



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**Evaluación del estado nutricional durante los tratamientos oncológicos
en pacientes pediátricos del Hospital del Niño Dr. Francisco De Icaza
Bustamante, Guayaquil 2021**

YOJANNA MARICELA ZAMBRANO MARTÍNEZ

**Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante
el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial
para la obtención del grado de**

MAGÍSTER EN NUTRICIÓN INFANTIL

RIOBAMBA – ECUADOR

Agosto, 2023

©2023 YOJANNA MARICELA ZAMBRANO MARTÍNEZ

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Yojanna Maricela Zambrano Martínez, declaro que el presente trabajo de titulación, modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, agosto 2023

YOJANNA MARICELA ZAMBRANO MARTÍNEZ
C.C. 0913784799



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado “EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DURANTE LOS TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL NIÑO DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE, GUAYAQUIL 2021”, de responsabilidad de la señora YOJANNA MARICELA ZAMBRANO MARTÍNEZ, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

Tribunal:

Firma:

ND. María de los Ángeles Rodríguez Cevallos Mgtr.

PRESIDENTA

ND. Verónica Carlina Delgado López Mgtr.

TUTORA DIRECTORA

ND. Tannia Valeria Carpio Arias Ph.D.

MIEMBRO

ND. Patricio David Ramos Padilla Mgtr.

MIEMBRO

Riobamba, agosto 2023

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico a mi esposo Rafael por su apoyo y a mis hijos Rafael Jr, Yoselin y Giselle, quienes me alentaron a continuar el cuarto nivel de mi profesión en la maestría de Nutrición Infantil. También lo dedico a mi querido Santiago, quien me acompañó en muchas ocasiones mientras recibía las tutorías, esos momentos son invaluable.

Yojanna.

AGRADECIMIENTO

Desde el alma a mi Creador, mi Dios y Señor por todo lo que me permitió experimentar, mostrando sus cuidados y su bondad, ha estado siempre presente en medio de esta travesía de crecimiento profesional y en toda mi existencia. A mis amados Rafael, Yoselin, Giselle y Santiago por su incondicionalidad, a mi esposo Rafael por estar presente de muchas maneras durante este proceso y a mi hermano Miguel por su ayuda en el desarrollo de este trabajo de investigación. Al Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante representado por la Oncóloga Pediatra Doris Calle Md, Pediatra Katty Sampedro Md, Pediatra Indira Alejandro Md del área de Oncología y a la Pediatra Intensivista Kira Sánchez Md, jefe del área de Docencia e Investigación, a todas ellas por su incondicional apoyo. A mis tutoras ND Verónica Delgado López Mgtr. y ND Valeria Carpio Arias Ph.D. por su valioso apoyo, por sus acertados y oportunos consejos académicos durante la realización de este proyecto. A mis compañeros de aula: Katherine Bermeo, Marcia Chacha, Jessenia Cevallos, Oscar Guamán, Verónica Guasco y Sarita Flores, por el valioso tiempo compartido.

Yojanna.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1 EL PROBLEMA	1
1.1 Introducción	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Formulación del problema.....	6
1.4 Justificación de la Investigación.....	6
1.5 Objetivos	7
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	7
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	7
1.6 Hipótesis general	7
CAPÍTULO II	8
2 MARCO TEORICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Historia del Cáncer	9
2.3 Cáncer, definiciones	10
2.4 Desnutrición.....	11
2.5 Estado Nutricional en pacientes con cáncer	11
2.6 Factores de riesgo nutricional y tratamientos oncológicos.....	12
2.7 Patogenia de la desnutrición en cáncer.....	14
2.8 Evaluación Del Estado Nutricional.	15
2.9 Valoración Nutricional en cáncer.....	16
2.10 Operacionalización de las Variables	21
CAPÍTULO III.....	23
3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	23
3.1 Tipo y Diseño de Estudio	23
3.2 Población y Muestra.....	23
3.2.1 <i>Criterios de Inclusión</i>	23
3.2.2 <i>Criterios de Exclusión</i>	23
3.3 Recolección y Análisis de la Información	24
3.3.1 <i>Instrumentos</i>	24
3.4 Indicadores Antropométricos	27
3.5 Puntuación Z, Puntos de corte.....	27

3.6	Descripción de Procedimientos.....	28
3.7	Análisis Estadístico.....	29
3.8	Aspectos Éticos	29
	CAPÍTULO IV	30
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
4.1	Resultados, estadística descriptiva, antropométrica y de riesgo nutricional.	30
4.2	Discusión	37
	CAPITULO V.....	40
5	PROPUESTA	40
5.1	Guía de intervención nutricional en cáncer pediátrico.....	40
	CONCLUSIONES.....	54
	RECOMENDACIONES.....	55
	GLOSARIO	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Grados de toxicidad farmacológica.....	8
Tabla 2-2: Tumores de alto riesgo.....	14
Tabla 3-2: Tumores de moderado y bajo riesgo de desnutrición	15
Tabla 4-2: Datos iniciales para la historia clínica.....	15
Tabla 5-2: Parámetros de la valoración nutricional	16
Tabla 6-2: Signos de deficiencias nutricionales	18
Tabla 7-0: Operacionalización de las Variables	21
Tabla 1-3: Puntos de corte para valoración antropométrica	27
Tabla 2-3: Operacionalización de las Variables.	21
Tabla 1-4: Características demográficas y de riesgo de la población en estudio	30
Tabla 2-4: Resultado de diagnóstico oncológico según tipo de cáncer y órgano afectado.....	31
Tabla 3-4: Estado nutricional por indicadores – lactantes/prescolares y escolares	33
Tabla 4-4: Estado nutricional por indicadores – adolescentes	33
Tabla 5-4: Estado nutricional (IMC//E) por sexo	34
Tabla 6-4: Estado nutricional (IMC/E) por grupo etario	35
Tabla 7-4: Estado nutricional según tipo de cáncer	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-3: Balanza pediátrica electrónica	24
Figura 2-3: Balanza digital.....	24
Figura 3-3: Infantómetro mecánico.....	25
Figura 4-3: Estadímetro digital	25
Figura 5-3: Software Who Anthro	26
Figura 6-3: Software Who Anthro Plus.....	26
Figura 7-3: Herramienta de tamizaje de riesgo nutricional STRONGkids	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Resultado de riesgo de desnutrición según severidad del tumor en los grupos etarios.	32
Gráfico 2-4: Riesgo de Desnutrición y grupos etarios según cribado nutricional STRONGkids	37

ÍNDICE DE ANEXOS

**ANEXO A: HERRAMIENTA PARA TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL
STRONGKIDS PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS**

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el riesgo de desnutrición de los pacientes oncológicos del Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante, Guayaquil de enero a diciembre 2021. El estudio fue de diseño no experimental, prospectivo, analítico, de corte transversal. La muestra no probabilística fue de 167 pacientes del servicio de oncohematología que cumplieron los criterios de inclusión. Se consideró la procedencia, grupo etario, sexo, tipo de cáncer, estado nutricional mediante el Índice de masa corporal y el riesgo de desnutrición. Para valorar el riesgo de desnutrición según severidad del tumor se usó la guía de atención nutricional para el cáncer pediátrico PAHO y la herramienta de riesgo de desnutrición STRONGkids. Los resultados de emaciación y emaciación severa, indicaron que el 48,08% correspondió a lactantes y preescolares, el 36,36% a los escolares y el 28,57% a los adolescentes; en la determinación por sexo hubo mayor predominio de emaciación y emaciación severa en los hombres (8,65%); el riesgo de desnutrición por severidad del tumor estableció que el mayor riesgo lo tienen los adolescentes (36,73%), seguidos de los lactantes y preescolares (26,92%) y luego los escolares (25,76%); el riesgo de desnutrición según la herramienta de cribado nutricional STRONGkids situó a los adolescentes como el grupo de alto riesgo (14,29%) seguidos de los lactantes y preescolares (11,54%) y en tercer lugar a los escolares (9,09%). Debido a la alta prevalencia del riesgo de desnutrición en pacientes de cáncer infantil y tomando en cuenta que, a menor edad este riesgo se incrementa a causa de la composición corporal de los pacientes, la evaluación nutricional debe ser obligatoria desde el diagnóstico y muy en especial previo, durante y después de los tratamientos oncológicos, dada la posible naturaleza manejable de este factor de riesgo.

Palabras clave: <CÁNCER>, <TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS> <DESNUTRICIÓN> <EVALUACIÓN NUTRICIONAL> <PACIENTES PEDIÁTRICOS>



firmado electrónicamente por:
LUIS ALBERTO
CAMINOS VARGAS



31-07-2023

0084-DBRA-UPT-IPEC-2023

SUMMARY

The objective of this research was to assess the risk of malnutrition in oncology patients at the Dr. Francisco De Icaza Bustamante Children's Hospital, Guayaquil, from January to December 2021. The study was of a non-experimental, prospective, analytical, cross-sectional design. The non-probabilistic sample consisted of 167 patients from the oncohematology department who met the inclusion criteria. Factors such as origin, age group, gender, type of cancer, nutritional status using the Body Mass Index, and the risk of malnutrition were considered. To assess the risk of malnutrition based on tumor severity, the nutritional care guideline for pediatric cancer by PAHO (Pan American Health Organization) and the STRONGkids malnutrition risk tool were used. The results for moderate malnutrition and severe malnutrition indicated that 48.08% corresponded to infants and preschoolers, 36.36% to school-age children, and 28.57% to adolescents. When determined by gender, a higher prevalence of moderate and severe malnutrition was found in males (8.65%). The risk of malnutrition based on tumor severity revealed that adolescents had the highest risk (36.73%), followed by infants and preschoolers (26.92%), and then school-age children (25.76%). The risk of malnutrition assessed using the STRONGkids nutritional screening tool positioned adolescents as the group with the highest risk (14.29%), followed by infants and preschoolers (11.54%), and school-age children in third place (9.09%).

Given the high prevalence of malnutrition risk in pediatric cancer patients and considering that this risk increases at a younger age due to patients' body composition, nutritional evaluation should be mandatory from the diagnosis stage, especially before, during, and after oncology treatments, given the potential modifiability of this risk factor.

Keywords: <CANCER>, <ONCOLOGY TREATMENTS>, <MALNUTRITION>, <NUTRITIONAL ASSESSMENT>, <PEDIATRIC PATIENTS>

CAPITULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 Introducción

El cáncer en pacientes pediátricos es un desafío complejo y sensible en el ámbito de la medicina y la sociedad en general. La atención a estos pacientes no solo se centra en la erradicación de la enfermedad, sino también en mejorar su calidad de vida durante los tratamientos oncológicos. Uno de los aspectos fundamentales para garantizar el bienestar de los niños que enfrentan esta difícil batalla es la adecuada evaluación y manejo de su estado nutricional. La lucha contra el Cáncer desde finales del siglo XX ha creado la necesidad de campañas constantes del equipo multidisciplinario de salud y no sólo en el campo de la salud sino, además, se convirtió en un motivo de lucha constante en el ámbito social y político, esto se produjo como consecuencia del estudio e investigación de esta enfermedad por las comunidades científicas, así como una auténtica voluntad generalizada que incluyó líderes, quienes lograron convertir en causa comunitaria a esta patología. (1)

Alonso Villán y col., Luego de una amplia investigación y de realizar un análisis exhaustivo en 253 causas de decesos en el hospital infantil La Paz, Bolivia, hospital de tercer nivel de atención en salud, se posicionó como la segunda principal causa de mortalidad a las patologías Hemato-oncológicas con sus dificultades y limitaciones en los esfuerzos terapéuticos del equipo multidisciplinario, en las que se colocó en el primer lugar a las patologías perinatales y neonatales debido a la predisposición generada por la composición corporal de estos dos grupos de pacientes que los sitúa en un muy alto riesgo de un desenlace desfavorable. (2)

Ocón Bretón y Col. muestra un informe de consenso realizado por un grupo de expertos en oncología, endocrinología, nutrición y farmacia en el que refirieron a la desnutrición en paciente oncológicos como una problemática de elevada frecuencia y de incidencia significativamente negativa en la calidad de vida de estos pacientes, esta información se obtuvo mediante revisión bibliográfica de artículos científicos publicados hasta el 2017, en tres idiomas (Español, inglés y francés) en los cuales se identificaron tres temas relacionados a la desnutrición en estos pacientes tales como son el soporte nutricional, nutrición parenteral y nutrición parenteral domiciliaria. Al inicio del diagnóstico, los pacientes experimentan una pérdida ponderal de entre el 15 por ciento y el 40 por ciento que los lleva a experimentar un alto grado de desnutrición, cuya incidencia va en dependencia al incremento de la patología, este informe se estructuró a manera de cuestionario que podría crear dudas o controversias, según el criterio de los investigadores. (1)

El presente estudio utilizó indicadores antropométricos para determinar el estado nutricional de los niños y adolescentes durante los tratamientos oncológicos. Se llevó a cabo un estudio no experimental de tipo prospectivo, utilizando métodos estadísticos de análisis inferencial para procesar la información recopilada de enero a diciembre 2021. El alto impacto que puede tener el estado nutricional en el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes pediátricos con cáncer ha llevado a que la evaluación nutricional se considere un componente fundamental en su atención médica. Este estudio busca proporcionar información relevante sobre la prevalencia de desnutrición en esta población específica, lo que permitirá identificar posibles intervenciones y estrategias para mejorar el abordaje nutricional durante los tratamientos oncológicos.

1.2 Planteamiento del problema

En los tiempos actuales, el mundo entero se enfrenta a nuevas patologías que afectan a la humanidad y en la misma medida los científicos desarrollan tratamientos y métodos de detección temprana para combatir estas patologías y que pueden sentar las bases de crecimiento de la práctica médica (2), muchas de estas terapias, pese a su capacidad para atacar el problema, pueden volverse agresivas, en esta guerra, los profesionales de la nutrición se encuentran con una problemática colateral, la pérdida ponderal que generan de manera directa algunos tratamientos farmacológicos tales como los aplicados a pacientes oncológicos cuyos efectos secundarios impiden la consecución de la alimentación adecuada afectando en mayor proporción a los pacientes pediátricos para quienes la pérdida de peso es significativa al punto de elevar las tasas de mortalidad infantil. El obstáculo más importante para poder aportar una nutrición óptima a pacientes durante tratamientos en patologías críticas es la inestabilidad clínica y la falta de definición de la intolerancia a la alimentación, lo que hace una tarea difícil el conocimiento de la verdadera prevalencia de este problema y no permite la obtención de resultados concluyentes acerca de los factores predictivos y sus desenlaces. (3)

Los avances de la tecnología tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de las patologías oncológicas han facilitado una mayor tasa de supervivencia de estos pacientes lo que representa un reto para alcanzar una mejor calidad de vida. La prevalencia de la desnutrición calórica proteica en el cáncer infantil es variable e influencia de manera directa los niveles socio económicos hasta el tipo de patología que presenta en niño. El soporte nutricional encierra una enorme complejidad no sólo al momento de la selección de nutrientes sino, además, de la vía de administración. Hasta el momento no existe consenso general en relación a la modulación de la nutrición en respuesta a los diversos tipos de tratamiento oncológico (quimioterapia, cirugías y radioterapia). (4)

Las patologías oncológicas generan muchas deficiencias que pueden ir de leves a moderadas hasta llegar a convertirse en graves en relación con el tipo de cáncer, su estado y el órgano afectado, siendo el cáncer de cabeza y cuello uno de los que constituyen los tipos de cáncer mayormente agresivos, todo esto disminuye la calidad de vida convirtiendo al paciente en un ser dependiente de sus familiares o cuidadores, de los medicamentos, de los altos costos por tratamientos y de frecuentes hospitalizaciones, movilización, entre otros; bajo este concepto podemos decir que la incidencia de todos estos problemas en pacientes pediátricos se verá incrementada puesto que los niños pueden descompensarse con mayor rapidez a causa de su composición corporal diferente a la de los adultos, la velocidad de las pérdidas de los depósitos en sus compartimentos corporales representan notables riesgos en el estado nutricional que se irán incrementando según la edad, patología y gravedad, su organismo se encuentra en crecimiento, lo que implica mayores requerimientos de energía, líquidos y nutrientes, en consecuencia, un aporte disminuido de sus necesidades nutricionales así como de cortos periodos de ayuno ocasionan un acelerado deterioro

del estado nutricional (5) a pesar de ello, todos los pacientes con cáncer comparten un factor común, los tratamientos oncológicos.

En la actualidad, las patologías oncológicas en pacientes pediátricos continúan representando un notable riesgo de deterioro del estado nutricional, que se incrementa según los órganos afectados, en esta investigación se ha tomado en cuenta el factor común en estos pacientes, haciendo referencia a los tratamientos oncológicos necesarios en las diferentes etapas durante el curso de la patología, estas etapas corresponden al momento del diagnóstico, durante las recaídas y después de estas. Este tema también ha sido objeto de estudio en otros países de Latinoamérica, tales como Colombia, Brasil, Cuba (6) (7) (8) . y también se han realizado investigación al respecto en España (9). Lo que ha motivado a la realización de estas investigaciones son los efectos secundarios que preceden a los tratamientos oncológicos, que colocan a los pacientes pediátricos en riesgo de deterioro de su estado nutricional puesto que muchos de ellos interfieren de manera directa o indirecta en muchos de los procesos fisiológicos de la digestión. (10)

Los tipos de cáncer que ocurren durante la niñez y adolescencia difieren de forma notable de aquellos cánceres en adultos tanto en su incidencia como en las características del tumor, a nivel mundial la incidencia por año de nuevos casos en la población pediátrica es de 140 por cada millón de niños, aunque se encuentran variables entre los grupos étnicos y las diferentes regiones del planeta, se cree que las tasas registradas sobre la base poblacional en países de bajos ingresos corresponde a los resultados de un diagnóstico insuficiente, así también se observa que los tipos de cáncer más comunes en niños son las leucemias y linfomas, la incidencia de los carcinomas van en aumento a medida que el paciente pediátrico crece y en la etapa de la adolescencia, entre 15 y 19 años, la incidencia de los tumores embrionarios, los neuroblastomas, retinoblastoma y nefroblastoma es muy baja, mencionando como los más frecuentes en este grupo etario a los linfomas y tumores de células germinales, elevando la tasa de incidencia global a 185 por cada millón de adolescentes. (11)

En América Latina, el efecto hipercatabólico de las patologías oncológicas sumado a los tratamientos, ralentizan la recuperación de los pacientes, alargando así la estadía hospitalaria cuyas consecuencias afectan a todo nivel, desde el momento en que los pacientes deben permanecer un tiempo mayor fuera de sus hogares, cuyas consecuencias inciden a nivel económico, físico, emocional, entre otros. La anemia es una patología que se encuentra de manera común en países de América latina donde además se agrega las deficiencias nutricionales de macro y micronutrientes que representan el factor principal que condiciona esta patología en los pacientes pediátricos oncológicos, en especial la relacionada con los tumores hematolinfoides. (6).

