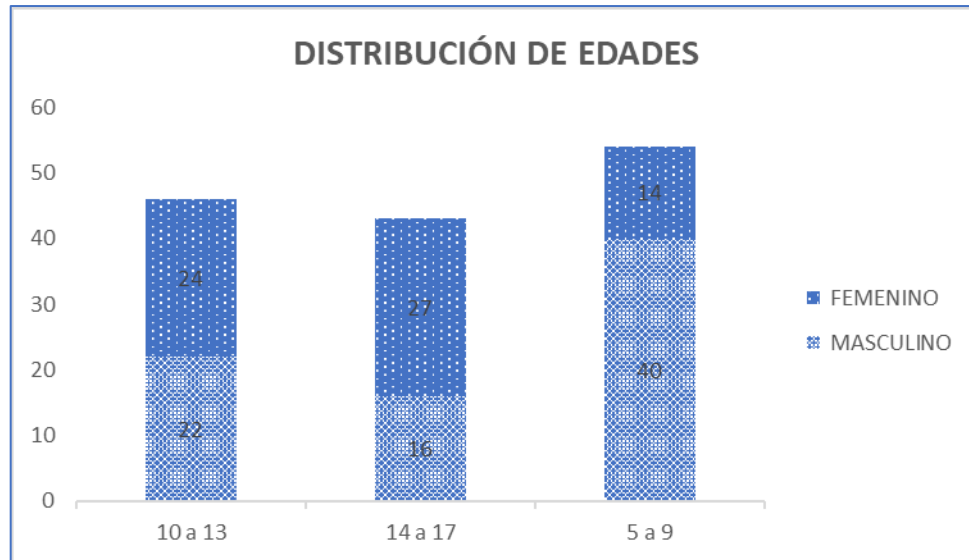


Figura 1. Distribución porcentual demografía.

Figura 2. 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 (31.94%) y por ultimo los de obesidad tipo 1 con 27 pacientes (17.98%).

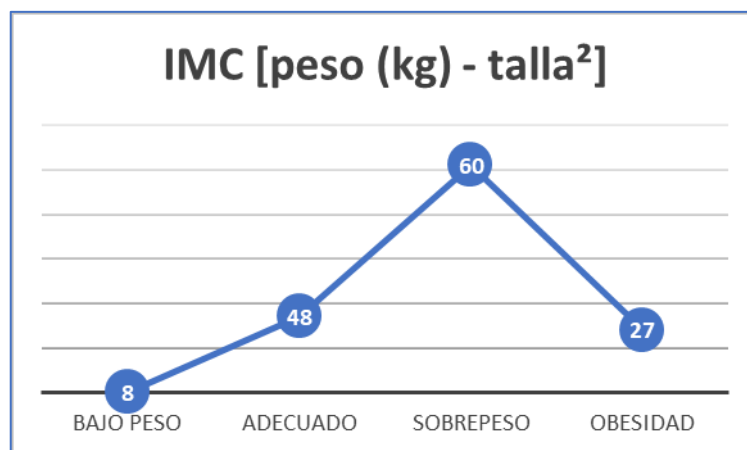


Figura 2. Resultados del IMC

Figura 3. 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.