En Ecuador, encontramos esta misma problemática en las unidades de salud de primero, segundo y tercer nivel de atención, una publicación realizada en la revista digital Edición Médica, en su sección de Salud Pública, informe GLOBOCAN 2018 reporta que, según la OMS, en Ecuador se

han registrado hasta esa fecha 28.058 nuevos casos de cáncer y agrega que, en cuanto a la incidencia, 157 de cada cien mil habitantes, esto nos posiciona en un nivel medio en la escala mundial y regional (12). También se ha observado igual situación en pacientes oncológicos tratados nutricionalmente hasta el momento de entrar en la etapa quimioterapéutica, los síntomas que se presentan durante las terapias para tratar en cáncer infantil impiden los procesos normales de alimentación, afectando el crecimiento y desarrollo durante el tratamiento, los pacientes perciben sabores desagradables en alimentos de consumo habitual, padecen síntomas gastrointestinales tales como náuseas, vómitos, diarreas, debilidad física e inmunosupresión, esto evita la alimentación completa y necesaria para el mantenimiento del estado nutricional óptimo en el paciente. En el año 2020, Ecuador registro una tasa de mortalidad de 9.5% en menores de 5 años por cada 1000 nacidos vivos, como causas de mortalidad en niños entre 0 meses a 11 años, las neoplasias malignas se ubican en una tasa del 1.9% mientras que, en adolescentes, la tasa de mortalidad por neoplasias es de 4.9%, es decir, valores superiores que, en niños de menor edad, esta información se refleja en el Boletín técnico del registro estadístico de defunciones. (13)

La Dirección Nacional de Comunicación, Imagen y Prensa del Ministerio de Salud Pública, presentó una edición de la revista del Hospital Pediátrico Baca Ortiz donde se reporta que las patologías oncológicas se sitúan entre las principales causas de muerte de pacientes pediátricos en el mundo y sus probabilidades de supervivencia a temprana edad luego de ser diagnosticados con algún tipo de cáncer tiene relación directa con el país donde habitan, considerando que, si los niños residen en países de ingresos altos, las probabilidades de cura será superior al 80% mientras que los pacientes pediátricos que residen en países de ingresos medios a bajos tendrán una tasa de curación entre el 15% al 45%. Menciona además que, la prevalencia de casos de cáncer infantil en Ecuador se presenta en al menos un 16,1% por cada 100.000 habitantes, reporta también la incidencia de 1.027 nuevos casos de pacientes en edades de 0 a 19 años y señala además que la tasa de mortalidad es de 6,2% por cada 100.000 habitantes posicionando a Ecuador como el segundo país con la tasa más alta de Sudamérica después de Perú (14).

En el Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante de Guayaquil, los síntomas colaterales postterapéuticos colocan a los pacientes pediátricos en riesgo nutricional puesto que se ve afectada la consecución de la alimentación. En el área en Oncología del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante se encuentran pacientes que a pesar de ser tratados de manera específica para su patología mediante tratamientos adecuados entre ellos la radioterapia, quimioterapia y tratamientos con base de medicamentos cuyos efectos secundarios someten al paciente a un estado de estupor, somnolencia, largas horas de sueño profundo, agotamiento, debilidad, inapetencia, anorexia, náuseas, vómitos, sabor metálico en la boca, diarreas, entre otros signos y síntomas por medio de los cuales este paciente se encontrará imposibilitado para obtener la alimentación fisiológica durante muchos días, situación que afecta el estado nutricional del

paciente si se toma en cuenta que los tratamientos oncológicos son de aplicación necesaria, frecuente y casi permanente en dependencia de las recaídas. (15)

1.3 Formulación del problema

Ante la problemática planteada se formulan las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el estado nutricional que presentan los pacientes durante los tratamientos oncológicos en el hospital del niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante, Guayaquil?

¿Cuáles son los determinantes que alteran el estado nutricional de los pacientes durante los tratamientos oncológicos?

¿Cómo identificar el riesgo de deterioro del estado nutricional de los pacientes durante los tratamientos oncológico?

1.4 Justificación de la Investigación

La justificación teórica de este estudio es contribuir al enriquecimiento de la literatura científica mediante la selección de esta importante temática, que ampliará el conocimiento del deterioro que experimentan los pacientes pediátricos afectados con cáncer, en mayor o menor medida según el órgano afectado, tomando en cuenta el factor común en todos los pacientes, los tratamientos oncológicos en varias etapas de la patología: al momento del diagnóstico, en las recaídas, después de estas y durante los esquemas terapéuticos, además, de la importancia de la revisión bibliográfica de los estudios científicos elaborados en otros países sobre el tema. La justificación práctica de esta investigación es que con los resultados se pretende contribuir al trabajo del equipo multidisciplinario de Salud especializado del Hospital y de otros Hospitales Infantiles (Oncólogos, Pediatras, Nutricionistas Clínicos, Psicólogos, Enfermeros y demás terapeutas) quienes podrán considerar el apoyo nutricional como abordaje prioritario a los tratamientos que demanda el cáncer infantil, se podrá precisar y/o planificar la estrategia nutricional aplicable de manera específica, precoz y personalizada a los pacientes oncológicos que cursen la etapa terapéutica para evitar el deterioro de su estado nutricional.

Desde el punto de vista económico, se beneficia el paciente de cáncer pediátrico en la reducción el tiempo de internación hospitalaria, favoreciendo la economía de los padres o tutores del paciente cuya realidad familiar en muchos casos, no permite que puedan contar con los recursos suficientes para solventar los gastos del hogar sumados a los altos costos de movilización, alimentación y sustento de los padres o cuidadores del paciente ingresado; otro beneficio es que impide el abandono o pérdida involuntaria del trabajo del cuidador y además el beneficio del ahorro de recursos del estado que pueden ser utilizados en mejoras en los sistemas de salud. Como justificación Social se señala que al mejorar el estado nutricional del paciente oncológico

pediátrico se evita la deserción escolar involuntaria, se facilita el retorno a sus actividades normales en familia y la relación con sus pares generando sensación de bienestar en el paciente.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Evaluar el estado nutricional durante los tratamientos oncológicos en pacientes pediátricos del Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante, Guayaquil, 2021

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características sociodemográficas de la población estudiada en el Hospital Del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante.
- Establecer el riesgo de desnutrición mediante la herramienta de cribado nutricional STRONGkids por grupo etario.
- Identificar el riesgo de desnutrición según tipo de cáncer por grupo etario.
- Establecer una estrategia de acción mediante la elaboración de una guía de prevención de riesgos de desnutrición para el personal de salud, en la población en estudio.

1.6 Hipótesis general

H0: El estado nutricional no se relaciona con los tipos de cáncer de los pacientes pediátricos en el Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante, Guayaquil, periodo 2021.

H1: El estado nutricional sí se relaciona con los tipos de cáncer de los pacientes pediátricos en el Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante, Guayaquil, periodo 2021.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Marques G. Da Rochas Nutricionista del Hospital de las Clínicas de la Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil y colaboradores, refieren en su investigación del 2018 que el tratamiento de las neoplasias implica diversas estrategias de tratamiento, tales como los procesos quirúrgicos, quimioterapias, radioterapias, en combinación o no, para el control o la remisión del cáncer se señala a la quimioterapia como la estrategia de tratamiento farmacológico, considerada necesaria para mejorar la eficiencia de los tratamientos y para extender la supervivencia del paciente oncológico pre y posquirúrgicos y para quienes no es necesaria una cirugía, no obstante, durante este proceso terapéutico, el paciente puede desarrollar deficiencias nutricionales cuya prevalencia depende de la clasificación del tumor o del estado nutricional inicial causando un efecto negativo en la calidad de vida y en la supervivencia del afectado. En su estudio se evalúa la relación entre el estado nutricional y la quimio-toxicidad en pacientes que tuvieron al menos tres ciclos de quimioterapia, teniendo como dato importante la clasificación del National Cancer Institute (EEUU) que separa por categorías los grados de toxicidad farmacológica. (Tabla 1-2), concluyendo que la toxicidad fue observada desde el primer ciclo de quimioterapia y que únicamente la toxicidad del sistema digestivo fue significativa sobre el estado nutricional de los pacientes (7)

Tabla 1-2: Grados de toxicidad farmacológica

GRADO 0	Ningún evento adverso o dentro de los límites normales
GRADO 1	Evento adverso leve
GRADO 2	Evento adverso moderado
GRADO 3	Evento adverso grave o indeseable
GRADO 4	Evento adverso con riesgo de vida o incapacitante

Fuente: National Cancer Institute (EEUU)

Realizado por: Zambrano, Yojanna, 2023

En el 2021 Gallo señala, entre las enfermedades de mayor incidencia de muerte en infantes y adolescentes al cáncer, lo describe como la patología que se encuentra entre las principales causas de mortalidad de infantes y adolescentes cuyo diagnóstico se eleva a más de 300 mil por año, con base a estos datos, la OMS informó en el año 2018 que se ha fijado como objetivo de la iniciativa mundial contra el cáncer infantil, lograr superar la actual tasa de supervivencia en al menos un 60% hasta el 2030, para lo cual, se necesita de mejores resultados clínicos mediante pruebas y la intervención nutricional adecuada tal y como se ha recomendado en varios estudios que

evidenciaron que estas intervenciones dan resultados positivos en la supervivencia de niños y adolescentes que sufren esta enfermedad, en los efectos tóxicos de los tratamientos, así como en la calidad de vida. Este artículo también se refiere a los desafíos que representa la inexistencia de protocolos concretos de intervención del nutricionista clínico, la evaluación del estado nutricional y de apoyo nutricional específico para pacientes oncopediátricos. La autora también refiere la gran influencia del estado nutricional en los resultados de las intervenciones terapéuticas, su tolerancia y el riesgo de infecciones, el alto costo de la atención y la afectación a la calidad de vida, señalando de manera especial entre estas patologías crónicas debilitantes al cáncer infantil, además se sabe que los tumores en sí mismos representan un riesgo de desnutrición afectando mayoritariamente a niños (16).

2.2 Historia del Cáncer

El cáncer ha sido descrito a través de la historia como enfermedad desde que existen los primeros registros médicos. A finales del siglo XIX se descubrieron y descifraron las primeras descripciones del cáncer registradas en siete papiros en los cuales quedó descrito el cáncer desde el año 1600 a.C., cuyas referencias se estiman mucho más antiguas al 2500 a.C., luego se estiman que las siguientes prácticas médicas se desarrollaron en Grecia y Roma, en la colección de obras que se le atribuyen a Hipócrates llamada *Corpus Hippocraticum* se describen lesiones ulcerosas crónicas en las que solían presentarse endurecimiento y se desarrollaban de manera descontrolada y progresiva, extendiéndose a otros tejidos en similitud a las patas de un cangrejo, de ahí la palabra griega *καρκίνος* que se lee *Karkinos*, este término da paso a la palabra en latín como cancer, sin acento, de esta manera se describieron las neoplasias y se generaron advertencias con relación a los tratamientos de las enfermedades descritas como de nivel más severo. (17)

Hasta el siglo XVI aún se consideraba al cáncer como la consecuencia de la bilis negra y se la describe como enfermedad que no tiene curación, aunque comenzó la creación de brebajes con contenido de arsénico con los que se pretendía controlar la sintomatología, dentro de la riqueza lingüística médica griega que se relaciona hasta la actualidad con el cáncer, se encuentra la raíz *ογκος* que se lee como *Oncos* y se refiere al edema o inflamación, esta palabra fue traducida en latín como Tumor. A partir de esta terminología, a mediados del siglo XIX se da lugar al neologismo griego “Oncología” que describe al estudio de los tumores benignos y malignos. En relación a las formas de tratamiento, fueron de aplicación local y de origen herbolario hasta la aparición de Galeno (entre el año 129 al 157 d.C.) quien sistematiza la medicina griega publicando un libro en el que describe diferentes lesiones tumorales u *Onkoi*.: *De tumoribus praeter naturam (peri-ton para physim onkom)* (18)

En el siglo XVII se descarta la teoría de su origen en los humores del cuerpo y se descubre que el sistema linfático está relacionado a su aparición. En el siglo XVIII se da lugar a la oncología

experimental que es la ciencia que busca entender mejor a la enfermedad, mejores diagnósticos y tratamientos, gracias a los esfuerzos de Bernard Peyrilhe sobre la hipótesis no anatómica relacionada con el cáncer, en este tiempo también se descubre el cáncer de origen ambiental y se crean establecimientos de salud para tratar las enfermedades oncológicas. en el siglo XIX con la aparición de los estudios mediante la microscopía se observan por primera vez las alteraciones de las células afectadas cuya morfología difiere en gran manera de las células sanas y, además, se logró definir a los organismos causantes de las enfermedades. En el siglo XX se establece la oncología como ciencia gracias a los grandes avances en la investigación científica, en 1911 se identificaron carcinógenos físicos y químicos y se realizan investigaciones que hablan de una posible relación entre el cáncer y las alteraciones cromosómicas que dan lugar entre los años 60 y 70 a la relación genética con las patologías oncológicas que abre nuevas posibilidades diagnósticas y terapéuticas. (19)

2.3 Cáncer, definiciones

El cáncer se describe como un conjunto de patologías de origen genético en el cual las células normales sufren alteraciones que las conducen a una multiplicación descontrolada y volviéndolas invasivas, afectando tejidos cercanos, en muchos casos estas células alteradas pueden diseminarse hacia otros órganos del cuerpo mediante los sistemas circulatorio linfático y sanguíneo. Los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos colocan a nuestros pacientes pediátricos en riesgo de pérdida ponderal puesto que muchos de ellos interfieren de manera directa o indirecta en la ingesta diaria recomendada, a pesar de que su patología es tratada de manera específica en el área médica y nutricional, experimentan deterioro de su estado nutricional.

La Organización Mundial de la Salud, integrada por 194 estados miembros, pertenecientes a las Naciones Unidas y encargada de promover los niveles máximos de salud en la población mundial, da un concepto sobre esta patología:

“Cáncer, es un término genérico utilizado para designar un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de “tumores malignos” o “neoplasias malignas”. Una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, en un proceso que se denomina “metástasis”. La extensión de las metástasis es la principal causa de muerte por la enfermedad” (OMS, 2021) (20)

El Instituto Nacional del Cáncer en los Estados Unidos, señala al cáncer como una enfermedad en la que algunas células del organismo se multiplican sin control y se dispersan a otras partes del cuerpo, también refiere que el cáncer comienza formando billones de células en cualquier órgano,

acotando que, en circunstancias normales cada célula se forma y se multiplica mediante el proceso llamado “división celular” con el objetivo de permitir la formación de nuevas células en dependencia de la necesidad biológica. (21)

2.4 Desnutrición

La Organización Mundial de la Salud – OMS, describe a la desnutrición como tipo de malnutrición (por déficit) de la cual existen cuatro importantes subtipos: Emaciación, retraso del crecimiento, insuficiencia ponderal y carencia de micronutrientes; la niñez, al tratarse de una etapa de la vida con mayor grado de vulnerabilidad, es más propensa a la morbilidad y mortalidad.

- **Emaciación:** Es el peso deficiente en relación a la estatura o longitud, indica una reciente pérdida de peso, si un niño pequeño presenta esta condición en nivel moderado o grave, inmediatamente hay que considerarlo en riesgo alto de mortalidad, este riesgo irá disminuyendo en virtud al abordaje nutricional que se dé. La emaciación podría tener varias causas: una ingesta alimentaria disminuida o el curso de alguna enfermedad de origen infeccioso como por ejemplo la diarrea.
- **Retraso del crecimiento:** Se refiere a la talla disminuida en relación con la edad, esta aparece como consecuencia de la desnutrición crónica o recurrente, por lo general en asociación a deficientes condiciones socioeconómicas, nutrición insuficiente o falta de cuidados adecuados en los lactantes y niños pequeños, enfermedad y/o desnutrición materna o enfermedades recurrentes, esta es la causa de un pobre desarrollo físico y cognitivo.
- **Insuficiencia ponderal:** estos términos corresponden al peso menor al que corresponde a la edad del niño, esta condición también puede causar retraso en el crecimiento.
- **Carencia de micronutrientes:** Los micronutrientes (vitaminas y minerales) son esenciales para el crecimiento y desarrollo en los niños, por ejemplo, en la formación de enzimas, hormonas y otras sustancias que intervienen en todos los procesos biológicos. Algunos de estos micronutrientes como el retinol, el Yodo y el Hierro han sido considerados como muy importantes en la intervención en salud pública en países de bajos ingresos económicos.

La OMS también describe a las enfermedades no transmisibles relacionadas con la desnutrición, entre las que encontramos a algunos tipos de cáncer junto a las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares, diabetes, hipertensión, obesidad, en las que una mala alimentación es factor principal de riesgo de estas patologías, a nivel mundial. (22)

2.5 Estado Nutricional en pacientes con cáncer

La desnutrición y pérdida de peso es un problema frecuente en los pacientes con cáncer, afectando el pronóstico, prolongando la estadía hospitalaria, encareciendo los costos y afectando la calidad de vida y la sobrevida. Es de suma importancia la intervención nutricional en estos pacientes y así lograr caracterizar su estado nutricional durante el curso de las enfermedades oncológicas. La desnutrición en el paciente pediátrico hospitalizado es una condición predominante que puede influenciar en la evolución clínica del niño y su prevalencia se estima en un 31,4%. (23)

Existen muchos tipos de cáncer y en todos ellos se afecta el estado nutricional de los pacientes, esta afectación es un síntoma frecuente sobre todo en el cáncer de cuello y cabeza (CCC), este afecta de un 75% a 80% y con intensidad severa en un 30% a 50% de los pacientes. Según las publicaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo ESPEN, la valoración nutricional puede realizarse periódicamente y se debe comenzar el soporte nutricional cuando se observe algún déficit nutricional. (24)

En el transcurrir de los tiempos se ha observado casos de pacientes con desnutrición severa siendo el foco de desnutrición el sur de Asia donde los niños reciben alimentos inadecuados, un óptimo estado nutricional se alcanza cuando los indicadores reflejan la realidad del crecimiento, así como de la calidad de vida y del nivel de satisfacción de sus necesidades básicas. El cáncer, los tratamientos que lo acompañan y los síntomas consecuentes que a su vez generan estos tratamientos, aumentan en los pacientes el riesgo de sufrir malnutrición. La cual produce un gran deterioro del estado de salud, con el consecuente aumento de complicaciones, disminución de la tolerancia al tratamiento oncológico y una disminución de la calidad de vida.

2.6 Factores de riesgo nutricional y tratamientos oncológicos.

En la práctica oncológica se encuentra de manera habitual la necesidad de precautelar el estado nutricional de los pacientes pues, el desarrollo de la patología genera cambios complejos en el metabolismo que darán lugar a una continua e involuntaria pérdida de masa magra y la masa grasa, así también el tratamiento de elección, pueden ocasionar un estado de desnutrición causado por la aparición de la caquexia cancerosa, síndrome que cursa con náuseas constantes, falta de apetito, astenia, sistema inmunológico deprimido, anemia y edema, todo esto afectará al paciente en diferentes áreas: la evolución de la patología, la continuidad del tratamiento elegido, la calidad de vida y su entorno social. Se describe a la Radioterapia en tumores de cabeza y cuello con efectos adversos que causan dificultad para recibir la alimentación por vía oral tales como la Mucositis, la disfagia cursando o no con odinofagia y la xerostomía. En la irradiación abdominal se podría presentar náuseas, vómitos, falta de apetito, intolerancia alimentaria, gastritis y pérdida de peso. En irradiación intestinal puede estar presente la enterocolitis por irradiación, esteatorrea por la ineficacia en la absorción de las grasas y proctitis con tenesmo. Se considera a los efectos

no deseados de la quimioterapia, como efectos de riesgo nutricional dependiente en mayor o menor grado de los fármacos utilizados, de su capacidad emética y la combinación de otras formas terapéuticas previas o recurrentes (8)

El Instituto Nacional de Cáncer de los Estados Unidos, en una explicación ampliada describe las principales complicaciones a consecuencia de la radioterapia y quimioterapia:

- Las inflamaciones o infecciones de las mucosas bucales se pueden deber a crecimiento bacteriano, viral o fúngico causado por un sistema inmunitario deprimido. La Mucositis oral muchas veces confundida con la estomatitis se diferencian entre sí en que la primera es la inflamación de las mucosas orales y la segunda es la inflamación generalizada tanto de mucosas y de otras partes de la boca (mucosas, encías, lengua, etc.) La mucositis es causada por las quimioterapias y cicatriza por sí misma de 2 a 4 semanas luego de terminado el ciclo si no existiese infecciones, otros síntomas de la mucositis son los sangrados y la dificultad para alimentarse y respirar.
- La Disgeusia o alteración del sentido del gusto lo que causa modificación en la percepción en el sabor de alimentos y bebidas, esta sintomatología es frecuente durante la quimioterapia y la radioterapia.
- La Xerostomía o sequedad de la boca causada cuando las glándulas salivales no producen saliva en cantidades normales, esto suele ser superado una vez que termina el ciclo de quimioterapias, no se recuperan completamente con radioterapia.
- El dolor en boca y garganta al deglutir o Disfagia (imposibilidad para tragar) son síntomas comunes antes, durante y después de las terapias oncológicas, aunque se superan al pasar de los días.
- Fatiga.
- Entumecimiento mandibular.
- Las Modificaciones en el crecimiento y desarrollo dental en niños.
- La desnutrición causada por la capacidad disminuida para alimentarse, es decir, la poca ingesta de nutrientes necesarios para el mantenimiento de una buena salud, para esto es recomendable servir alimentos picados en trozos pequeños, molidos o licuados con el objetivo de que permanezcan el menor tiempo posible en la boca, dar colaciones (entre comidas) a fin de aumentar la ingesta de nutrientes a los requerimientos diarios del paciente, dar alimentos de elevado contenido calórico y proteínas de alto valor biológico. Dar complementos o suplementos nutricionales para mejorar el estado nutricional del paciente.
- La deshidratación causada por la incapacidad de ingerir la cantidad necesaria de agua para las funciones vitales, permitir que mantengan pedacitos de hielo en la boca contribuirá a mejorar las molestias causadas por la mucositis, pero además será una forma adecuada para hidratar al paciente.