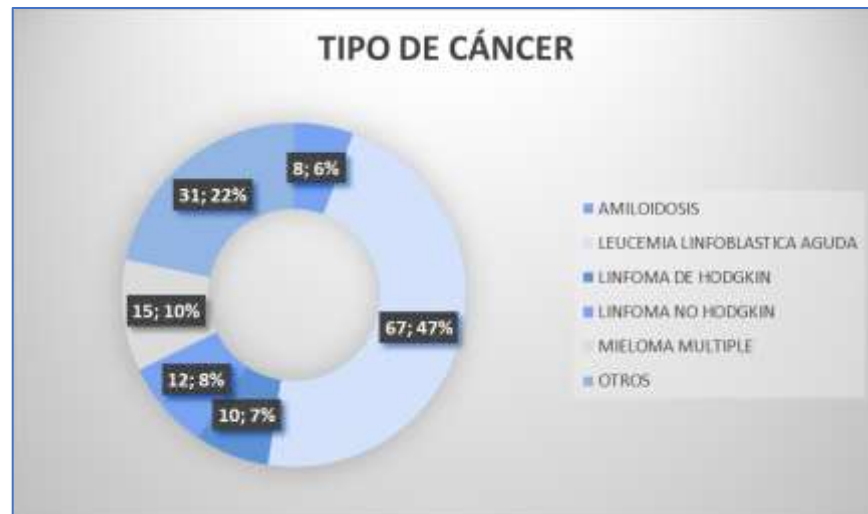


Figura 3. Frecuencia de los diferentes tipos de cáncer.

Figura 4. 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 52 eran femenino y 69 masculino.

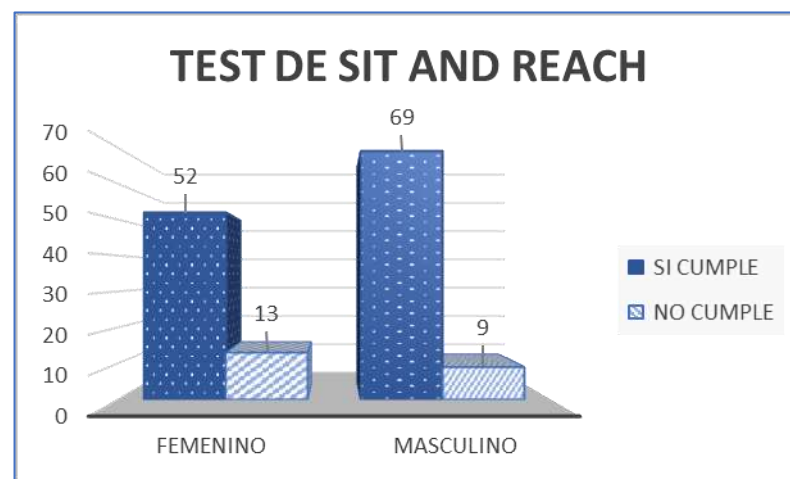


Figura 4. Distribución de resultados de la prueba de Sit and Reach.

Figura 5. 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 5. Distribución de los datos obtenido de la prueba de los 6 minutos.

Figura 6. 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 6. Promedio de Inventario Breve de la Fatiga

Figura 7. 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 7. Distribución porcentual de los días que realizaron actividad física

Figura 8. 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.

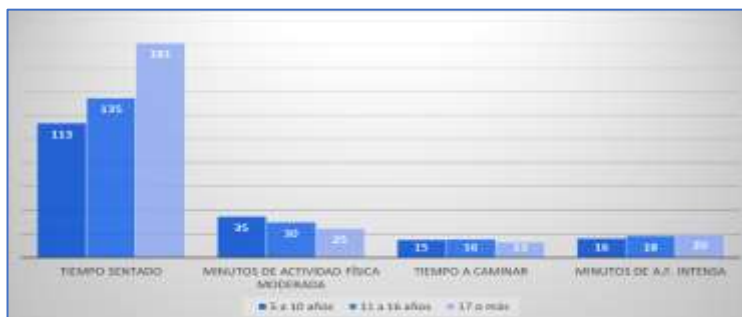


Figura 8. Distribución porcentual de los minutos que realizaron actividad física (IPAQ)

Figura 9. 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 9. Distribución porcentual por rango de edad en cuestionario de calidad de vida PEDSQL 0.4

Figura 10. 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.