- El desarrollo de enfermedad de las encías y de caries dentales para lo cual es importante el cuidado y limpieza de la boca. (21)

2.7 Patogenia de la desnutrición en cáncer.

La desnutrición se produce por el aumento del gasto metabólico, por una deficiente ingesta alimentaria, por pérdidas de nutrientes o por la combinación de estas. Se describe a la caquexia tumoral como una de las principales causas de muerte de pacientes con cáncer, incidiendo de manera directa o indirecta. La desnutrición en estos pacientes podría tener dos orígenes:

- Malnutrición energética nutrimental de predominio energético que corresponde a una inanición crónica, asociada a la anorexia por estados depresivos, dificultad mecánica en la ingesta de alimentos, problemas de absorción y de digestión a consecuencia de la toxicidad de los citostáticos (inhibidores del desarrollo y multiplicación celular utilizados para tratar tumores).
- Malnutrición energética nutrimental mixta que está presente cuando el catabolismo se ve aumentado como sucede en las infecciones, en eventos febriles o en procesos quirúrgicos. Dentro de las afectaciones oncológicas existe variantes tumorales que presentan actividad biológica de alta intensidad. Durante la aparición de la caquexia tumoral la desnutrición es mixta y hay mayor pérdida del compartimento músculo esquelético que del compartimento proteico visceral que se logra mantener hasta el final.
- Del 15% al 20% de los pacientes con cáncer suelen presentar desnutrición al inicio de la enfermedad y un 80% a 90% de los pacientes en estado más avanzado o en estado terminal.
- La Caquexia ya está presente en el 15% al 40% de los pacientes recién diagnosticados y en pacientes en estado avanzado de su enfermedad en un 60% a 80%, lo que conduce a pensar en la necesidad de una pronta atención nutricional. (25)

También es importante conocer que el tipo de afectación tumoral intervienen negativamente en mayor grado o grado medio dando lugar a la involución del estado nutricional del paciente, sobre todo en niños y adolescentes como se detalla en la tabla 2:

Tabla 2-2: Tumores de alto riesgo

Tumores de alto riesgo	
Tumores sólidos	avanzados durante el tratamiento inicial intensivo
Tumor de Wilms	Estadio III y estadio IV
Neuroblastoma	Estadio III y estadio IV, recidiva
Rabdomiosarcoma	Estadio III y estadio IV, sarcoma parameningeo
Sarcoma de Ewing	
Osteosarcoma	
Leucemia Mieloblástica Aguda	

Leucemia Linfoblástica Aguda	Menores de 12 meses, anomalías cromosómicas, no remisión en 28 días, recidiva.
y otros tumores del Sistema nervioso central	
Tumores de cabeza y cuello	
Trasplante de progenitores Hematopoyéticos (TPH)	Enfermedad de Injerto contra huésped (EICH)
Cualquier recidiva	

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 2021.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

Tabla 3-2: Tumores de moderado y bajo riesgo de desnutrición

Tumores sólidos, no metastásicos	Estadios I, estadio II y estadio III
Leucemia Linfoblástica Aguda	Sin criterio de alto riesgo
Enfermedad tumoral en remisión	En fase de mantenimiento
Enfermedad oncológica que requiere tratamiento	Quimioterapia Sin toxicidad digestiva
Linfoma de Hodgkin	
Tumores de células germinales	
Histiocitosis de células de Langerhans	Sin afectación visceral

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 2021.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

2.8 Evaluación Del Estado Nutricional.

Se considera así al conjunto de medios utilizados para describir el estado nutricional de una persona y poder conocer sus requerimientos nutricionales, permite identificar a los niños con un crecimiento y desarrollo adecuados, pero también puede detectar a aquellos que se encuentran en riesgo nutricional por deficiencias o excesos, esto se basará en la historia clínica y dietética, en la exploración física que incluirá índices e indicadores antropométricos y datos de análisis de laboratorio. Una completa historia clínica nutricional permitirá determinar situaciones y posibles causas de riesgo nutricional y debe considerar los siguiente:

Tabla 4-2: Datos iniciales para la historia clínica

Personales	Enfermedades agudas y crónicas Infecciones a repetición Manifestaciones sospechosas de enfermedad orgánica Síndrome de malabsorción Apetito Patrones de actividad física Historia evolutiva de la alimentación Conductas alimentarias Curva de crecimiento
Familiares	Enfermedades crónicas Enfermedades hereditarias Enfermedades genéticas
Entorno Familiar	Edad del niño, edad del padre y edad de la madre. Número de hermanos y sus edades, embarazos de la madre. Vivienda familiar, ambiente familiar. Nivel socioeconómico Nivel educacional y profesional familiar. Responsable de las comidas, lugar de las comidas

Situaciones de estrés	Separación familiar
	Enfermedades graves
	Fallecimiento de miembros de la familia
	Cambios de lugar de residencia o de vivienda.
Momento del cambio	Investigar acerca de cuándo comenzó el problema nutricional y si existían factores relacionados.

Fuente: A. Rosell Camps, 2016.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

2.9 Valoración Nutricional en cáncer.

La evaluación nutricional en pacientes oncológicos debe ser obligatoria, debe formar parte del protocolo clínico de cada paciente hospitalizados para que sea posible la identificación precoz de los problemas nutricionales presentes y prevenir su progresión mediante la observación de factores de riesgo de desnutrición y su asociación con las patologías. La generación de estrategias para el mantenimiento del aporte proteico calórico para contrarrestar los efectos adversos de los tratamientos utilizados como terapias en oncopediatria, es imprescindible para evitar el desmejoramiento del estado nutricional. La inadecuada ingesta de macronutrientes asociados a los medicamentos, son la causa de pérdidas graves de albúmina y transferrina. Adicional a esto, hay que considerar el desequilibrio entre el gasto energético aumentado por la patología, la ingesta disminuida y las pérdidas gastrointestinales más el consecuente catabolismo producido por los agentes quimioterapéuticos y los corticoides que afectan la síntesis proteica sérica. (26).

La intervención nutricional adecuada se ha asociado a:

- Mejoría a la tolerancia de los tratamientos oncológicos, menor retraso y reducción de las dosis.
- Aumenta la supervivencia.
- Mejora la calidad de vida del paciente, disminuyendo el estrés.
- Reducción del riesgo de infecciones en el paciente pediátrico que recibe tratamientos antitumorales.

Tabla 5-2: Parámetros de la valoración nutricional

Historia Clínica	Tipo de tumor, extensión, estrategia, estado del tratamiento.
Antropometría	Peso, talla, circunferencia braquial, pliegue tricipital.
	Curva ponderal
	Pérdida de peso
	Peso para la Talla (P//T), índice de masa corporal (IMC)
Historia Dietética	Ingesta (cantidad, frecuencia...), suplementos, SNG...
Síntomas gastrointestinales	Náuseas, vómitos, estreñimiento, diarrea, disgeusia, xerostomía, anorexia...
Laboratorio	Electrolitos, albúmina, función hepática, función renal, recuento de neutrófilos, plaquetas...
Calidad de vida	Nivel de actividad, dolor, depresión/ansiedad, soporte familiar...

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 5ta. Ed.

Realizado por: Zambrano, Yojanna 2023.

Antropometría. - Es considerada una técnica no agresiva, muy económica, de fácil manejo y aplicable a nivel mundial para facilitar la evaluación del tamaño, las proporciones y la composición corporal. Por medio de la antropometría podemos visualizar el estado nutricional y de salud permitiendo predecir el rendimiento, el estado de salud y la supervivencia, por tanto, es señalado como un valioso instrumento que en la actualidad está siendo subutilizado tanto en la orientación de las políticas de salud pública, así como de las decisiones clínicas. (27). Para un correcto análisis antropométrico en niños y adolescentes, la Organización mundial de la Salud ha provisto de gráficas internacionales mediante un estudio realizado entre 1997 y 2003 que corresponde a un estudio longitudinal en una muestra de 882 niños entre 0 a 24 meses y transversal con una muestra de 6669 niños de 18 a 71 meses, los países de procedencia fueron Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, y Estados Unidos, este estudio da como resultado las Curvas de Crecimiento para niños de 0 a 5 años y su publicación fue realizada en el 2006. Un año más tarde (2007) la OMS publica las curvas de crecimiento para niños desde los 5 años y adolescentes hasta los 19 años, esto sucede luego de la revisión del estudio NCHS de 1977. Estas nuevas tablas tienen la ventaja de no subestimar el sobrepeso ni la obesidad a diferencia de otras tablas creadas de manera local por países. (28)

Evaluación Bioquímica: El cáncer, en especial cuando existe la presencia de tumores malignos, afecta las funciones metabólicas, bioquímicas, enzimáticas y el sistema inmunológico, aumentando el gasto energético y el metabolismo basal, en consecuencia se ve alterado el metabolismo de las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono pudiendo generar desequilibrio hidroelectrolítico, cambios en la concentración de micronutrientes y alteraciones ácido-básicas, todas estas alteraciones comprometen de manera directa el estado nutricional del paciente pediátrico manifestándose inicialmente con pérdida de peso que progresa hasta llevar al paciente a un estado caquético. (29) Entre los marcadores analíticos se debe considerar las que tienen utilidad limitada por infecciones y estados inflamatorios, estas son las proteínas totales, prealbúmina, proteína transportadora de retinol, transtiretina y transferrina. Es importante señalar la importancia del monitoreo del zinc y si es posible, realizar el control del balance nitrogenado para precautelar pérdidas de la masa magra. (30)

Evaluación Clínica: Debe ser exhaustiva en la búsqueda de signos de deficiencias nutricionales, sobre todo en los casos intermedios entre la obesidad y la desnutrición severa porque suelen pasar inadvertidos, como aspectos fundamentales, la evaluación de grasa, músculo e hidratación del paciente, en los pacientes con cáncer suele alterarse el balance hídrico por un aporte externo irregular mediado por una ingesta hídrica y nutricional deficiente, por la administración de líquidos acompañada de la administración de medicamentos, o por la quimioterapia, valorar el contenido hídrico permitirá saber si hay euvolemia, deshidratación o hiperhidratación en el paciente, hay que evaluar si se encuentra un acúmulo anormal de fluidos por medio de la valoración de la turgencia de la piel que es señal de deshidratación aumentada o la presencia de

ascitis que podría ser consecuencia del mal funcionamiento de algunos órganos, la presencia de edema también puede asociarse a algunas situaciones clínicas además de la malnutrición, por ejemplo la hipoalbuminemia (31).

Tabla 6-2: Signos de deficiencias nutricionales

	Signo	Posible déficit
Piel	Petequias	Vit. A y C
	Púrpura	Vit. C y K
	Pigmentación	Niacina
	Edema	Proteína y Vit. B1
	Palidez	Ácido Fólico, hierro, Biotina, Vit B12 y B6
	Dermatitis seborreica	Vit. B6, biotina, zinc, ácidos grasos esenciales.
	Heridas no cicatrizadas	Vit. C, proteína y zinc.
Uñas	Palidez y blanquecina.	Hierro
	Uñas de cuchara, con líneas transversales, resequedad, uñas oscuras o acuñadas.	Proteínas y Vit. B12
Cabeza/cuello	Cabello sin brillo, opaco, presencia de bandas, despigmentación, escasez, alopecia, escamas.	Hierro Proteínas y Vit. B12
Ojos	Palidez de conjuntivas.	Vit. B12, ácido fólico, hierro.
	Deterioro de visión nocturna	Vit. A
	Fotofobia	Zinc
Cavidad Oral	Glositis	Vit. B1, B6, B12, niacina, hierro, ácido fólico.
	Gingivitis	Vit. C
	Fisuras, estomatitis	Vit B2, hierro, proteínas.
	Queilosis	Niacina, Vit. B2, B6, proteínas.
	Lengua pálida	Hierro, Vit. B12.
	Papilas atrofiadas	Vit. B2, niacina, hierro.
Sistema nervioso	Confusión mental	Vit. B1, B2, B12, agua
	Depresión, letargia	Biotina, ácido fólico, Vit. C
	Debilidad, parálisis en piernas	Vit. B1, B6, B12, más ácido pantoténico
	Neuropatía periférica	Vit. B1, B6, B12
	Ataxia	Vit. B12
	Hiporreflexia	Vit. B1
	Calambres musculares	Vit. B6, calcio, magnesio
	Fatigas	Energía, biotina, magnesio, hierro

Fuente: Guía de atención nutricional para el cáncer pediátrico, OPS 2022.

Realizado por: Zambrano, Yojanna. 2023.

Como herramienta útil se han enlistado los siguientes signos y síntomas junto a sus posibles causales a considerarse en la evaluación clínica:

- Pérdida de masa muscular: Deficiencia de energía y proteínas, poca actividad física o movilidad, postración.
- Ganancia de masa grasa: Sobrealimentación, uso de corticoesteroides.
- Pérdida de peso no vinculada a cambios hídricos: Deficiencia de energía y proteínas.
- Presencia de edema en tobillos o edema en la cara: Deficiencia de proteínas.
- Diarrea: Infección, uso prolongado de antibióticos, agentes quimioterapéuticos (ciclofosfamida, cisplatino, irinotecán, metrotexato, entre otros) o quimioterapia en dosis muy altas; radiación en la zona abdominal, resección intestinal, malabsorción e inflamación intestinal.
- Constipación: Deshidratación, agentes quimioterapéuticos, obstrucción intestinal, consumo bajo de fibra, compresión de médula espinal, medicinas para el dolor (principalmente opioides), poca actividad o movilidad, poca adaptación para la evacuación en lugares ajenos al domicilio.
- Mucositis y estomatitis: Uso de agentes quimioterapéuticos (Metrotexato, antraciclinas), dosis muy altas de quimioterapia; radiación en cabeza y cuello, radiación en zona abdominal.
- Problemas de masticación o deglución: Mucositis, tumores de cabeza y cuello, alimentos con una inadecuada consistencia para las necesidades del paciente pediátrico, dolor al masticar o al tragar, enfermedad de encías, etc.
- Náuseas y vómitos: Uso de agentes quimioterapéuticos, predisposición o condiciones psicológicas, alteraciones del sistema nervioso central, obstrucción intestinal.
- Perforación u obstrucción intestinal: Inflamación intestinal grave, invasión por masa tumoral causante de bloqueo o perforación (común en neuroblastoma, tumor de Wilms o linfoma de Burkitt).
- Hemorragia gastrointestinal: Enterocolitis, Infección intestinal, úlceras, tumores intestinales primarios, EICH (enfermedad de injerto contra el huésped), defectos en la coagulación, complicaciones de trombocitopenia.
- Colitis neutropénica: Con frecuencia la precede la mucositis intestinal inducida por tratamientos de quimioterapia; translocación bacteriana; neutropenia prolongada.
- Pancreatitis: Trasplante de células hematopoyéticas, uso prolongado de nutrición parenteral total, hipertrigliceridemia >500 mg/dl, agentes quimioterapéuticos (L-asparaginasa, citarabina).
- Pérdida de apetito, anorexia: selectividad, apatía, efectos secundarios del tratamiento, dolor, condiciones psicológicas tales como el miedo a la alimentación (por efectos secundarios ya mencionados). (32).

Historia dietética: Es importante realizar la valoración de la ingesta por medio de la frecuencia de consumo de alimentos naturales, procesados, ultra-procesados, uso de condimentos, uso de aditivos, suplementos, si está o ha estado con soporte nutricional, entre otros, en la historia dietética se realiza un análisis de los hábitos alimenticios y de la conducta alimentaria del niño, además se debe estimar la ingesta aproximada por medio de porcentajes de las porciones ofrecidas, por ejemplo, el 100%, el 50%, el 25 % de las porciones o si no ingirió nada de lo ofrecido. así como de las cantidades de hidratos de carbono, grasas y proteína ingerida con las que se podría utilizar una balanza para alimentos. (33)

La terapia nutricional que es aplicada a los pacientes con cáncer, tienen el propósito de corregir, prevenir y atender las carencias de macro y micronutrientes por medio de soporte nutricional especializado, por medio de la aplicación de electrolitos, fluidos y/o suplementos orales modificados, todo esto con el objetivo de dar mantenimiento o mejorar el estado nutricional y la calidad de vida de los pacientes que presentan malnutrición o que se encuentren en riesgo de desnutrición, para que esta intervención sea efectiva debe formar parte del trabajo de un grupo multidisciplinario que se fije metas claras y definidas, es por esto que los criterios para decidir dar soporte nutricional se debe establecer por un grupo de apoyo nutricional o por una unidad creada específicamente para soporte metabólico y nutrimental y tener como fundamento básico la historia clínica nutricional con sus componentes antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos aunque en estudios más recientes se ha determinado como factor importante la relación del apetito con los aportes, que debe incluirse en la valoración para la toma de decisiones para establecer el soporte nutricional dentro de la terapéutica del paciente Oncopediátrico, Guillen y Colaboradores señala que el soporte nutricional especializado debe estar indicado en 3 situaciones clínicas:

- Pacientes con ingesta oral por debajo del 70% del requerimiento diario recomendado, durante 3 días consecutivos.
- Pacientes que tengan complicaciones que puedan comprometer su estado nutricional.
- Pacientes con desnutrición ya establecida. (34)

2.10 Operacionalización de las Variables

Tabla 7-0: Operacionalización de las Variables.

Variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Definición de indicadores	Criterios de Medición	Técnica	Instrumento	Escala
Provincia	Representa la ubicación geográfica de residencia del paciente	Regiones geográficas de Ecuador: Costa Sierra Oriente Región insular o Galápagos	Azuay, Bolívar, Cañar, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Santa Elena, Santo Domingo, Sucumbíos, Zamora Chinchipe.	Provincias de Ecuador	Medición directa basada en el registro de la provincia de residencia	Registro de la provincia de residencia del paciente	Historia clínica	Nominal
Grupo etario	Personas que comparten un factor común (edad)	Lactante/prescolar Escolar Adolescente	> 0,3 años a <5 años 5 años a <10 años 10 años a <19 años	Representa la clasificación del paciente en un grupo específico según su edad	Medición directa por edad cronológica	Clasificación del paciente en grupos etarios predefinidos	Historia clínica	Nominal
Sexo	Característica sexual genética diferencial	Cromosómica: XX= mujer XY= hombre	Porcentaje de hombres Porcentaje de mujeres	Hombre mujer	Porcentaje	Registro del sexo	Historia clínica	Nominal
Edad	Medición en años incluyendo los meses como decimal, desde el nacimiento	Años, meses	> 0,3 años a <5 años 5 años a <10 años 10 años a <19 años	años y meses (ej. 0,3 años)	Edad cronológica	Cálculo de la edad desde el nacimiento hasta la recolección de datos.	Historia clínica	Nominal
Estado nutricional	Es el equilibrio entre necesidades nutricionales y gasto energético, además está relacionado de manera directa a múltiples factores tales como: físicos, psicosociales, económicos,	Peso//Edad	Bajo peso severo (>+3) Bajo peso (>+2) Normal (+1 -1) Posibles problemas de crecimiento (<-2, <-3)	Relación entre: Peso en kilogramos (P kg) Edad en años y meses. (E a//m)	Puntaje Z o Z score según las curvas de la OMS	Medición antropométrica	Historia clínica	Nominal
		Talla//Edad Longitud//Edad	Talla muy alta (>+3) Talla alta (>+2) Normal (+1 -1) Talla baja (<-2) Talla baja severa (<-3)	Relación entre: Talla en centímetros (T cm) Edad en años y meses. (E a//m)	Puntaje Z o Z score según las curvas de la OMS	Medición antropométrica	Historia clínica	Nominal

	culturales biológicos, genéticos y ambientales. (OMS)	IMC//Edad Peso//Talla	Emaciado/severamente emaciado (<-2, <-3) Normal (-1, +1) Sobrepeso/obesidad (>+2, >+3)	Relación entre: índice de masa corporal (IMC kg//m2) Edad en años y meses. (E a//m)	Puntaje Z o Z score según las curvas de la OMS	Medición antropométrica	Historia clínica	Nominal
Tipo de cáncer	Neoplasias (crecimientos anormales de células) según el sistema afectado (Ej. Sangre y sistema hematológico: Leucemia)	Hematológico, Cerebro y SN, Reproductor, Gastrointestinal, Endócrino, Huesos y tejidos blandos, ocular, Piel, Nefrouinario	Blastomas Leucemias/Linfomas Neoplasia histiocíticas Sarcomas Tumores	Clasificación del tipo específico de cáncer con el cual ha sido diagnosticado en el paciente	Medición directa del diagnóstico médico del tipo de cáncer	Obtención del tipo de cáncer a través de registros médicos o informes de patología	Historia clínica	Nominal
Riesgo nutricional por severidad del tumor	Factores de las patologías oncológicas (tipo, densidad del tumor, tiempo, evolución, afectación gastrointestinal, recidiva, etc.) que predisponen al deterioro del estado nutricional del paciente	Riesgo de desnutrición por tumor: Alto Moderado Bajo	ALTO: tumor en estadio III y IV, recidiva, sarcoma de Ewing, osteosarcoma, Leucemia mieloblástica aguda (LMA), Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en menores de 12 meses, SNC, cabeza y cuello, TPH, recidiva. MODERADO: tumor sólido estadio I, II y III. Linfoma de Hodgkin, LLA. BAJO: tumor en remisión, de células germinales, Histiocitosis sin afectación gastrointestinal.	Valoración de los factores que predisponen al riesgo de desnutrición en el paciente.	Medición objetiva basada en la evaluación clínica de la evolución del paciente.	Medición del riesgo por severidad del tumor con relación a cada grupo etario	Historia clínica	Nominal
Cribado nutricional Strongkids	Herramienta creada para la valoración rápida del riesgo nutricional en pacientes hospitalizados.	Riesgo de desnutrición: Alto Medio Bajo	Puntaje: Riesgo alto: 4 a 5 puntos Riesgo medio: 1 a 3 puntos Riesgo bajo: sin patología de base (No aplica)	Representa el resultado obtenido a través de la aplicación de la herramienta Strong Kids en niños	Medición de los resultados obtenidos de la herramienta Strong Kids	Aplicación de Strong Kids para cribado de riesgo de desnutrición	Historia clínica	Nominal

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Elaborado por: Zambrano Martínez, Yojanna 2023

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y Diseño de Estudio

Estudio de diseño no experimental de tipo prospectivo, analítico de corte transversal.

3.2 Población y Muestra

El universo está representado por 186 pacientes pediátricos que constan en los registros del departamento de Admisión en hospitalización del servicio de oncohematología del Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante de Guayaquil atendidos en el lapso de un año, de enero a diciembre del 2021.

La muestra no probabilística obtenida fue de 167 pacientes oncohematológicos en los que se consideró:

3.2.1 *Criterios de Inclusión*

- Pacientes oncohematológicos del Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.
- Pacientes en edades entre los 3 meses y 16 años.
- Pacientes que reciben tratamientos oncológicos.

3.2.2 *Criterios de Exclusión*

- Pacientes sin diagnóstico oncohematológico confirmativo del Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.
- Pacientes que no se encuentran dentro del rango de edad (menores de 3 meses y mayores de 16 años).
- Pacientes que fueron transferidos a otros hospitales en los primeros 15 días desde su ingreso.

3.3 Recolección y Análisis de la Información

3.3.1 Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la recolección de datos para este estudio fueron:

- Historia Clínica Nutricional generada por los internos de la carrera de Dietética y Nutrición de la Universidad de Guayaquil en la que se recoge información objetiva y subjetiva en consideración al ABCD nutricional.



Figura 1-3: Balanza pediátrica electrónica

Fuente: SECA Precisión para la Salud

- Balanza pediátrica electrónica Marca SECA Modelo 354, con bandeja extraíble, capacidad de soporte para bebés sentados, de 10 kg (22 lb) de peso y capacidad de soporte para niños en pie, de 20 kg (44 lb) de peso.



Figura 2-3: Balanza digital

Fuente: Xiaomi Store

- Balanza digital Marca Xiaomi Mi Smart Scale 2, capacidad de peso corporal: de 1 kg a 150 kg. (incremento de escala mínimo de 50 g.)



Figura 3-3: Infantometro mecánico

Fuente: SECA Precisión para la Salud

- Infantometro mecánico rígido plegable Marca SECA Modelo 417, mide hasta 100 cm de longitud.



Figura 4-3: Estadímetro digital

Fuente: InBody LATAM

- Estadímetro digital Marca INBODY, Modelo INLAB, rango de 50 cm a 200 cm de altura y longitud, rango de error: ± 0.5 cm.

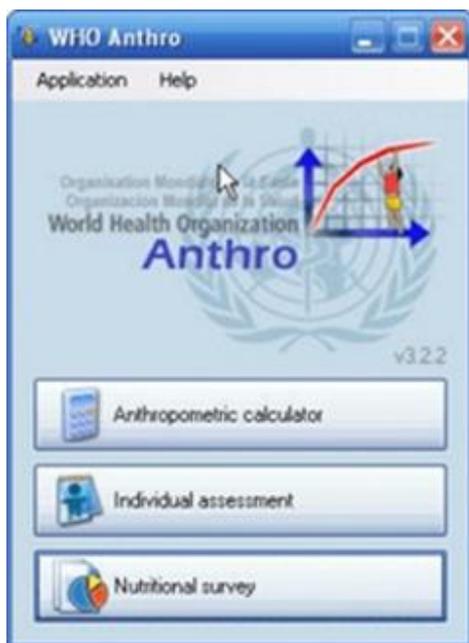


Figura 5-3: Software Who Anthro

Fuente: Organización Mundial de la Salud



Figura 6-3: Software Who Anthro Plus

Fuente: Organización Mundial de la Salud

- WHO Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009: Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo. Ginebra, OMS 2009, utilizado en esta investigación para evaluar a lactantes y prescolares (3 meses a 59 meses) y WHO Anthro Plus para escolares y adolescentes (5 años a 16 años), herramienta desarrollada para la aplicación global de patrones de crecimiento infantil y para el monitoreo del crecimiento y desarrollo motor en individuos y poblaciones. (35)

Variable	Pregunta	Puntaje
Evaluación clínica subjetiva	¿Está el paciente en un estado nutricional deficiente juzgado por evaluación subjetiva clínica (grasa subcutánea y/o masa muscular disminuida y/o cara hueca)?	1 punto
Riesgo de enfermedad	¿Hay una enfermedad subyacente con un riesgo de desnutrición o cirugía mayor?	2 puntos
Ingesta nutricional y pérdidas	¿Algunos de los siguientes aspectos están presentes? Diarrea excesiva (5/día) y/o vómito (> 3 veces/día) en los últimos días? Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos días antes de la admisión (sin incluir el ayuno para un procedimiento electivo o cirugía). ¿Incapacidad para consumir la ingesta de alimentos adecuada debido al dolor?	1 punto
Pérdida de peso o aumento de peso	¿Hay pérdida de peso o no presenta aumento de peso (niños < 1 año) durante las últimas semanas/meses?	1 punto
Tipo de riesgo	Recomendaciones de intervención	Puntaje
Riesgo alto	Consulte a su médico y/o nutricionista para diagnóstico completo, asesoramiento nutricional individual y seguimiento. Comience prescripción alimentaria hasta nuevo diagnóstico	4-5
Riesgo medio	Consulte a su médico para diagnóstico completo; considerar una intervención nutricional con el nutricionista	1-3
Riesgo bajo	Compruebe peso regularmente según las políticas o normas del hospital Evaluar el riesgo nutricional después de una semana	0

Figura 7-3: Herramienta de tamizaje de riesgo nutricional STRONGkids

Fuente: Tamizaje nutricional en paciente pediátrico hospitalizado: revisión sistemática, 2020

– La herramienta de cribado nutricional STRONGkids fue desarrollada para aportar información importante relacionadas con el riesgo de desnutrición, incluyendo información clínica, riesgo de la enfermedad, pérdidas nutricionales, consumo inadecuado de alimentos y tendencia del peso, esta información permite el planeamiento básico para la intervención y seguimiento en concordancia al riesgo detectado que puede ser alto, moderado o bajo. fue desarrollada y validada en un estudio multicéntrico en el que se usó una muestra de 424 niños en edades entre 1 mes y 17,7 años que fueron admitidos en 42 hospitales de los Países bajos, con criterios de exclusión de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, esta herramienta consta de cuatro variables que son:

- ✓ Evaluación global subjetiva
- ✓ Enfermedad de alto riesgo
- ✓ Ingesta nutricional o aumento de las pérdidas (vómitos y/o diarrea)
- ✓ Pérdida de peso o aumento insuficiente de peso. (36)

3.4 Indicadores Antropométricos

- Peso para la edad (P//E)
- Talla para la edad (T//E)
- Peso para la talla (P//T)
- Índice de masa corporal para la edad (IMC//E)

3.5 Puntuación Z, Puntos de corte

La puntuación Z o Z-score, representa el número de desviación estándar que existe entre la mediana de referencia y el valor hallado, la unidad de distancia es llamada desviación estándar; es un criterio muy útil para hacer objetivo el compromiso de una medida antropométrica, en especial cuando la encontramos muy alejada de los valores normales, el puntaje $Z < -2$ es uno de los puntos de corte frecuentemente empleados para diferenciar la eutrofia de la desnutrición y en consecuencia, los niveles menores determinan los grados de desnutrición. (37)

Tabla 1-3: Puntos de corte para valoración antropométrica

Puntuación Z	Indicadores de Crecimiento				
	L//E	T//E	P//E	P//T	IMC//E
Por encima de 3	(nota 1)			Obesidad	Obesidad
Por encima de 2			(nota 2)	Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1				Posible riesgo de sobrepeso (nota 3)	Posible riesgo de sobrepeso (nota 3)

0 (mediana)				
Por debajo de -1				
Por debajo de -2	Baja talla (nota 4)	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja talla severa	Bajo peso severo (nota 5)	Severamente emaciado	Severamente emaciado
NOTAS				
Nota 1	Estatura muy alta que no sería un problema a menos que tenga padres de estatura normal con niño excesivamente alto. Referir a endocrinología pediátrica si presenta desórdenes endocrinos, por ejemplo: Tumor productor de hormona de crecimiento.			
Nota 2	Posibles problemas de crecimiento, se recomienda evaluar mejor con P//T o IMC//E.			
Nota 3	>1 es posible riesgo, tendencia hacia la línea de puntaje z 2 muestra riesgo definitivo.			
Nota 4	Niños con baja talla o baja talla severa, es posible que desarrollen sobrepeso.			
Nota 5	Esta condición se considera como peso muy bajo.			

Fuente: Interpretando indicadores de crecimiento -AIEPI.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

3.6 Descripción de Procedimientos

Para la toma de medidas antropométricas, se procedió a medir el peso del paciente en pie con la ayuda del familiar acompañante, utilizando la balanza, en el caso de los menores de 1 año se procedió a tomar el peso en la balanza pediátrica con el paciente recostado para menores de 6 meses y con los mayores de 6 meses se tomó el peso al paciente sentado, si esto es posible; La toma de la talla se efectuó con el Infantómetro mecánico rígido con el paciente recostado y con el Estadímetro digital en el caso de los pacientes de mayor edad, con el niño o niña de pie en posición recta considerando el plano de Frankfurt indicado en la cineantropometría biomédica. Todos estos datos son almacenados en la historia clínica junto a los otros criterios tales como la información de parámetros bioquímicos, clínicos y dietéticos; la información para determinar el riesgo de desnutrición se analiza mediante el uso de la herramienta de cribado para riesgo de desnutrición infantil STRONGkids cuyo componente consta de 4 preguntas que se realizaron al acompañante de cada paciente con relación a la evaluación clínica subjetiva, riesgo de la enfermedad, ingesta nutricional y pérdida o aumento de peso, estas se valoraron mediante un puntaje cuya sumatoria determinó el grado de riesgo de desnutrición como alto, medio o bajo con el objetivo de realizar una mejor intervención nutricional. También se estimó el riesgo de desnutrición por tumor mediante el uso de la información proporcionada por la Guía de atención nutricional para el cáncer pediátrico de la Organización Panamericana de la Salud. (38)

La información antropométrica obtenida se procesó mediante WHO Anthro y WHO Anthro Plus que la Organización mundial de la salud ha provisto para estudios científicos entre otros

usos, los resultados fueron clasificados de acuerdo a los grupos etarios: Lactantes/ prescolares, escolares y adolescentes bajo los parámetros de Emaciación/emaciación severa por medio de los criterios de desviación estándar: $<-2-3$ DS; normalidad $-1+1$ DS y sobrepeso/obesidad $>+2+3$ DS; Se determinó además las patologías oncológicas con diagnósticos más frecuentes en el área de oncohematología del Hospital en mención.

3.7 Análisis Estadístico

Para el procesamiento de los datos, se efectuó un análisis estadístico en base a los resultados obtenidos con el software Infostat 2019 determinando la frecuencia, porcentaje (variables cualitativas) y la media, mediana, desviación estándar y porcentaje (variables cuantitativas). Por otro lado, se efectuó un análisis estadístico inferencial, para lo cual se utilizó el estadígrafo correlación de Pearson que permitió definir la correlación entre las variables con un nivel de significancia de 0,05 y valor de confianza de 95%.

3.8 Aspectos Éticos

Se efectuó un manejo adecuado de la información, además se protegió en todo momento la dignidad y el bienestar de los pacientes, manteniendo confidenciales datos específicos y la investigadora obtuvo el permiso del hospital para usar esta información en el presente estudio.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados, estadística descriptiva, antropométrica y de riesgo nutricional.

A continuación, se muestran los resultados para las variables correspondientes a provincia, grupo etario, sexo y edad:

Tabla 1-4: Características demográficas y de riesgo de la población en estudio

Variable	Frecuencia	Porcentaje %	
Provincia	Azuay	2	1,20
	Bolívar	1	0,60
	Cañar	1	0,60
	El Oro	6	3,59
	Esmeraldas	1	0,60
	Guayas	104	62,28
	Los Ríos	21	12,57
	Manabí	7	4,19
	Santa Elena	18	10,78
	Santo Domingo	4	2,40
	Sucumbíos	1	0,60
	Zamora Chinchipe	1	0,60
Total	167	100%	
Grupo Etario	Lactante/prescolar	52	31,14
	Escolar	66	39,52
	Adolescente	49	29,34
Total	167	100%	
Sexo	Hombre	104	62,28
	Mujer	63	37,72
	Total	167	100%
Edad (años)	De 0,3 a 5	52	31,14
	Mayores de 5 a 10	66	39,52
	Mayores de 10 a 16	49	29,34
	Total	167	100%

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y, 2023.

Los resultados en la Tabla 10-4, muestra que el 62,28% de los pacientes provienen de la provincia de Guayas y el 12,57% en los Ríos siendo ambas la principal procedencia de los pacientes. Por otro lado, el 39,52% de los pacientes son escolares, mientras que el 29,34% corresponde a los

adolescentes y el 31,14% son lactantes y preescolares. Así mismo el 62,28% son de sexo hombre y el 37,72% es de sexo mujer. En relación a la edad el 39,52% son mayores de 5 a 10 años, mientras que el 31,14% son mayores de 3 meses a 5 años y el 29,34% corresponde a los mayores de 10 a 16 años.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de los diagnósticos médico oncológicos:

Tabla 2-4: Resultado de diagnóstico oncológico según tipo de cáncer y órgano afectado.

Variable	Frecuencia	Porcentaje %	
Tipo de cáncer	Blastomas	25	14,97
	Leucemias/linfomas	100	59,88
	Neoplasias histiocíticas	4	2,40
	Sarcomas	8	4,79
	Tumores	30	17,96
Total		167	100%
Clasificación por sistema afectado	Cerebro y Sistema Nervioso	18	10,78
	De células Germinativas	1	0,60
	Digestivo y Gastrointestinal	2	1,20
	Endócrino y Neuroendocrino	1	0,60
	Hueso y Tejidos Blandos	14	8,38
	Ocular	15	8,98
	Piel y Tejidos Subcutáneos	1	0,60
	Sangre y Sistema Hematológicos	102	61,08
	Sistema Nefrourinario	11	6,59
	Sistema Reproductor Femenino	2	1,20
Total		167	100%

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

En el análisis de la tabla 11-4 que detalla los resultados correspondientes a los diagnósticos médico-oncológicos, se muestra que el principal tipo de cáncer en los pacientes correspondió a leucemias y linfomas con un 59,88%, seguido de tumores con un 17,96% de pacientes, Blastomas con un 14,97%; mientras que el principal sistema afectado correspondió a sangre y sistema hematológicos con un 61,08% seguido del cerebro y sistema nervioso con un 10,78%, además del sistema ocular con un 8,98% y hueso y tejidos blandos con un 8,38% como los principales afectados.

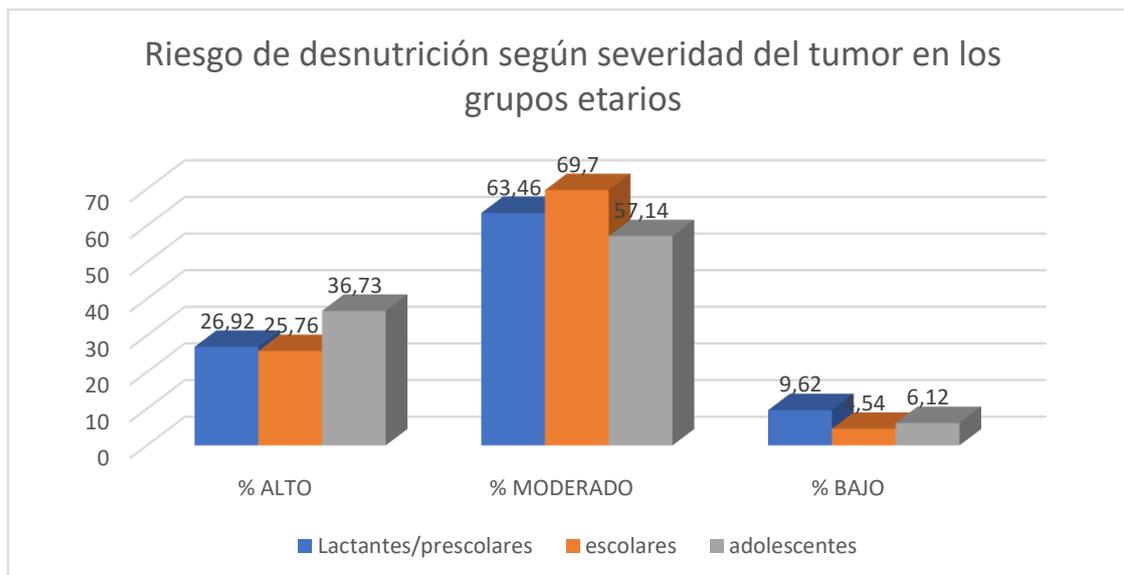


Gráfico 1-4: Resultado de riesgo de desnutrición según severidad del tumor en los grupos etarios.