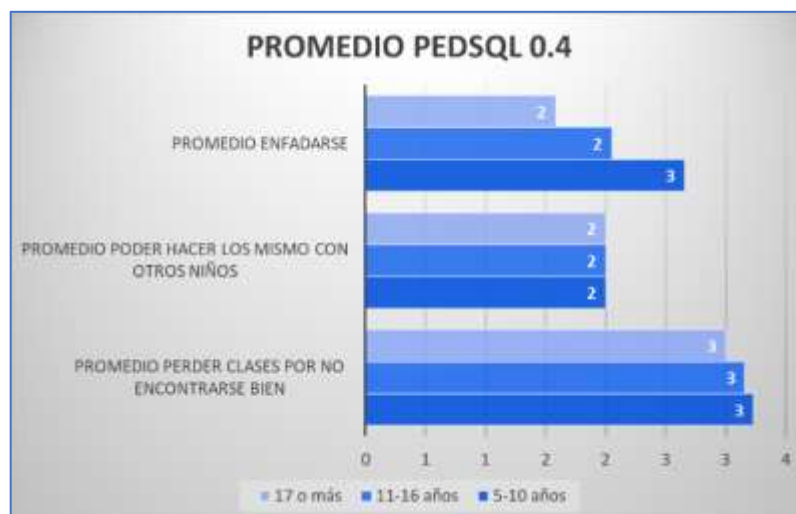


Figura 10. Distribución porcentual por rango de edad en cuestionario de calidad de vida PEDSQL 0.4

Figura 11. 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.

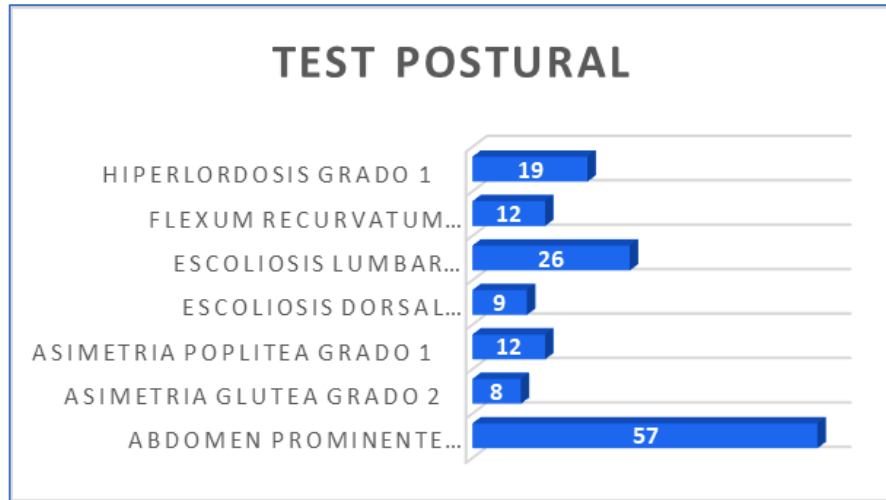


Figura 11. Promedio de Test Postural

DISCUSIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, de los tipos de cánceres hematológicos: La Leucemia Linfoblástica Aguda es la de mayor prevalencia, teniendo alrededor del 50% de todos los diagnósticos en el 2021 (4). En estudio comparativo realizado en Cuba, se 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 (22).

Un artículo publicado en una revista de los Estados Unidos titulado “Pediatric Cancer Mortality and Survival in the United States, 2001-2016”, 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 (23).

Los estudios realizados en Estados Unidos publicados en Journal of Clinical Oncology, determina que 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 (23,24).

En base a los tratamiento sobre el cáncer, un estudio en Francia publicado en Hormone Research in Paediatrics en el 2019, determinó 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 (25).

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 (25). En el presente estudio, se determinó el margen extenso de los porcentajes de obesidad en un 41,8% de niños que sobrevivieron al cáncer hematológico, mientras que un publicado en Cancer Nursing en el 2020 indicó que, aproximadamente el 10% de los niños tenían

sobrepeso y obesidad, asociados a otros factores como variables psicológicas, depresión y estado físico (26). Además, en una publicación en Department of Pediatrics, detalla 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).

Las alteraciones posturales dadas por el sobrepeso e inactividad física son más comunes en la actualidad, cerca del 70% de niños, niñas y adolescentes presentan afectaciones posturales en etapa escolar (28). 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 más alto (R ajustado = 0,051). La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), dice que muchas afectaciones posturales están ligadas a la obesidad, generada por el sedentarismo (29).

Con relación a la fatiga los resultados de esta investigación mostraron, 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 del estudio, el artículo publicado en la revista Patient Education and Counseling publicada (Elsevier), mostró que los supervivientes 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 ($B=.48$, $95\% \text{ CI}=0.19-0.76$, $p=.001$) y fatiga ($B=.32$, $95\% \text{ CI}=0.06-0.52$, $p=.015$) causando miedo a la recurrencia del cáncer (30). En otro estudio publicado en International Journal of Environmental Research and Public Health en el 2022, corroboró la eficacia de tests como Cancer-related Fatigue Score (CRFS), Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL), donde 6 supervivientes con PedsQL < 70 tenían una CVRS (calidad de vida relacionada con la salud) comprometida con un porcentaje alto de fatiga (31). En un estudio relacionado con supervivientes de cáncer infantil 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. (32).

En cuanto a la calidad de vida de los supervivientes de cáncer hematológico, en este estudio se mostró que los niños no presentaron alteraciones 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.

La revista académica *Pediatric Clinics of North America* en un estudio 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 (33).

Al analizar todos los resultados del estudio nos damos cuenta 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.

CONCLUSIONES

- Entre los tipos de cáncer hematológicos estudiados, tuvimos con mayor prevalencia la leucemia linfoblástica aguda y una media de 12 años, dichos pacientes estudiados tienen como mínimo 5 años en remisión. Al realizar las evaluaciones se logra evidenciar que tienen una tendencia al sobrepeso después del tratamiento contra el cáncer, recalcando que la acumulación de grasa y tejido adiposo incide en las afectaciones posturales que fueron determinadas en el estudio.
- El sobrepeso y asimetría corporal adquirida por el sedentarismo afectó la condición física de los pacientes en mención, teniendo en cuenta la notable disminución de fuerza muscular y tolerancia a la fatiga, dando como resultado una repercusión directa en la calidad de vida.
- Al realizar el cuestionario PEDSQ.04 con las respuestas dadas por los pacientes y sus padres se puede evidenciar que hay diferentes factores que alteraron la calidad de vida de los pacientes entre ellos el más notorio es la interacción con el entorno social, cambios en su actitud y una notoria dependencia para realizar diferentes actividades dentro de casa.
- Al analizar los datos obtenidos en el estudio se detalla que la condición física y esquema postural son alterados por el sedentarismo adquirido durante y después del tratamiento del cáncer, determinando que las afectaciones a corto y mediano plazo aparecen dependiendo el tipo de cáncer, tratamiento adquirido y tiempo de intervención, lo puesto en mención afecta directamente la calidad de vida del infante.
- Concluimos demostrando que en los resultados obtenidos en el estudio se encontró que la condición física, esquema postural y calidad de vida se altera por la escasa inclusión de guías fisioterapéuticas, lo cual da como resultado los déficits en su desempeño normal y su integración en las actividades de la vida diaria afectando su calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Gobierno de México. ¿Qué es el cancer infanti? [Internet]. s,f [citado 4 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/oncologia-pediatrica/que-es-cancer-infantil>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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/>
7. Cárdenas-Cardós R. El superviviente de cáncer pediátrico, retos y perspectivas. Gac Mex Oncol. 7 de septiembre de 2022;19(3):4233.
8. 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.
9. 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>
10. 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/>

11. 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.
12. 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>
13. Einarsson EJ, Patel M, Petersen H, Wiebe T, Fransson PA, Magnusson M, et al. Decreased postural control in adult survivors of childhood cancer treated with chemotherapy. *Sci Rep*. diciembre de 2016;6(1):36784.
14. Varedi M, Lu L, Phillips NS, Partin RE, Brinkman TM, Armstrong GT, et al. Balance impairment in survivors of pediatric brain cancers: risk factors and associated physical limitations. *J Cancer Surviv*. abril de 2021;15(2):311-24.
15. Loor C, Camilo M, Cerezo A, Esteban A. TEMA: Evaluación de la condición física en supervivientes globales de cáncer infantil y su impacto en la calidad de vida. :102.
16. Martínez J. Historia Clínica the Medical HISTORY. :13.
17. Casillas Espriella, J., Reséndez del Ángel, O., Cisneros Alemán, D., López Mendoza, D., & González Rodríguez, K. Vista de Medición de fuerza manual mediante dinamometría isométrica como indicador de salud en trabajadores de la Región Madero [Internet]. [citado 8 de octubre de 2022]. Disponible en: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/4340/4228
18. 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.
19. 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.
20. Burkhalte, N. SciELO - Brasil - Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca 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/Tf8pXLVy4ShDvNtGK95kxkr/abstract/?lang=es>
21. 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.