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.
Realizado por: Zambrano Martínez, Yojanna, 2023

En lo relacionado al riesgo nutricional según severidad del tumor detallado en el gráfico 1-4 se señaló que el riesgo más alto lo tienen el 36,73% (N=18) de los adolescentes, seguido de los lactantes y prescolares en alto riesgo con un 26,92% (N=14) y en tercer lugar los escolares con alto riesgo en un 25,76% (N=17), en este punto se insta en la importancia de considerar que, a menor edad del paciente pediátrico hay mayor incremento el riesgo debido a su composición corporal. El riesgo se determinó en los siguientes indicadores:

- Alto: tumor en estadio III y IV, recidiva, sarcoma de Ewing, osteosarcoma, Leucemia mieloblástica aguda (LMA), Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en menores de 12 meses, SNC, cabeza y cuello, TPH, recidiva.
- Medio: tumor sólido estadio I, II y III. Linfoma de Hodgkin, LLA.
- Bajo: tumor en remisión, de células germinales, Histiocitosis de células de Langerhans sin afectación gastrointestinal, tratamientos oncológicos sin afectación visceral.

El riesgo moderado fue más marcado en los escolares con un 69,7% (N=46) y en lactantes y prescolares con el 63,46% (N=33) y los adolescentes con 57,14% (N=28); los demás pacientes se encontraron en bajo riesgo de desnutrición según la severidad del tumor.

Tabla 3-4: Estado nutricional por indicadores – lactantes/prescolares y escolares

Variables			F	%
Indicador de crecimiento WHO P//E	Bajo peso		16	13,56
	Sobrepeso y obesidad		3	2,54
	Normal		99	83,9
	Total		118	100%
Indicador de crecimiento WHO T//E - L//E	Baja talla y baja talla severa		23	19,49
	Muy alto		1	0,85
	Normal		94	79,67
	Total		118	100%
Indicador de crecimiento WHO IMC//E	Emaciación y emaciación severa		9	7,63
	Sobrepeso y obesidad		9	7,63
	Normal		100	84,74
	Total		118	100%

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

Los resultados mostrados en la tabla 12-4, señalan que la mayoría de los pacientes califican como normal con el 83,9% en el indicador de crecimiento P//E seguido por bajo peso con el 13,56%, sin embargo, con porcentajes diferentes se obtuvo L//E - T//E un 79,67% en el indicador normal seguido de baja talla y baja talla severa con el 19,49%; por último el IMC//E en el indicador normal un 84,74% y se encuentra una similitud porcentual de 7,63% en los criterios de emaciación//emaciación severa y sobrepeso//obesidad.

Tabla 4-4: Estado nutricional por indicadores – adolescentes

Variables			F	%
Indicador de crecimiento WHO T//E	Baja talla y baja talla severa		13	26,53
	Muy alto		1	2,04
	Normal		35	71,43
	Total		49	100%
Indicador de crecimiento WHO IMC//E	Emaciado y severamente emaciado		7	14,29
	Normal		38	77,55
	Sobrepeso y Obesidad		4	8,16
	Total		49	100%

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

Los resultados de la tabla 13-4, Al examinar el indicador T//E, es importante destacar que el 26,53% de los adolescentes presenta una talla considerada baja y baja severa según los estándares de la OMS y para la determinación de muy alta estatura están en el 2,04%, los demás pacientes se encuentran en una estatura normal. Estos hallazgos sugieren la necesidad de evaluar más a

fondo la situación de aquellos adolescentes que se encuentran fuera del rango de la talla normal y considerar intervenciones apropiadas para promover su crecimiento y desarrollo.

Con relación al indicador IMC//E, se observa que el 14,29% de los pacientes adolescentes muestra indicadores de emaciación y emaciación severa y el 8,16% se ubica en sobrepeso y obesidad, situando al resto de adolescentes con un IMC//E dentro del rango considerado normal según los estándares de la OMS. Estos resultados resaltan la importancia de promover una alimentación equilibrada y estilos de vida saludables para prevenir tanto la malnutrición por exceso como la malnutrición por déficit en esta población.

En el presente apartado se analizaron los resultados de la relación del estado nutricional con el sexo de la muestra de la investigación.

Tabla 5-4: Estado nutricional (IMC//E) por sexo

Estado nutricional	Sexo del paciente						correlación Valor de P
	Hombre		Mujer		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Severamente emaciado/Emaciado	9	8,65	2	3,17	11	6,59	0,5844
Sobrepeso/Obesidad	11	10,58	3	4,76	14	8,38	
Normal	84	80,77	58	92,06	142	85,03	
Total	104	100	63	99,99	167	100	

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

Del análisis de la tabla 14-4 referente al estado nutricional y el sexo en los pacientes, los hombres (8,65%) muestran el mayor porcentaje de emaciación y emaciación severa que las mujeres (3,17%); También se observó que el 10,58% de hombres se encuentran en los rangos de sobrepeso y obesidad, mientras que en las mujeres la prevalencia alcanzó un valor de 4.76%. En general, 85.03% de la población presentó estado nutricional normal y apenas 8.38% presentó problemas de sobrepeso u obesidad.

En lo referente a la relación entre el sexo y el estado nutricional de los pacientes mediante la prueba chi cuadrado, el valor obtenido de p es mayor que 0,05, entonces, se acepta la hipótesis nula a un nivel de confiabilidad del 95%, por lo tanto, las variables no se encuentran asociadas.

Tabla 6-4: Estado nutricional (IMC/E) por grupo etario

Estado nutricional	Grupo etario						correlación		Valor de P
	Lactantes y Prescolar		Escolar		Adolescente		Total	%	
	N	%	N	%	N	%	N		
Emaciación/emaciación severa	25	48,08	24	36,36	14	28,57	63	37,72	0.1302
Sobrepeso / Obesidad	13	25	19	28,79	27	55,1	59	35,33	
Normal	14	26,92	23	34,85	8	16,33	45	26,95	
Total	52	100	66	100	49	100	167	100	

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

En los resultados expuestos de la tabla 15-4, Los resultados revelaron una situación preocupante en relación con la emaciación y emaciación severa en los grupos de lactantes/preescolares y escolares: El 48,08% (N=25) de los lactantes y preescolares y el 36,36% (N=24) de los escolares presentaron niveles de desnutrición alarmantemente altos. Estos hallazgos ponen en evidencia la sensibilidad en cuanto a las pérdidas ponderales que afectan el estado nutricional con severidad a los pacientes de menor edad, y expone la necesidad de tomar medidas preventivas y terapéuticas para abordar adecuadamente este problema en estos grupos, en quienes una adecuada nutrición es crucial para el desarrollo y en consecuencia la recuperación durante el tratamiento oncológico. Por otro lado, se observó que el grupo de adolescentes mostró una incidencia notablemente alta de sobrepeso y obesidad, con un alto marcador del 55,1% (N=27), este hallazgo podría estar relacionado con el tipo de medicamentos que se administran en este tipo de patologías oncológicas, tales como los corticoesteroides cuyos efectos secundarios pueden presentarse con aumento del apetito, retención de líquidos y/o acumulación de grasa corporal.

En lo que respecta a la emaciación y emaciación severa, el 37,72% (N=63) del total de pacientes pediátricos presentaron esta condición; el 35,33% (N=59) tuvo sobrepeso u obesidad. Sólo el 26,95% (N=45) mantuvo un estado nutricional considerado normal. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, el valor obtenido de p es mayor que 0,05, entonces, se acepta la hipótesis nula a un nivel de confiabilidad del 95%, por lo tanto, las variables no se encuentran asociadas.

Tabla 7-4: Estado nutricional según tipo de cáncer

Estado nutricional según IMC	Tipos de cáncer												Valor de P
	Blastomas		Leucemias/l infomas		Neoplasias histiocíticas		Sarcomas		Tumores cerebrales y otros órganos		Total		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Severamente emaciado/ Emaciado	5	20	4	4	1	25	1	12,5	0	0	11	6,59	0,061
Sobrepeso /Obesidad	3	12	5	5	0	0	1	12,5	5	16,67	14	8,38	
Normal	17	68	91	91	3	75	6	75	25	83,33	142	85,03	
Total	25	100	100	100	4	100	8	100	30	100	167	100	

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano Martínez, Yojanna 2023

En el análisis de la tabla 16-4 se observa que, existe mayor probabilidad de encontrar emaciación y emaciación severa en los pacientes que padecen Neoplasias Histiocíticas y Blastomas en comparación con los que presentan Leucemia/linfomas, en los cuales se observa estado nutricional normal y hasta sobrepeso u obesidad. El análisis del estado nutricional según el tipo de cáncer en pacientes pediátricos oncohematológicos reveló que el 6,59% presentó emaciación o emaciación severa, mientras que el 8,38% se situó en sobrepeso u obesidad.

Los tipos de cáncer que mostraron una mayor incidencia de emaciación y emaciación severa fueron las Neoplasias histiocíticas con el 25%, Blastomas con un 20% y Sarcomas con el 12,5%. Por otro lado, los tumores con el 16,67% en los que predominan los tumores cerebrales presentaron una mayor incidencia de sobrepeso u obesidad con lo que se podría relacionar con el tipo de medicación que se administra en estos pacientes (corticoesteroides). La mayoría de los pacientes con leucemias y linfomas (91%) mantuvieron un estado nutricional normal.

Estos hallazgos resaltan la importancia de un enfoque nutricional individualizado según el tipo de cáncer para mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos durante el tratamiento oncológico. Trabajar en conjunto entre el equipo médico, especialistas en nutrición y cuidadores será fundamental para proporcionar una atención integral y compasiva para estos pacientes.

En lo referente a la relación entre tipo de cáncer y el estado nutricional de los pacientes mediante la prueba chi cuadrado, el valor obtenido de p es mayor que 0,05, entonces, se acepta la hipótesis nula a un nivel de confiabilidad del 95%, por lo tanto, las variables no se encuentran asociadas.

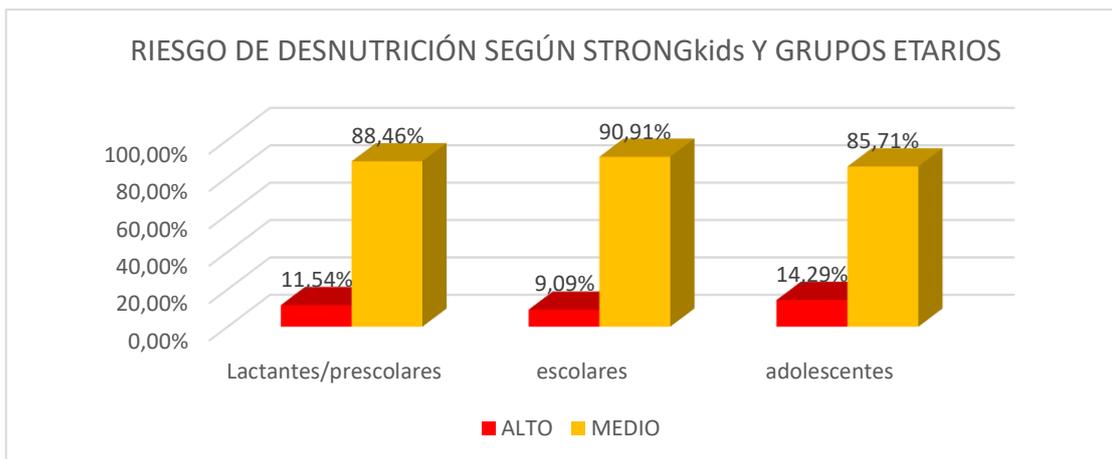


Gráfico 2-4: Riesgo de Desnutrición y grupos etarios según cribado nutricional STRONGkids

Fuente: Historia clínica, Hospital Del Niño Dr. Francisco De Icaza Bustamante.

Realizado por: Zambrano, Y. 2023.

Los resultados expuestos en el gráfico 2-4, indica que el grupo etario en alto riesgo de desnutrición según la herramienta de cribado nutricional STRONGkids son los adolescentes con el 14,29% seguidos por los lactantes y prescolares con el 11,54% y se posicionaron en 3er lugar los escolares con el 9,09% de alto riesgo. El número superior de pacientes que se encuentran en riesgo medio o moderado son los escolares con el 90,91% seguidos de los lactantes y escolares con el 88,46%, se reitera la importancia de la vigilancia de este riesgo nutricional muy especialmente en los más pequeños. A causa de la patología de base, ninguno de los pacientes de encontró en riesgo bajo.

4.2 Discusión

La importancia de la nutrición en niños con cáncer es indiscutible, dado que este elemento influye en la mayoría de los parámetros de control del cáncer en oncología pediátrica, incluida la prevención, la epidemiología, la biología, el tratamiento, la atención de apoyo, la recuperación y la supervivencia (39). Es ampliamente reconocido que el estado nutricional de los niños diagnosticados y tratados por cáncer probablemente se verá afectado durante el curso de la enfermedad.

El principal objetivo de este estudio fue evaluar el estado nutricional mediante los indicadores peso para la edad (P//E), talla para la edad (T//E), peso para la talla (P//T) e índice de masa corporal para la edad (IMC//E), durante los tratamientos oncológicos en pacientes del Hospital Icaza Bustamante, sin embargo, debido a la heterogeneidad de los diagnósticos, las diferentes etapas del tratamiento y los protocolos de tratamiento seguidos, es complicado efectuar cualquier comparación entre estudios, sin embargo se señala algunas importantes investigaciones a continuación:

En el estudio observacional transversal de Maia et al. (40) los autores evaluaron el estado nutricional de 1154 niños y adolescentes con neoplasias malignas en Brasil en el momento del diagnóstico, obteniendo que el 67,63% de los pacientes presentaban un índice de masa corporal (IMC) adecuado.

Mientras que, Villanueva et al. (41) estudiaron el estado nutricional de 1060 pacientes diagnosticados con cáncer en Guatemala. Los niños fueron clasificados nutricionalmente como adecuadamente alimentados, moderadamente agotados y severamente agotados. En cuanto a los diagnósticos, la leucemia representó el 51 % de todos los diagnósticos, seguida de los tumores sólidos (33 %), los linfomas (11 %) y los tumores cerebrales (5 %). En el momento del diagnóstico, el 47 % (n = 495) de los pacientes presentaban un agotamiento nutricional grave, el 19 % (n = 207) un agotamiento moderado y el 34 % (n = 358) tenían una alimentación adecuada. Pribnow et al. (42) realizaron una revisión retrospectiva de pacientes recién diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda (LLA), leucemia mieloide aguda (LMA), tumor de Wilms, linfoma de Hodgkin (LH) o linfoma de Burkitt (BL) en Nicaragua. Se evaluó un total de 473 pacientes y se reclutaron 282 pacientes en el estudio. En el momento del diagnóstico se registraron medidas de peso, altura o longitud y la evaluación del estado nutricional determinó que el 67% de los pacientes estaban desnutridos, el 19,1% desnutridos moderados y el 47,9% desnutridos severamente.

Uno de los hallazgos más importantes, que se enfoca en las alteraciones del estado nutricional que ocurren durante el tratamiento del cáncer infantil, es que la prevalencia informada de malnutrición (desnutrición, sobrepeso y obesidad) varía entre los diferentes tipos de cáncer, las diferentes etapas de la enfermedad, tipo de tratamiento, así como entre estudios, destacando la complejidad y diversidad de esta población. Los niños diagnosticados con tipos de cáncer específicos desarrollan problemas relacionados con la nutrición con más frecuencia que otros.

En este sentido, los resultados del presente estudio indican a partir de los diferentes indicadores de crecimiento, que el estado nutricional de la mayoría de los pacientes es normal, lo cual no se relaciona con los hallazgos bibliográficos obtenidos, en los que la mayoría de los datos que se centran en el estado nutricional de los niños con cáncer en el momento del diagnóstico se relacionan con la desnutrición, cuya prevalencia oscila entre el 10,8 % Lemos et al., (43) y el 76 % Shah et al., (44).

Por otro lado, los resultados correlativos en nuestro estudio señalan que no existe relación entre el estado nutricional y el sexo pero sí con la edad del paciente determinando que a menor edad existe mayor riesgo de emaciación y emaciación severa, también se determinó el riesgo de desnutrición con los resultados de la herramienta STRONGkids, estos resultados son similares a los obtenidos por Barros et al. (45) en cuyo estudio valoró esta herramienta, obteniendo una asociación significativa con los parámetros antropométricos, destacando que estas herramientas

de detección son fáciles de aplicar y se pueden utilizar para identificar el riesgo de desnutrición en esta población.

Asimismo, en el estudio de Gholampour et al. (46) que se realizó con el objetivo de evaluar la eficiencia de la herramienta STRONGkids (Screening Tool for Risk On Nutritional Status and Growth) para determinar la desnutrición en niños hospitalizados en Irán, se obtuvo que la misma es efectiva, detectando desnutrición aguda y crónica en alrededor del 30,6 % y el 22,8 % de los pacientes, respectivamente.

Finalmente, es importante destacar que, la evaluación nutricional debería ser obligatoria desde el diagnóstico y durante el tratamiento, en vista de la posible naturaleza manejable de este factor de riesgo Triarico et al., (47). Por lo tanto, la evaluación temprana del estado nutricional y la intervención oportuna deben ser una prioridad en todos los equipos oncológicos interdisciplinarios, con el fin de integrar el asesoramiento nutricional en el marco clínico de atención en un esfuerzo por abordar al menos una parte del problema Lemos et al., (43).

CAPITULO V

5 PROPUESTA

5.1 Guía de intervención nutricional en cáncer pediátrico

GUÍA DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN CÁNCER PEDIÁTRICO



Fuente: <https://www.paho.org/es/noticias/15-2-2022-55-ninos-adolescentes-con-cancer-se-curam-america-latina-caribe>

Elaborado por: Zambrano M, Yojanna 2022

**Zambrano Martínez, Yojanna *Maestrante de Nutrición infantil
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
Riobamba-Ecuador**

1. RIESGO Y TAMIZAJE NUTRICIONAL

Los pacientes con cáncer experimentan cambios provocados por el propio tumor y el tratamiento. La desnutrición es común en los niños y jóvenes con patologías oncológicas, hospitalizados y el riesgo aumenta con la hospitalización continua. Los principales factores de riesgo son:

- Efectos secundarios del tratamiento farmacológico.
- Cambios en la ingesta calórica o proteica.

- Falta de nutrientes en la dieta.
- Aumento del gasto energético.
- La propia enfermedad.
- Las complicaciones médicas.

También es importante ser consciente del riesgo de sobrepeso u obesidad en estos pacientes. Varios estudios han reportado obesidad al inicio del tratamiento, particularmente en pacientes diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda (LLA) debido al tipo de fármaco utilizado, o en pacientes con daño hipotalámico, que puede

ser un factor secundario a la radiación, cirugía o el propio tumor.