22. Villalón DMF, Medina DYP, Díaz DDU, Villalón DMF. Supervivencia de niños y adolescentes con leucemia linfoblástica aguda.
23. 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.
24. 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.
25. Friedman DN, Tonorezos ES, Cohen P. Diabetes and Metabolic Syndrome in Survivors of Childhood Cancer. *Horm Res Paediatr*. 2019;91(2):118-27.
26. 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.
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.
28. 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.
29. *Las_Cifras_del_cancer_en_Espana_2022.pdf* [Internet]. [citado 24 de enero de 2023]. Disponible en: https://seom.org/images/las_cifras_del_cancer_en-Espana_2022.pdf
30. Kelada L, Wakefield CE, Heathcote LC, Jaaniste T, Signorelli C, Fardell JE, et al. Perceived cancer-related pain and fatigue, information needs, and fear of cancer recurrence among adult survivors of childhood cancer. *Patient Educ Couns*. diciembre de 2019;102(12):2270-8.
31. 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.
32. 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.

33. 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.

Constancia de Aprobación

Por medio de la presente se da constancia que el artículo de investigación titulado: **Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: análisis fisioterapéutico**, de los autores *Tania Abril Mera, Nair Terán C. y Krystel Sánchez R.*, ha sido aprobado para su publicación en el mes de diciembre, año 2022, Vol. IV, Número 1, en la Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, con ISSN en línea: 2789-3855, indexada en Latindex Catálogo 2.0, LatinRev, Livre, REBID, entre otros.

El artículo ha sido evaluado y aprobado mediante el sistema de evaluación por pares de doble ciego (*double-blind peer review*), y la revisión anti plagio vía software de índice de similitud, cumpliendo con los estándares de aprobación establecidos por el Comité Editorial.

Se expide la presente constancia a los 21 días de enero del año 2023.

Podrá verificarse la publicación del artículo accediendo a <https://latam.redilat.org/>



Dr. Anton P. Baron
Editor en Jefe LATAM

Red de Investigadores Latinoamericanos



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

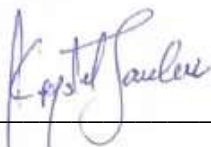
Nosotros, **Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel**, con C.C: # 0956396717 y **Terán Cedeño, Nair Stewar**, con C.C: #1207381292, autores del trabajo de titulación: **Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: Análisis fisioterapéutico**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Fisioterapia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de febrero del 2023

f.



Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel

C.C: 0956396717

f.



Terán Cedeño, Nair Stewar

C.C: 1207381292



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes: Análisis fisioterapéutico		
AUTOR(ES)	Sánchez Ruiz, Krystel Jimabel; Terán Cedeño, Nair Stewar		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Abril Mera, Tania María		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Fisioterapia		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciados en Fisioterapia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de febrero del 2023	No. DE PÁGINAS:	23
ÁREAS TEMÁTICAS:	Secuelas físicas, Test de Valoración, Fisioterapia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Supervivencia – Condición Física – Secuelas – Calidad de Vida.		
RESUMEN:	<p>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. Objetivo: Analizar las secuelas físicas y calidad de vida de niños y adolescentes supervivientes de cáncer hematológico. Materiales y métodos: 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. Resultados: 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%. Conclusión: 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.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 967034606; +593 961315407	E-mail: krysteñ.sanchez@cu.ucsg.edu.ec ; nair.teran@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Dra. Isabel Grijalva Grijalva, Mgs.		
	Teléfono: +593 999960544		
	E-mail: isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			