Si la obesidad está presente, la presencia de otros componentes del síndrome metabólico tales como la hipertensión, hiperglucemia, resistencia a la insulina y dislipidemia, aumenta notablemente el riesgo cardiometabólico para el paciente. Comprender los efectos del tratamiento y de la propia enfermedad puede ayudar a comprender mejor las posibles complicaciones y tomar medidas tempranas. (48)

Tabla 5-1 Diagnóstico y Tratamiento de Riesgo Nutricional

RIESGO DE DESNUTRICIÓN AGUDA CRÓNICA	
SEGÚN EL DIAGNÓSTICO	
Tumores sólidos	Tumor de Wilms. Rabdomiosarcoma. Neuroblastoma. Sarcoma de Ewing. En estadio avanzado (III y IV) Tratamiento inicial o recaídas.
Leucemias.	No Linfoides. En recaídas. De riesgo alto y medio.
Tumor	De cabeza y cuello. Diecefálico.
Histiocitosis	Con afectación visceral.
Postrasplante	De médula ósea. EICH (enfermedad de injerto contra huésped).
SEGÚN EL TRATAMIENTO	
Radioterapia o cirugía	En tumores con cualquier tipo de afectación. Cualquier nivel del aparato digestivo.
Quimioterapia	En intervalos intensos o frecuentes (< 3 sem). En ausencia de Corticosteroides.
Trasplante	De médula ósea

Tratamientos múltiples	En tumores intracraneales.
DEMOGRAFÍA	
Según la velocidad de crecimiento / edad.	Grupos vulnerables: Menores de 2 años y durante la etapa puberal.
RIESGO DE SOBREPESO, OBESIDAD o ADIPOSIDAD	
SEGÚN EL DIAGNÓSTICO	
Tumores del SNC	Craneofaringioma, meduloblastoma y astrocitoma.
Por tipo de tratamiento	Cáncer de testículo diseminado, carcinoma nasofaríngeo, ependimoma, LLA, linfoma, sarcoma.
SEGÚN EL TRATAMIENTO	
Cirugía cerebral	Extensa
Radioterapia	Craneoespinal en dosis altas. Corporal total. Abdominal.
Terapia con corticosteroides	Prolongada. En altas dosis.
Otros medicamentos	que aumentan reservas de grasa corporal.
DEMOGRAFÍA	
Edad de diagnóstico Tratamiento Sexo Etnicidad	Tumores del SNC: en mujeres, IMC alto al momento del diagnóstico. LLA: En hombres, hispanos y diagnosticado antes de los 10 años.

Fuente: OPS; 2022

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL PEDIÁTRICO EN HOSPITALIZACIÓN

Las herramientas de cribado nutricional han sido diseñadas con el objetivo de dar una detección precoz de pacientes en riesgo nutricional y de malnutrición ya establecida, su uso es imprescindible en hospitales de países de bajos y medianos ingresos, con dificultad en la implementación de la evaluación nutricional completa para cada paciente.

A continuación, se presentan 2 opciones para estos pacientes: SCAN que es la única validada de manera específica para pacientes pediátricos con cáncer y STRONGkids que, hasta el momento ha demostrado ser la de mayor utilidad para el paciente hospitalizado. (48)

HERRAMIENTA DE DETECCIÓN DE RIESGO NUTRICIONAL PEDIÁTRICO - STRONG KIDS

Población

Niños, niñas y adolescentes 1 mes hasta 16 años.

Puntos de evaluación

Evaluación subjetiva, peso (cambios en el tiempo), ingesta de alimentos, condición médica.

Ventajas

No requiere pesar al paciente, herramienta validada, está disponible en varios idiomas, es de las más completas.

Desventajas

Se puede alterar el resultado por falta de entrenamiento en la detección de desnutrición. (48)

Tabla 5-2 Herramienta de Tamizaje de Riesgo Nutricional STRONGkids

Detección del riesgo de nutrición: Evalúe los siguientes elementos <24h. después de la admisión y 1 vez por semana desde entonces.	Puntaje	
1. ¿Existe una enfermedad subyacente con riesgo de desnutrición? (ver ITEM 1) o ¿se espera una cirugía mayor?	No	Sí (2)
2. ¿Está el paciente en un estado nutricional deficiente juzgado por evaluación subjetiva clínica: (pérdida de grasa subcutánea y/o pérdida de masa muscular y/o cara hundida)?	No	Sí (1)
3. ¿Está presente uno de los siguientes elementos? - Diarrea excesiva (≥ 5 /día) y/o vómitos (> 3 /día) durante los últimos 1-3 días. - Intervención nutricional preexistente (p. ej. ONS o alimentación por sonda). - Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos 1-3 días. - Incapacidad para consumir una ingesta nutricional adecuada debido al dolor.	No	Sí (1)

4. ¿Hay pérdida de peso (todas las edades) y/o ningún aumento de peso/talla (lactantes < 1 año) durante los +últimos meses – semanas?	No	Sí (1)
---	----	-----------

Puntuación total máxima: 5 puntos

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Tabla 5-3 Patologías con Riesgo de Desnutrición.

ENFERMEDADES CON RIESGO DE DESNUTRICIÓN (ITEM 1)
- Trastorno alimentario psiquiátrico
- Quemaduras
- Displasia broncopulmonar (hasta los 2 años)
- Enfermedad celiaca activa
- Fibrosis quística
- Dismadurez/prematuridad (hasta la edad corregida de 6 meses)
- Enfermedad cardíaca crónica
- Enfermedad infecciosa
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Cáncer
- Enfermedad del hígado, crónica
- Enfermedad renal crónica
- Pancreatitis
- Síndrome de intestino corto
- Enfermedad muscular
- Enfermedad metabólica
- Traumatismo
- Discapacidad / retraso mental
- Cirugía mayor, esperada
- No especificada (clasificada por el médico)

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021

Tabla 5-4 Puntaje para riesgo de Desnutrición y Necesidad de Intervención.

RIESGO DE DESNUTRICIÓN Y NECESIDAD DE INTERVENCIÓN		
PUNTAJE	RIESGO	INTERVENCIÓN Y SEGUIMIENTO
4-5 puntos	Alto	<p>Consulte al médico y al dietista para obtener un diagnóstico completo y asesoramiento nutricional y seguimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controle el peso dos veces/semana y evalúe el estado nutricional. - Evaluar el riesgo nutricional semanalmente.
1-3 puntos	Medio	<p>Considere la intervención nutricional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar el peso dos veces/semana. - Evaluar el riesgo nutricional semanalmente.
0 puntos	Bajo	<p>No es necesaria una intervención nutricional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar el peso regularmente (según la política hospitalaria). - Evaluar el riesgo nutricional semanalmente

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

HERRAMIENTA DE DETECCIÓN DE RIESGO NUTRICIONAL EN CÁNCER INFANTIL - SCAN

Población: Niños, niñas y adolescentes de 1 mes hasta 17,9 años.

Puntos de evaluación: Tipo de cáncer, tipo de tratamiento, síntomas gastrointestinales, ingesta de alimentos, pérdida de peso, signos de desnutrición.

Ventajas: Dirigida de manera específica para pacientes con cáncer pediátrico.

Desventajas: Sin el conocimiento de los diagnósticos de riesgo, la puntuación puede ser incorrecta.

Detalles: Consta de 6 preguntas, en caso afirmativo, se asigna a cada una la puntuación de 1 o 2. (48)

Tabla 5-5 Herramienta de Detección de Riesgo Nutricional en Cáncer Infantil SCAN

Preguntas	Detalles	Puntaje
1.- ¿Tiene el paciente un cáncer de alto riesgo?	Tumores sólidos con estadios de alto riesgo, tumor del SNC, tumor abdominal, LNH, LM, LLA de alto riesgo o en recaída, trasplante de médula ósea (TMO) y post TMO.	1
2.- ¿El paciente se encuentra actualmente en tratamiento intensivo?	Se incluyen el primer bloque de quimioterapia, radioterapia, trasplante de médula ósea o cirugía gastrointestinal próxima.	1
3.- ¿Tiene el paciente algún síntoma relacionado con el tracto gastrointestinal?	Se incluye cualquier síntoma gastrointestinal desde la boca hasta el ano; por ej. Náuseas, vómitos, diarreas, estreñimiento, disfagia, mucositis, íleo o enteritis por radiación.	2
4.- ¿El paciente ha tenido una ingesta oral deficiente	Disminución de la ingesta según lo referido en el autoinforme, el	2

durante la última semana?	informe de los padres o la historia clínica.	
5.- ¿Ha perdido el paciente durante el último mes?	De acuerdo con los registros de peso durante el mes anterior.	2
6.- ¿El paciente muestra signos de desnutrición?	Se incluye signo físico observable de desnutrición, como: desgaste muscular visible, edema, edema pediátrico bilateral, piel seca, delgada, brillante o arrugada, cabello delgado, escaso y fácil de arrancar, o evidencia de deficiencias de micronutrientes.	2

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021
Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

2. COMPONENTES PRINCIPALES PARA EVALUAR RIESGO NUTRICIONAL

CAMBIOS EN EL PESO

- Evitar tomar el 10% como punto de corte de riesgo nutricional, una ligera pérdida de peso puede ser significativa si es el poco tiempo.
- Para la toma de decisiones se debe revisar si la pérdida de peso continúa.
- Evaluar porcentaje de ganancia de peso al igual que el riesgo cardiometabólico cuando haya aumento de grasa corporal.

CAMBIOS EN LA INGESTA DIETÉTICA

- Evaluar cambios en la cantidad ingerida.
- Evaluar la calidad ingerida, p. ej. Cambio de sólidos a líquidos o puré.
- Evaluar desde hace cuánto tiempo se han producido estos cambios.

SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES.

- DIFICULTAD PARA INGERIR O RETENER ALIMENTOS O NUTRIMENTOS: Náuseas, vómitos, diarrea, fístula de gasto alto, es muy importante conocer el número de episodios, características y consistencia.
- DIFICULTAD PARA COMER: Sequedad de boca, problemas de masticación o deglución, disnea, entre otros.
- DOLOR AL MASTICAR O TRAGAR: Mucositis.

NOTA: A mayor tiempo de estos

síntomas, mayor riesgo de pérdida de peso.

ESTADO FÍSICO: La pérdida de peso y de la capacidad funcional es producida por:

- Inmovilidad
- Deterioro de la masa muscular
- Actividad física limitada
- Postración en cama.

PATOLOGÍA, COMPLICACIONES CLÍNICAS, ESTRÉS METABÓLICO:

Algunas complicaciones tienen un impacto directo sobre el gasto energético y el estrés metabólico, pueden causar una ingesta disminuida o incrementar los requerimientos nutricionales, es por esto que deben ser considerados para evitar el deterioro del estado nutricional de los pacientes, estas complicaciones pueden ser infecciosas, quirúrgicas, etc.

OTROS CAUSALES DE INAPETENCIA.

- Dolor
- Medicación
- Estado de ánimo
- Dieta (diferente, poco variada, insípida, etc.). (48)

3. EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Permite valorar el crecimiento y desarrollo, se debe realizar durante el proceso de atención para identificar problemas de crecimiento. Comprende la evaluación de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA: Las medidas más usadas son peso, talla

(longitud para menores de 2 años), circunferencia media del brazo (CMB), estos valores se deben comparar con las tablas o puntos de corte que corresponden a cada edad y sexo, es útil para determinar si existe o no algún retraso en el crecimiento, insuficiencia ponderal o emaciación, presencia de sobrepeso u obesidad. Los pacientes que crecen y se desarrollan de manera normal estarán en o entre -1 y 1 de la puntuación Z (Z score) de un indicador dado. En medidas consecutivas, la dirección o desviación de la curva son de gran importancia junto a la valoración clínica pues indican un buen crecimiento y desarrollo del paciente pediátrico o problemas al respecto. (48)

Parámetros básicos: Peso para la edad (P//E), longitud para la edad (L//E) para menores de 2 años y Talla para la edad (T//E) en mayores de 2 años, peso para la talla (P//T) para menores de 5 años, o índice de masa corporal para la edad (IMC//E) para mayores de 5 años. (el IMC en el software WHO Anthro para todas las edades). (48)

Tabla 5-6 Interpretación de Parámetros para Peso, Talla e Índice de Masa Corporal.

Puntaje Z	IMC//E o P//T	T//E	P//E
<-3 DE	Desnutrición grave o emaciación grave	Talla baja grave (b)	Bajo peso grave
<-2 DE	Desnutrición moderada o emaciación moderada	Talla baja (b)	Bajo peso
<-1 DE	Bajo peso	Talla normal	Peso adecuado
0 (mediana)	Peso adecuado	Talla normal	Peso adecuado
>1 DE	Riesgo de sobrepeso (a)	Talla normal	(d)

>2 DE	Sobrepeso	Talla normal	(d)
>3 DE	Obesidad	(c)	(d)

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Notas: Para pacientes con síndrome de Down use las curvas de crecimiento específicas:

<https://www.centroucdown.uc.cl/servicio-apoyo-salud/zemel-et-al-2015-curvas-de-crecimiento-americanas>.

- (a) Posible riesgo, tendencia hacia la línea de puntuación Z muestra riesgo definitivo.
- (b) Es posible que pacientes con baja talla o baja severa desarrollen sobrepeso.
- (c) En este rango el paciente es muy alto. Descartar desórdenes endocrinos, tumor productor de hormona de crecimiento, derivar para evaluación médica si, por ejemplo, los padres son de estatura normal con un niño o niña excesivamente alto.
- (d) Si el paciente cae en este rango es posible que tenga problemas de crecimiento, pero se debe evaluar mejor al considerar P//T o IMC//E.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children. Ginebra: OMS, 2010. Disponible en: Anthro:

<https://www.who.int/tools/child-growth-standards/software>, (utilizado solo para niños de 0-5 años); AnthroPlus: <https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years/application-tools>

Tabla 5-7 Interpretación de Medida de Circunferencia Media del Brazo (CMB).

Puntuación Z Desviación Estándar (DE)	Interpretación
<-3	Desnutrición grave
<-2	Desnutrición moderada
<-1	Riesgo de desnutrición
Entre -0,99 y 0,99	CMB adecuada
>1	Riesgo de sobrepeso o sobrepeso
>2	Sobrepeso/obesidad
>3	Obesidad

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Arm circumference-for-age [Internet]. Ginebra: OMS; 2022 [consultado el 31 de agosto del 2022]. Disponible en:

<https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/arm-circumference-for-age>
Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

EVALUACIÓN BIOQUÍMICA: Estos valores son utilizados para complementar la evaluación del estado nutricional del paciente, pero hay que considerar que estos valores pueden estar alterados a causa del estado inflamatorio y por el tratamiento médico. Estos valores considerarse en conjunto a la valoración dietética (consumo reciente, apego a la dieta) al detectar el consumo deficiente de algún nutriente se puede confirmar estas deficiencias antes que se alteren los indicadores antropométricos y clínicos. Los costos varían según la institución, a causa del elevado costo de algunos exámenes bioquímicos se recomienda hacer uso de ellos sólo cuando la valoración y el seguimiento lo requieran. (48) Algunos de estos parámetros se detallan a continuación:

Glucosa: Puede haber hiperglucemias debido a Neoplasias pancreáticas, hipoglucemias por insulina exógena o endógena, disfunción adrenocortical, terapia con esteroides, hipertiroidismo, consumo elevado de hidratos de Carbono simples y refinados, consumo constante de alimentos sin dar tiempo al periodo posprandial, ayunos prolongados, enfermedad hepática. Monitorear al paciente con dosis altas de esteroides y durante soporte nutricional en especial durante la alimentación parenteral total.

Pre-albúmina: se incrementa en deshidratación, en terapia con esteroides y en disfunción renal. Disminuye durante la inflamación, en edema y en enfermedad hepática.

Su vida media es corta, por tanto, es apropiada para el monitoreo del soporte nutricional.

Proteína-C reactiva (PCR): Es importante para determinar si las proteínas séricas están disminuidas por sustrato reducido por desnutrición o por un proceso inflamatorio.

Creatinina: Aumenta cuando existe fallo renal y varía según raza, sexo, masa

muscular, disminuye con la pérdida de masa muscular.

Nitrógeno Ureico en sangre: Se incrementa con una dieta alta en proteínas, en insuficiencia y fallo renal, con el uso de esteroides, quemaduras y deshidratación.

Balance Nitrogenado: Se utiliza para evaluar la ingesta de proteínas, el balance negativo significa que hay más pérdidas en relación a la ingesta, es muy útil para valorar el aporte proteico durante el soporte nutricional. Es necesaria la recolección de la orina en 24 horas.

Plaquetas: La trombocitopenia es considerada una contraindicación para la colocación de sondas de alimentación, se considera un alto riesgo de sangrado a los niveles de plaquetas por debajo de 30000/mm³.

La Trombocitopenia se encuentra de manera común en paciente sometidos a quimioterapia.

Neutrófilos: La gravedad de la neutropenia se relaciona al riesgo de infección, incluyendo las infecciones de origen alimentario.

EVALUACIÓN CLÍNICA: Está basada en la exploración física del paciente y permite localizar signos y síntomas que podrían relacionarse con deficiencias o excesos nutricionales. Hay que tener especial atención a los efectos secundarios del tratamiento pues afectan al estado general, así como el consumo y absorción de nutrientes en el paciente pediátrico que padece de cáncer. (48)

Tabla 5-8 Signos de Deficiencias Nutricionales.

	Signo	Posible déficit
Piel	Petequias	Vit. A y C
	Púrpura	Vit. C y K
	Pigmentación	Niacina
	Edema	Proteína y Vit. B1
	Palidez	Ácido Fólico, hierro,

		Biotina, Vit B12 y B6
	Dermatitis seborreica	Vit. B6, biotina, zinc, ácidos grasos esenciales.
	Heridas no cicatrizadas	Vit. C, proteína y zinc.
Uñas	Palidez y blanquecina.	Hierro
	Uñas de cuchara, con líneas transversales, resequedad, uñas oscuras o acunadas.	Proteínas y Vit. B12
Cabeza/cuello	Cabello sin brillo, opaco, presencia de bandas, despigmentación, escasez, alopecia, escamas.	Hierro Proteínas y Vit. B12
Ojos	Palidez de conjuntivas.	Vit. B12, ácido fólico, hierro.
	Deterioro de visión nocturna	Vit. A
	Fotofobia	Zinc
Cavidad Oral	Glositis	Vit. B1, B6, B12, niacina, hierro, ácido fólico.
	Gingivitis	Vit. C
	Fisuras, estomatitis	Vit B2, hierro, proteínas.
	Queilosis	Niacina, Vit. B2, B6, proteínas.
	Lengua pálida	Hierro, Vit. B12.

	Papilas atrofiadas	Vit. B2, niacina, hierro.
Sistema nervioso	Confusión mental	Vit. B1, B2, B12, agua
	Depresión, letargia	Biotina, ácido fólico, Vit. C
	Debilidad, parálisis en piernas	Vit. B1, B6, B12, +ácido pantoténico
	Neuropatía periférica	Vit. B1, B6, B12
	Ataxia	Vit. B12
	Hiporreflexia	Vit. B1
	Calambres musculares	Vit. B6, calcio, magnesio
	Fatigas	Energía, biotina, magnesio, hierro

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021
Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Tabla 5-9 Signos y Síntomas del Examen Físico Oncológico y Sus Posibles Causas.

Signos y Síntomas	Posibles Causas
Pérdida de masa muscular o de masa grasa	Deficiencia de energía y proteínas, poca actividad física o movilidad, postración.
Ganancia de masa grasa	Sobrealimentación, uso de corticosteroides.
Pérdida de peso no vinculada a cambios hídricos	Deficiencia de energía y proteínas.

Presencia de edema en tobillos, sacro o cara.	Deficiencia de proteínas.
Diarrea	Infección, uso prolongado de antibióticos, agentes quimioterapéuticos (ciclofosfamida, cisplatino, ironotecán, metrotexato, entre otros) o quimioterapia en dosis muy altas; radiación en la zona abdominal, resección intestinal, malabsorción e inflamación intestinal.
Constipación	Deshidratación, agentes quimioterapéuticos, obstrucción intestinal, consumo bajo de fibra, compresión de médula espinal, medicinas para el dolor (principalmente opioides), poca actividad o movilidad, poca adaptación para la evacuación en lugares ajenos al domicilio).
Mucositis y estomatitis	Uso de agentes quimioterapéuticos (Metrotexato, antraciclina), dosis muy altas de quimioterapia; radiación en cabeza y cuello, radiación en zona abdominal.
Problemas para masticar o deglutir	Mucositis, tumores de cabeza y cuello, alimentos con una inadecuada consistencia para las necesidades del paciente pediátrico, dolor al masticar o al tragar, enfermedad de encías, etc.
Náuseas y vómitos	Uso de agentes quimioterapéuticos, predisposición o condiciones psicológicas, alteraciones del

	sistema nervioso central, obstrucción intestinal.
Obstrucción o perforación intestinal	Inflamación intestinal grave, invasión por masa tumoral causante de bloqueo o perforación (común en neuroblastoma, tumor de Wilms o linfoma de Burkitt).
Hemorragia gastrointestinal	Enterocolitis, Infección intestinal, úlceras, tumores intestinales primarios, EICH (enfermedad de injerto contra el huésped), defectos en la coagulación, complicaciones de trombocitopenia.
Colitis Neutropénica	Con frecuencia la precede la mucositis intestinal inducida por tratamientos de quimioterapia; translocación bacteriana; neutropenia prolongada.
Pancreatitis	Trasplante de células hematopoyéticas, uso prolongado de nutrición parenteral total, hipertrigliceridemia >500 mg/dl, agentes quimioterapéuticos (L-asparaginasa, citarabina).
Pérdida de apetito, anorexia	selectividad, apatía, efectos secundarios del tratamiento, dolor, condiciones psicológicas tales como el miedo a la alimentación (por efectos secundarios ya mencionados).

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021
Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

EVALUACIÓN DIETÉTICA: permite obtener información sobre el consumo de alimentos y nutrientes, sobre los hábitos del paciente y sus patrones alimentarios, ingesta de suplementos y posibles complicaciones relacionadas con la alimentación. La información otorgada por el paciente o por

algún familiar suele ser muy subjetiva debido a que se puede presentar información falsa o no recordar de manera clara la ingesta de alimentos. Hay que determinar con frecuencia tres puntos importantes en especial cuando se haya identificado riesgo de desnutrición:

- ✓ *La estimación de una ingesta suficiente de proteínas e hidratos de Carbono.*
- ✓ *La seguridad alimentaria.*
- ✓ *La disponibilidad alimentaria en el hogar.*

La historia dietética es un método cualitativo que evalúa de manera general las preferencias y aversiones alimentarias, el tiempo de lactancia materna exclusiva, combinada o ingesta de fórmulas lácteas, edad de inicio y detalles de la alimentación complementaria y de la alimentación familiar, las intolerancias y alergias, costumbres culturales y religiosas, dietas específicas y restricciones de alimentos, cuanto tiempo demora en cada comida, cantidad de las porciones, etc.

El recordatorio de 24 horas es un método cuantitativo que se usa en la evaluación actual de paciente en el cual se registra los alimentos líquidos y sólidos que consume durante las 24 horas antes de la entrevista, por lo general representa el consumo habitual, es muy útil para calcular el requerimiento energético diario. (48)

Tabla 5-10 Ejemplo De Recordatorio De 24 Horas.

Alimento y preparación		cantidad	hora	lugar
Licuado de guineo:	Leche	1 vaso	desay uno 8 AM	hospital
	guineo	1 unidad		
	avena	2 cdas.		
sándwich	Pan blanco	2 rebanadas	Almuerzo 11 AM	casa
	jamón	2 rebanadas delgadas		

	queso	1 rebanada delgada		
	mayonesa	1 cdta. (té)		
	lechuga	1 hoja		
Galletas Oreo	Galletas.	4 unids.	11 AM	casa
(Continuar la lista durante 24 horas.)				escuela

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica PAHO 2021

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Nota: El recordatorio de 24 horas puede ser tan simple o detallado como sea necesario según la información que se necesite, así como el tiempo con el que se cuente para analizar la información obtenida. Se puede entregar un papel a los padres y pedirles que anoten todo lo que el niño coma en uno o dos días; de esa forma, tendrá tiempo de asentarse a la llegada al hospital.

La frecuencia de alimentos es un método cualitativo que permite conocer el consumo de diversos grupos de alimentos para conocer los patrones alimentarios. Se puede utilizar cuestionarios o herramientas ya validadas. Es muy importante en la identificación de deficiencias por bajo consumo junto a la valoración bioquímica y clínica del paciente.

DIETA BAJA EN CARGA BACTERIANA:

A causa de los tratamientos oncológicos, el sistema inmunológico se deprime aumentando considerablemente el riesgo de infecciones. Es por esto la importancia de una dieta baja en carga bacteriana para minimizar el ingreso de microorganismos patógenos por medio de la alimentación hacia el aparato gastrointestinal. (48)

La preparación de los alimentos debe ser segura y sin restricciones en lo que respecta a la variedad. Con el objetivo de poder dar recomendaciones adecuadas a los padres o cuidadores del paciente se enlista las siguientes medidas:

Alimentos de origen animal

Permitidos: **Bien cocidos:** huevos, pollo, carnes rojas -res, cerdo, etc.- pescados - filetes, etc.- Mariscos -camarones, pulpo, etc.- Tofu cocinado -mínimo 5 minutos.

Preparaciones adecuadas: cocido, horneado, al vapor, asado, (>80°C).

Prohibidos: **Crudos o precocidos:** Huevos: crudos, onchados, merengue crudo, pollo, carnes rojas (res, cerdo, carnes frías, embutidos, etc.). Carnes procesadas y embutidos (vienesas, longaniza, etc. Pescado: atún fresco, en agua, en aceite, salmón, etc. Mariscos (camarones, pulpo, etc. Tofu crudo, Manteca vegetal o animal.

Preparaciones que se deben evitar: se deben evitar ahumados, carnes a término medio, medio crudo (encurtidos o macerados).

Productos lácteos

Permitidos: Pasteurizados (de manera industrial o sometidos al calor (leche deslactosada, Yogurt, queso.

Preparaciones adecuadas: cocidos, horneados, al vapor, asados, (>80°C).

Prohibidos: **Crudos, sin pasteurizar o sin refrigerar:** (leche, toda clase de lacteos con probióticos, inclusive el yogurt, quesos maduros, con hongos, con betas azules (queso azul, brie, queso fresco o queso criollo).

Preparaciones que se deben evitar: Crudos o no pasteurizados, fermentados, que contengan fruta o vegetales crudos.

Frutas y vegetales

Permitidos: cocidas: cualquier fruta. **Crudas:** pueden ser consumidas si tienen cáscara gruesa, o se puedan pelar para ser ingeridas, que esté sin magulladuras y bien lavadas (guineo, naranja, manzanas bien peladas.)

Preparaciones adecuadas: jugos pasteurizados, purés o compotas hechas en casa.

Prohibidos: **Crudas,** con cáscara delgada o que no se pueda pelar, sin lavar o sin desinfectar (uva, ciruela, durazno, etc. Repollo, lechuga. Col, brotes de alfalfa, etc.) Crudas de superficie irregular que impidan el lavado correcto o desinfección (fresas o

frutillas). Aderezos frescos para ensaladas (chimichurris, pestos, etc.).

Preparaciones que se deben evitar: jugos de frutas o de vegetales crudos, frutos secos sin tostar, o directos de la cáscara (nueces, maní, etc.)

Cereales, tubérculos y leguminosas.

Permitidos: Cereales y granos cocinados.

Preparaciones adecuadas: cocinados, estofados.

Prohibidos: Cereales y granos crudos, pan al granel, pastelería con rellenos cremosos sin refrigerar. Cereales con probióticos.

Preparaciones que se deben evitar: alimentos refrigereados, mal almacenados.

Agua y bebidas

Permitidos: Agua hervida, agua comercial embotellada de marcas garantizadas (conocidas). Agua de hierbas autorizadas (manzanilla, etc.),

Preparaciones adecuadas: Jugos de frutas y vegetales que hayan sido desinfectados previamente, preparados con agua hervida fresca. Hielo elaborado en casa, con agua hervida.

Prohibidos: agua del grifo (sin cocinar), extraída directamente de los ríos, lagos, manantiales o corrientes de agua, pozos o hielo comercial. Jugos de frutas y vegetales comerciales crudos sin pasteurizar o desinfectar. Té, fermentados o infusiones de hierbas.

Deben ser indicados por el nutricionista o médico especialista las aguas o bebidas energizantes y con aladidos de electrolitos, cafeína, etc.

Frutos secos.

Permitidos y preparaciones adecuadas: ninguno a menos que haya sido incluidos en las cocciones de los demás alimentos.

Prohibidos: Todos están prohibidos porque son manipulados en exceso y con almacenamiento no adecuado.

Otros alimentos.

Permitidos: se puede permitir la ingesta de conservas y enlatados siempre que

contengan bajas cantidades de sodio y de azúcar.

Prohibidos: Aderezos para ensaladas que contengan huevos crudos o huevos no pasteurizados (mayonesas, etc.). Alimentos con fecha de caducidad de corta duración (postres, jugos, leche), productos embasados en bolsas plásticas. Merengue y crema Chantilly. Miel o mermeladas caseras con varios días de preparación. Pastelería que no haya sido elaborada en casa, helados de máquina. (48)

4. INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

Se aplica con el objetivo que el paciente sea capaz de enfrentar el tratamiento médico oncológico de la mejor manera cuidando del crecimiento y desarrollo adecuado del paciente.

Requerimientos Nutricionales

Para evaluar el requerimiento energético diario del paciente se usan las ecuaciones de Schofield para pacientes hospitalizados debido a que parece tener una correlación aceptable (tabla 11) y sólo si no se dispone de la talla se puede utilizar la fórmula de la OMS (tabla 11), si bien es cierto, la calorimetría indirecta es el estándar de oro para la estimación de las necesidades energéticas diarias, no siempre está disponible en la mayoría de los hospitales debido al alto costo del equipo. Es importante la estimación de los requerimientos energéticos y proteicos según la edad del paciente para cubrir las necesidades de mantenimiento, actividad física y crecimiento. (49)

Componentes del Gasto Energético

La energía recibida por medio de los macronutrientes será usada en mayor proporción por el organismo como energía metabolizable, una pequeña parte se pierde por medio de la orina, heces y sudor, la energía disponible se consumirá en el metabolismo basal es decir, el metabolismo mínimo necesario para la supervivencia y en la termogénesis de los alimentos que también constituye el gasto energético en reposo o (GER), además, se consumirá en la termorregulación, en el crecimiento y la actividad física. El crecimiento es el componente que diferencia al niño del adulto

haciéndolo más vulnerable durante las etapas de crecimiento acelerado, la suma de todo esto constituye el gasto energético total o GET.

Tabla 5-11 Ecuación de Predicción para el Cálculo de los Requerimientos Energéticos (GER)

Schofield		
Sexo- edad	Con peso	Con peso y talla
NIÑOS		
0-3 años	59,48*P- 30,33	0,167*P+1517,4*T-617,6
3-10 años	22,7*P + 505	19,6*P*130,3*T+414,9
10-18 años	13,4*P + 693	6,25*P+137,2*T+515,5
NIÑAS		
0-3 años	58,29*P - 31,05	16,25*P+1023,2*T-413,5
3-10 años	20,3*P + 486	16,97*P+161,8*T+371,2
10-18 años	17,7*P + 659	8,365*P+465*T+200
OMS		
NIÑOS		
0-3 años		60,9*P - 54
3-10 años		22,7*P + 495
10-18 años		17,5*P + 651
NIÑAS		
0-3 años		61*P - 51
3-10 años		22,4*P + 499
10-18 años		12,2*P + 746
P = peso (Kg); T = talla (m)		
Requerimientos energéticos totales (kcal/día): GER x factor (1,1 – 1,2).		

Fuente: Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 5ta. Ed., 2021.

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Balance Energético

El balance energético debe ser considerado de gran importancia puesto que, si sobra energía se almacenará como grasa y si falta energía, se tomará lo necesario de las reservas o depósitos orgánicos. Se ha hecho especial énfasis en el balance negativo

facilitado por el estrés sin embargo, la comunidad científica ha evidenciado que el gasto metabólico no es tan significativo como se pensaba, en niños sometidos a cirugías o que se encuentran en cuidados intensivos, que sólo se produce durante las primeras 24 horas, por lo general en paciente hospitalizado tiene el gasto energético total (GET) disminuido en consecuencia de la inactividad que en parte compensa el incremento condicionado por pérdidas por ostomías, por la inflamación, etc. (49)

Requerimientos especiales

Lactantes < 9 Kg de peso:

GET (kcal/día)

- Con peso: $[98,07 \cdot P(\text{kg})] - 121,73$
- Con peso y longitud: $[10,66 \cdot T(\text{cm})] + (73,32 \cdot P(\text{kg})) - 635,08$

GER (kcal/día)

- Con peso: $[84,5 \cdot P(\text{kg})] - 117,33$
- Con peso y longitud: $[10,12 \cdot T(\text{cm})] + (61,02 \cdot P(\text{kg})) - 605,08$

Paciente en estado crítico:

GET: $[(17 \cdot \text{Edad en meses} + (48 \cdot P \text{ en Kg}) + (292 \cdot T_a \text{ corporal en } ^\circ\text{C}) - 9677)] \cdot 0,239$.

Adolescentes con Obesidad:

Chicos: $[16,6 \cdot P \text{ real (kg)}] + [77 \cdot T \text{ (metros)}] + 572$

Chicas: $[7,4 \cdot P \text{ real (kg)}] + [482 \cdot T \text{ (metros)}] + 217$

En un documento español de consenso de nutrición parenteral en pediatría se ha propuesto iniciar la nutrición enteral precoz cubriendo solamente el gasto energético basal (GEB o GER), tomando en cuenta la situación nutricional del niño y según la fase que atraviesa la enfermedad., utilizando la fórmula de Schofield sin corregir factor de actividad ni estrés valorando la tolerancia para ir incrementando el aporte, lograr administrar la mayor parte de los hidratos de Carbono, proteínas y grasas que fueron prescritos, está asociado a estancias más cortas en hospitalización, se disminuyen los días de uso de ventilación mecánica y también el uso de antibióticos, por esto se recomienda aportes parenterales cuando no sea posible la nutrición enteral. (50). En la fase moderada de la patología, el factor de multiplicación de la fórmula Schofield es de 1,1 a 1,2 pudiendo incrementarse entre 1,5 a

1,6 cuando en fase aguda, sin embargo, recientes estudios indican que es mejor no utilizar estos factores de corrección, inclusive algunos autores recomiendan el aporte de energía en 15kcal/kg/d durante la primera fase de la enfermedad pues el gasto energético durante la enfermedad crítica es mucho menor que el que se obtiene por medio de la ecuación. (50)

Tabla 5-12 Necesidades energéticas aproximadas en Nutrición Parenteral según la edad

Necesidades energéticas aproximadas en Nutrición Parenteral según la edad	
Edad (años)	Kcal/kg peso/día
Recién nacido pretérmino	1er día 60
	1ra semana 90
	3ra semana 120
< 1 mes	110
1-3 meses	95-100
4-12 meses	80
1-3 años	60
4-10 años	45-55
11-14 años	35
15-18 años	30

Fuente: La ciencia y el arte de la nutrición en cuidados intensivos pediátricos, 2019

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

NOTAS: para menores de 1 año las recomendaciones se basan en el GET incluyendo el factor de crecimiento, en ellos y en función de la situación clínica del niño estas cifras se multiplicarán por un factor de 1,1 a 1,2 o el que se considere adecuado.

A partir de 1 año, las cifras de energía que se muestran corresponden al GER para cada rango de edad.

Necesidades de Proteína

Las necesidades de proteínas deben ser aportadas en la dieta diaria en un 12%, esto se logra mediante el cálculo de la suma de las pérdidas obligadas de Nitrógeno que corresponden a sudor, heces y orina, así

como las necesidades de crecimiento y sustitución de los tejidos.

Tabla 5-13 Necesidades de proteína en Nutrición Parenteral según la edad

Necesidades de proteína en N.P. según a edad		
Edad	Gramos/kg peso/día Paciente estable	
	Límites	Recomend.
RN pretérmino	1,5-4	3-4
Recién nacido término	1,5-3	2,3-3
2° mes a 3 años	1,0-2,5	2-2,5
3-5 años	1-2*	1,5-2
6-12 años	1-2*	1-1,5
Adolescentes	1-2*	1-1,5

Fuente: La ciencia y el arte de la nutrición en cuidados intensivos pediátricos, 2019
Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

Nota: en pacientes críticos se puede incrementar hasta 3g/kg/día. RN: recién nacido.

Necesidades energéticas de Lípidos

Por su baja osmolaridad, los lípidos son una buena fuente de energía, ayudan a evitar complicaciones mediante la disminución del aporte de hidratos de Carbono y mejora el balance nitrogenado. Es recomendable su infusión durante 24 horas e incrementar su aporte diario en 0,5-1 g/kg/d.

Tabla 5-14 Requerimiento de Lípidos en Nutrición Parenteral según edad.

Requerimiento de Lípidos en NP según edad.		
Edad	Aportes máximos (g/kg/d)	Ritmo de infusión (g/kg/hora)
Lactantes incluidos RNPT	3-4	0,13-0,17
Niños	2-3	0,08-0,13

RNPT: recién nacido pretérmino. No debe superarse el ritmo de infusión cuando se cicle la NP.

Fuente: La ciencia y el arte de la nutrición en cuidados intensivos pediátricos, 2019

Elaborado por: Zambrano, Yojanna 2022

“Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS”. Organización Panamericana de la Salud. Guía de atención nutricional para el cáncer pediátrico. Washington, DC: OPS; 2022

Bibliografía

- Goñi, C., & Sánchez, F. (2019). Requerimientos de energía y macronutrientes en el niño críticamente enfermo. En J. Blasco, R. Gil, & C. Sierra, La ciencia y el arte de la nutrición en cuidados intensivos pediátricos (págs. 7-9). Madrid: ERGON.
- OPS. (5 de abril de 2022). Guía de atención nutricional para el cáncer pediátrico. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://doi.org/10.37774/9789275326190>
- Segarra-Cantón, O., & Col. (2021). Conceptos Básicos Nutricionales y su Aplicación. En V. d. campus, Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 5ta. Ed. (págs. 9-10). Barcelona: ERGON

CONCLUSIONES

- En relación a los análisis estadísticos, se obtuvo que el 62,28% de los pacientes provienen de la provincia de Guayas, el 39,52% de estos pertenecen al grupo etario principal escolar (5 años a <10 años), mientras que el 31,14% corresponde a los lactantes y prescolares (0,3 a 5 años), así mismo el 62,28% son de sexo hombre.
- Con relación al estado nutricional determinado por el IMC//E y grupo etario, se determinó que se ubicó en emaciación y emaciación severa a los Lactantes y prescolares con un 48,08% considerando que la edad en pacientes pediátricos es un factor determinante en el deterioro nutricional por ser mayormente vulnerables debido a su composición corporal, misma que se deteriora con mayor rapidez a menor edad, ante la inapetencia, anorexia o somnolencia propia de las etapas de tratamiento oncológico que no permiten una óptima nutrición. Con relación a los escolares y la emaciación y emaciación severa, se ubican en 36,36%. El análisis por IMC//E en los adolescentes señaló que apenas un 28,57% se encuentran en emaciación y emaciación severa y el 55,1% se ubica en sobrepeso y obesidad mientras tanto, el 16,33% de este grupo se sitúa en normalidad. El IMC//E también señala que el 8,65% (N=9) de los hombres están en emaciación y emaciación severa mientras que, en este mismo criterio, las mujeres se ubican en un 3,17% (N=2).
- En relación al riesgo de desnutrición según severidad del tumor se estableció que el riesgo más alto lo tienen el 36,73% (N=18) de los adolescentes, seguido de los lactantes y prescolares en alto riesgo con un 26,92% (N=14) y en tercer lugar los escolares con alto riesgo en un 25,76% (N=17), en este punto se precisó la importancia del monitoreo del estado nutricional puesto que, a menor edad del paciente pediátrico hay mayor incremento el riesgo debido a su composición corporal. El riesgo moderado fue más marcado en los escolares con un 69,7% (N=46) y en lactantes y prescolares con el 63,46% (N=33) y los adolescentes con 57,14% (N=28); los demás pacientes se encontraron en bajo riesgo de desnutrición según la severidad del tumor.
- Se determinó que el grupo etario en mayor riesgo de desnutrición según la herramienta de cribado nutricional STRONGkids son los adolescentes con el 14,29% seguidos por los lactantes y prescolares con el 11,54% y se posicionaron en 3er lugar los escolares con el 9,09%. En riesgo menor se encontraron los escolares con el 90,91% seguidos de los lactantes y escolares con el 88,46%, se reitera la importancia de la vigilancia de este riesgo nutricional muy especialmente en los más pequeños.

RECOMENDACIONES

- Debido a que una significativa mayoría de los pacientes provienen de la provincia de Guayas y que el grupo etario principal escolar (5 años a <10 años) representa el segmento más grande, es esencial diseñar y desplegar programas de concientización, detección temprana y atención en esta provincia y enfocar estrategias educativas y de soporte en dicho grupo etario.
- Con el estado nutricional jugando un papel crucial en el bienestar y recuperación de los pacientes, es imperativo implementar programas de intervención nutricional temprana, especialmente para los lactantes y preescolares que presentan una alta proporción de emaciación y emaciación severa. Estos programas deben incluir educación nutricional, monitoreo regular y, si es necesario, suplementos nutricionales para asegurar un adecuado estado nutricional durante el tratamiento oncológico. Estos resultados tienen implicaciones en la práctica clínica, ya que indican la importancia de un seguimiento adecuado del estado nutricional en niños con cáncer, lo cual no solo podría mejorar su supervivencia, sino también su calidad de vida, por lo que es necesario homogenizar los criterios para la evaluación, destacando que este proceso depende de la sensibilidad y especificidad de los parámetros realizados.
- Se sugiere que, tanto la herramienta STRONGkids, junto con la evaluación de riesgo según la severidad del tumor, sea implementada y estandarizada en todos los hospitales y centros de tratamiento oncológico pediátrico. Estas herramientas permiten una identificación temprana y precisa de pacientes en riesgo de desnutrición y deben ser parte integral del protocolo de tratamiento para niños con cáncer. Dado el impacto que el estado nutricional tiene en los resultados clínicos, el personal de salud debe estar equipado con las habilidades y herramientas necesarias para identificar y tratar problemas relacionados con la nutrición en estas poblaciones vulnerables.
- Se sugiere también, reproducir esta investigación en otros hospitales pediátricos de III nivel de atención, con estudios de corte longitudinal que permitan hacer el seguimiento del estado nutricional en los que se monitoree los parámetros antropométricos y el tiempo específico de cada paciente durante el tratamiento oncológico. Dada la alta prevalencia de problemas relacionados con la nutrición durante el tratamiento del cáncer infantil y su impacto en los resultados clínicos, la evaluación nutricional debe ser obligatoria desde el diagnóstico y durante el tratamiento, en vista de la posible naturaleza manejable de este factor de riesgo.

GLOSARIO

Estado nutricional: El estado de salud y bienestar de un individuo en relación con la ingesta y utilización de nutrientes. En pacientes oncológicos pediátricos, es importante evaluar su estado nutricional para garantizar una adecuada respuesta al tratamiento y minimizar los efectos secundarios. (51)

Antropometría: La medición de parámetros corporales, como el peso, la talla, el perímetro braquial y el pliegue cutáneo. Estas medidas son cruciales para evaluar el crecimiento y la composición corporal de los pacientes pediátricos con cáncer. (52)

Malnutrición: se refiere a los excesos, carencias y desequilibrios en la ingesta de nutrientes que aportan calorías al individuo y comprende tres grupos de patologías: Desnutrición, retraso del crecimiento y déficit ponderal. (53)

Desnutrición: también llamada Emaciación, es una condición en la que el organismo no recibe suficientes nutrientes para mantener una salud óptima. En pacientes oncológicos, la desnutrición puede ser un problema común debido a la pérdida de apetito, efectos secundarios del tratamiento y dificultades para alimentarse. (54)

Caquexia: Una forma extrema de desnutrición caracterizada por una pérdida severa de peso y masa muscular, comúnmente observada en pacientes con cáncer avanzado. Puede afectar negativamente la respuesta al tratamiento y la calidad de vida. (55)

Índice de Masa Corporal (IMC): Una medida que evalúa el peso corporal en relación con la altura. Es una herramienta utilizada para clasificar el estado nutricional de un individuo en categorías como bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad. (56)

Soporte Nutricional: Es la administración de nutrientes a través del tracto gastrointestinal utilizando una sonda, ya sea nasogástrica o gastrostomía, para garantizar la ingesta adecuada de nutrientes (Enteral así también la administración de nutrientes directamente en el torrente sanguíneo a través de una vía intravenosa, utilizada cuando el paciente no puede obtener suficientes nutrientes por vía oral o enteral (Parenteral) (57)

Dificultades alimentarias: Problemas asociados con la alimentación, como la aversión a ciertos alimentos, la disfagia (dificultad para tragar) o las náuseas y vómitos, que pueden afectar la ingesta nutricional en pacientes pediátricos en tratamiento oncológico. (57)

Neoplasia: Término utilizado para nombrar a la formación de un neoplasma o tumor; también se define como cualquier crecimiento sin control de células o tejidos anormales en el organismo, este puede ser benigno o maligno. Los benignos no crecen agresivamente ni se diseminan a través del organismo ni invaden tejidos adyacentes mientras que los malignos si pueden diseminarse, lo que se llama metástasis. (58)

Oncoterapia: Se refiere a tratamientos emergentes utilizados desde décadas atrás hasta la actualidad, con el objetivo de controlar y eliminar la proliferación de células cancerosas; cada terapia tiene su propio protocolo y es aplicable de manera específica para cada paciente en la dosis indicada para su patología oncológica así también con la determinación de los ciclos de tratamiento. (59)

BIBLIOGRAFÍA

1. Ocón-Bretón M. Soporte nutricional y nutrición parenteral en el paciente oncológico: informe de consenso de un grupo de expertos. Sociedad española de endocrinología y nutrición. 2017; 127.
2. Ronquillo JG, Col. Precision Medicine Landscape of Genomic Testing for Patients With Cancer in the National Institutes of Health All of Us Database Using Informatics Approaches. American Society of Clinical Oncology Journal. 2022 January 5; 6: p. -.
3. De Nobili LC. Asociación entre las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral y el estado nutricional en pacientes críticos pediátricos internados en la unidad de terapia intensiva pediátrica de un hospital Nacional. Revista Argentina de Terapia Intensiva. 2022; 39: p. -.
4. Jiménez R. Complejidad de la Nutrición Oncológica Pediátrica. Rev Ciencias Médicas. 2017; 21(4).
5. Grupo de Estandarización de la SENPE. DOCUMENTO DE CONSENSO SENPE NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA. nutrición hospitalaria. 2020;: p. -.
6. Atencia Herrera CM GNMGCP. Frecuencia de anemia al diagnóstico en los pacientes pediátricos con cáncer atendidos en el Centro Javeriano de Oncología entre enero de 2008 y enero de 2014. Universidad Médica ISSN. 2016.
7. Marques-Gomes-Da-Rocha I, et. a. Associação da quimiotoxicidade com o estado nutricional em paciente oncológico. Salud y Ciencia. 2018 Julho; 1(23).
8. Cáceres-Lavernia H, et a. Nutritional intervention in cancer patient. Revista Cubana de Medicina. 2016 marzo; 55(1).
9. Ortega-Ibañez C, et a. Desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico en tratamiento. Revista Española De Nutrición Humana y Dietética. 2021 septiembre; 25(1): p. 39-47.
10. Aracén H. Pre-validación de una guía de evaluación e intervención nutricia para el paciente pediátrico con Leucemia Linfoblástica Aguda en tratamiento de quimioterapia ambulatoria del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Repositorio Ibero Puebla. 2022;: p. 7.
11. Steliarova-Foucher E. Cancer in Children. In American Cancer Society i. The Cancer Atlas Third Ed. Atlanta: Surveillance & Health Services Research Program; 2019. p. 42.
12. Redacción, Quito. Ecuador registra 28.058 nuevos casos de cáncer, según informe de OMS. Edición Médica. 2018 septiembre 14.

13. INEC. Registro Estadístico de Defunciones 2020. Boletín Técnico. Guayaquil: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, Dirección de Estadísticas Sociodemográficas; 2021.
14. Hospital Pediátrico Baca Ortiz. Crónica de una guerrera, de 11 años, que enfrenta el cáncer. Ministerios de Salud Pública del Ecuador. 2022 febrero 15.
15. Cuenca J, Col. Terapia de células T con receptores de antígenos quiméricos: revisión de la literatura. Gaceta Mexicana de Oncología. 2022;; p. 17-25.
16. Gallo N. Different nutritional screening tools and recommended screening algorithm for pediatric oncology patients. Clínica Nutrition. 2021; 40: p. -.
17. Faguet G. A Brief History of Cancer: Age-old milestones underlying our current knowledge database. International Journal of Cancer. 2015 July 5;; p. 2022-2036.
18. Salaverry O. La Etimología del Cáncer y su Curioso Curso Histórico. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2013 enero; 30(1).
19. López-Forero M. La historia del cáncer y el cáncer en la Historia. Researchgate.net. 2020 diciembre; 42(4): p. 528-562.
20. WHO. World Health Organization. [Online].; 2022 [cited 2022 July 17. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
21. Instituto Nacional del Cáncer USA. NIH. [Online].; 2021 [cited 2022 July 17. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es#definicion-del-cancer>.
22. World Health Organization WHO. World Health Organization WHO. [Online].; 2021 [cited 2022 agosto 15. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
23. Pérez Moreno J. Influencia del estado nutricional en la evolución clínica del niño hospitalizado. Anales de Pediatría. 2019;; p. 328-335.
24. Alhambra-Expósito M. Early nutrition support therapy in patients with head-neck cancer. Nutrición Hospitalaria. 2017; 35: p. 505-510.
25. Neninger Vinageras E. Intervención nutricional en el paciente con cáncer. Revista Española de Nutrición. 2016 enero-marzo; 55(1).
26. Borbor-Perero J. Estado nutricional de pacientes pediátricos con leucemia aguda 2016. 2016..
27. Comité de expertos. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 1995 [cited 2022 agosto. Available from: https://apps.who.int/nutrition/publications/growth_physical_status/es/index.html#:~:text=

[La antropometría es una técnica, la salud y la supervivencia.](#)

28. Riera-Llodrá J. Gráficas Internacionales. In SEGHNP. Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Barcelona: ERGON; 2016. p. 729.
29. Savino-Loreda P, Posada-Álvarez C, López-Daza D. Manejo Nutricional en Oncología, Cap7. In Savino-Loreda P, Posada-Álvarez C, López-Daza D, editors. Nutrición Aplicada en Patologías Crónicas. Bogotá: Grupo Distribuna; 2020. p. 255-307.
30. Blasco-Alonso J, Gil-Gómez R. Nutrición en el Cáncer y la Inmunosupresión. In Ediciones L, editor. Manual de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Málaga: Lúa Ediciones; 2021. p. 172-183.
31. Gómez-Candela C, Col. Evaluación del estado Nutricional en el Paciente Oncológico. In GAEO GA. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico.; 2012.
32. OPS. Guía de Atención Nutricional para el Cáncer Pediátrico. Washington DC; 2022.
33. Ornaque L, Col. ESTUDIO DE LOS HÁBITOS DIETÉTICOS DEL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO. Zaragoza; 2018.
34. Guillén A, Col. Nutrición en el Paciente Pediátrico con Enfermedades Oncohematológicas. Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Rio. 2018 noviembre 1; 6(22): p. 1163-1171.
35. OMS. WHO Anthro para computadoras personales, versión 3. [Online].; 2009. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Manual-Who-Anthro-compu.pdf>.
36. CIENUT. Censo 2: EL TAMIZAJE NUTRICIONAL. Lima; 2019.
37. Moráis A, Col. Valoración del Estado Nutricional. Madrid; 2015.
38. Organización Panamericana de la Salud. IRIS PAHO. [Online].; 2022 [cited 2022 10 4]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56443>.
39. Rogers P. Importance of Nutrition in Pediatric Oncology. Indian J. Cancer. 2015; 52(176): p. 1-14.
40. Maia P, Ceragioli F, Monteiro E. Nutritional Status at Diagnosis in Children with Cancer in Brazil. Pediatr Ther. 2016; 6(3): p. 1-7.
41. Villanueva G, Blanco J, Rivas S, Molina A, Lopez N, Fuentes A, et al. Nutritional Status at Diagnosis of Cancer in Children and Adolescents in Guatemala and Its Relationship to Socioeconomic Disadvantage: A Retrospective Cohort Study. Pediatr. Blood Cancer. 2019; 66(e27647): p. 1-9.
42. Pribnow A, Ortiz R, Báez L, Mendieta L, Luna S. Effects of Malnutrition on Treatment-Related Morbidity and Survival of Children with Cancer in Nicaragua. Pediatr. Blood Cancer. 2017; 64(e26590): p. 1-14.

43. Lemos PD, Oliveira Fd, Caran E. Nutritional Status of Children and Adolescents at Diagnosis of Hematological and Solid Malignancies. *Rev. Bras. Hematol. E Hemoter.* 2014; 36(6): p. 420–423.
44. Shah P, Jhaveri U, Idhate T, Dhingra S, Arolkar P, Arora B. Nutritional Status at Presentation, Comparison of Assessment Tools, and Importance of Arm Anthropometry in Children with Cancer in India. *Indian J. Cancer.* 2017; 52: p. 210–215.
45. Barros T, Moreira J, Bruna C, Coutinho M, Sousa M. Agreement between nutritional risk screening tools and anthropometry in hospitalized pediatric patients. *ESPEN.* 2022; 47: p. 227-232.
46. Gholampour Z, Hosseininasa M, Khademi G, Sezavar M, Abdollahpour N, Imani B. Assessment of Nutritional Status Based on STRONGkids Tool in Iranian Hospitalized Children. *International Journal of Child Health and Nutrition.* 2015; 4(1): p. 1-11.
47. Triarico S, Rinninella E, Cintoni M, Capozza M, Mastrangelo S, Mele M, et al. Impact of Malnutrition on Survival and Infections among Pediatric Patients with Cancer: A Retrospective Study. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2019; 23: p. 1165–1175.
48. Grimaldi D. Evaluación del estado nutricional en niños con cáncer. artículo científico. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla, Nutrición y ciencias de los alimentos ; 2020.
49. Quesada-Molina D. Antropometría nutricional en niños de uno a seis años malnutridos por exceso. *Archivo médico de Camagüey.* 2017 abril; 21(1).
50. Organización Mundial de la Salud OMS. [Centro de prensa].; 2021 [cited 2023 abril 5. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
51. Meavilla S. Mecanismos de la desnutrición en oncología pediátrica. Elsevier. 2020 abril; 14(4).
52. Ortiz-Beltrán O, Col. Prevalencia de desnutrición en niños y adolescentes en instituciones hospitalarias de América latina: una revisión. *Duazary Universidad del Magdalena.* 2020 julio; 17(3).
53. Román E, Col. Correlación y concordancia entre índice de masa corporal y grasa corporal en adolescentes residentes a distintos niveles altitudinales. *Revista argentina de antropología biológica.* 2022 enero; 24(1).
54. Sirvent_Ochando M, Col. NUTRI-ONCOCARE: Nuevo modelo integral de atención nutricional para prevenir y tratar la desnutrición en pacientes con cáncer. *Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.* 2021 octubre; 45(3).
55. American College of Internal Medicine. Cancer. *Américan Medical Association.* 2019 november 21; 21(4).

56. Verdeja-Robles C, Col. Oncoterapia Viral en Leucemia. Gaceta Mexicana de Oncología. 2017 julio; 16(4).
57. OPS. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2022. Available from: <https://doi.org/10.37774/9789275326190>.
58. Segarra-Cantón O, Col. Conceptos Básicos Nutricionales y su Aplicación. In campus VdBH. Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, 5ta. Ed.. Barcelona: ERGON; 2021. p. 9-10.
59. Goñi C, Sánchez F. Requerimientos de energía y macronutrientes en el niño críticamente enfermo. In Blasco J, Gil R, Sierra C. La ciencia y el arte de la nutrición en cuidados intensivos pediátricos. Madrid: ERGON; 2019. p. 7-9.
60. Martínez Pérez K MAHRCETPI. Caracterización de los pacientes hematooncológicos atendidos en una unidad de cuidados intensivos pediátrica. Acta Colombiana de Cuidados Intensivos. 2018;; p. 212-218.
61. Higuera-Pulgar I. Evolución nutricional y de la supervivencia en un grupo de apcientes oncológicos en tratamiento con inhibidores de Tiroxina quinasa..
62. Vall d'Hebron Barcelona Hospital Campus. Nutrición en Situaciones Específicas. In Segarra-Cantón O, Redecillas-Ferrero S, Clemente-Bautista S, editors. Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. Barcelona: ERGON; 2021. p. 211.

ANEXOS

ANEXO A: HERRAMIENTA PARA TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL STRONGKIDS PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS.

TAMIZAJE DE RIESGO NUTRICIONAL

PEDIATRIA - STRONG KIDS

Nutritional risk screening tool for children aged month – 18 years on admission to the hospital.

Detección del riesgo de nutrición Evalúe los siguientes elementos < 24 h después de la admisión y una vez por semana a partir de entonces.	PUNTAJE	
1. ¿Existe una enfermedad subyacente con riesgo de desnutrición (ver ítem 1) o se espera una cirugía mayor?	NO	SI (2)
2. ¿Esta el paciente en un estado nutricional deficiente juzgado por evaluación subjetiva clínica: (pérdida de grasa subcutánea y/o pérdida de masa muscular y/o cara hundida)?	NO	SI (1)
3. ¿Está presente uno de los siguientes elementos? - Diarrea excesiva (≥ 5 por día) y/o vómitos (> 3 veces/día) durante los últimos 1 - 3 días. - Intervención nutricional preexistente (p. ej. ONS o alimentación por sonda). - Reducción de la ingesta de alimentos durante los últimos 1 - 3 días. - Incapacidad para consumir una ingesta nutricional adecuada debido al dolor.	NO	SI (1)
4. ¿ Hay pérdida de peso (todas las edades) y/o ningún aumento de peso/talla (lactantes < 1 año) durante los últimos meses - semana?	NO	SI (1)

Puntuación total máxima: 5 puntos.

ENFERMEDADES CON RIESGO DE DESNUTRICION (ITEM 1)	
<ul style="list-style-type: none"> • Trastorno alimentario psiquiátrico. • Quemaduras • Displasia broncopulmonar (hasta los dos años). • Enfermedad celíaca (activa). • Fibrosis Quística • Dismadurez/prematuridad (hasta la edad corregida de 6 meses). • Enfermedad cardiaca crónica. • Enfermedad infecciosa. • Enfermedad inflamatoria intestinal. • Cáncer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad del hígado, crónica. • Enfermedad renal crónica. • Pancreatitis. • Síndrome del intestino corto. • Enfermedad muscular. • Enfermedad metabólica. • Traumatismos. • Discapacidad/retraso mental. • Cirugía mayor esperada. • No especificado (clasificado por el médico).

Riesgo de nutrición y necesidad de intervención		
Puntaje	Riesgo	Intervención y Seguimiento
4 – 5 puntos	Riesgo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte al médico y al dietista para obtener un diagnóstico completo y asesoramiento nutricional individual y seguimiento. • Controle el peso dos veces por semana y evalúe el estado nutricional el estado nutricional. • Evaluar el riesgo nutricional semanalmente.
1 – 3 puntos	Riesgo medio	<ul style="list-style-type: none"> • Considere la intervención nutricional. • Controlar el peso dos veces por semana. • Evaluar el riesgo nutricional semanalmente.
0 puntos	Riesgo bajo	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesaria una intervención nutricional. • Controlar el peso regularmente (según la política hospitalaria). • Evaluar el riesgo nutricional semanalmente.

Reference:

Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2010;29(1632-1983; 0261-5614; 1):106-111.