

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Especialización en Pediatría

ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CANCER ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA CUENCA – ECUADOR. 2016-2020


Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de
Especialista en Pediatría

Autora:

Carla Tatiana Díaz Gómez


Director:

Enmanuel Isidoro Guerrero Quiroz

ORCID:  0000-0002-7976-1771

Tutora:

Ximena Margoth Bermeo Guartambel

ORCID:  0000-0003-3662-1530

Cuenca, Ecuador

2023-05-04

Resumen

Antecedentes: El cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en todo el mundo. El estado nutricional que incluye desnutrición, sobrepeso y obesidad; afecta los resultados clínicos del tratamiento.

Objetivo: Evaluar el estado nutricional de niños con cáncer, atendidos en el Instituto SOLCA Cuenca, período 2016 -2020.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo en 158 menores de 18 años ingresados con cáncer en Solca. La información se obtuvo de historias clínicas registradas en un formulario elaborado por la autora y analizada en el programa SPSS v.26. Se realizó análisis descriptivo por frecuencias, porcentajes y medias.

Resultados: El 23,5% de pacientes presentó desnutrición al diagnóstico, el 19,6%; sobrepeso y el 0,6%; obesidad. Estos valores aumentaron a un 30,4%, 22,2% y 7% respectivamente al final del tratamiento. En las neoplasias hematológicas predomina el sobrepeso y obesidad mientras que en los tumores sólidos predomina la desnutrición. El 13,9% de los pacientes presentaron recaída, de los cuales, el 50% tuvo algún tipo de malnutrición. Cerca del 40% de los pacientes presentaron más de tres hospitalizaciones por neutropenia el primer año de tratamiento, de éstos el 39,7% presentó algún tipo de malnutrición, predominando la desnutrición. La media de hospitalización fue de 13,8 días.

Conclusión: La desnutrición constituye el principal problema de malnutrición en el niño con cáncer que junto al sobrepeso y obesidad; determinan un mayor porcentaje de recaída de la enfermedad y mayor tiempo de hospitalizaciones por neutropenia.

Palabras clave: estado nutricional, pediatría, neoplasias

Abstract

Background: Cancer is a leading cause of mortality among children and adolescents worldwide. The nutritional status, which includes undernutrition, overweight and obesity, affects the clinical outcomes of treatment.

Objective: To evaluate the nutritional status of children with cancer, attended at the SOLCA Cuenca Institute, period 2016 -2020.

Materials and methods: A descriptive observational study was conducted in 158 children under 18 years of age admitted with cancer at Solca. The information was obtained from clinical histories recorded in a form developed by the author and analyzed in the SPSS v.26 program. Descriptive analysis was performed by frequencies, percentages and means.

Results: 23.5% of patients presented undernutrition at diagnosis, 19.6% were overweight and 0.6% obese. These values increased to 30.4%, 22.2% and 7% respectively at the end of treatment. In hematologic malignancies, overweight and obesity predominate, while in solid tumors undernutrition predominates. Of the patients, 13.9% presented relapse, of which 50% had some type of malnutrition. Nearly 40% of the patients presented more than three hospitalizations for neutropenia in the first year of treatment, of which 39.7% presented some type of malnutrition, with undernutrition predominating. The mean length of hospitalization was 13.8 days.

Conclusion: Undernutrition constitutes the main problem of malnutrition in children with cancer, which together with overweight and obesity, determine a higher percentage of relapse of the disease and longer hospitalization time due to neutropenia.

Keywords: nutritional status, pediatrics, neoplasms

Índice de contenidos

Capítulo I.....	8
1.1. Introducción.....	8
1.2. Planteamiento del problema	8
1.3. Justificación.....	9
Capítulo II.....	10
2.1. Marco teórico.....	10
2.1.1. Definiciones.....	10
2.1.2. Epidemiología.....	11
2.1.3. Etiología de la malnutrición asociada al cáncer.....	11
2.1.4. Impacto clínico de la malnutrición	12
2.1.5. Efectos metabólicos del cáncer y su terapia	12
2.1.6. Malnutrición en el cáncer al diagnóstico	13
2.1.7. Malnutrición en el cáncer durante y al final del tratamiento	14
2.1.8. Estado nutricional y tratamiento oncológico	15
Capítulo III.....	16
3.1. Objetivos.....	16
3.1.1. Objetivo general:.....	16
3.1.2. Objetivos específicos:.....	16
Capítulo IV	16
4.1. Diseño metodológico.....	16
4.1.1. Diseño de estudio:	16
4.1.2. Área de estudio:.....	17
4.2. Universo y muestra:	17
4.3. Unidad de análisis y observación:	17

4.4. Criterios de selección:	17
4.4.1. Criterios de inclusión:.....	17
4.4.2. Criterios de exclusión:.....	18
4.5. Variables de estudio:.....	18
4.5.1. Operacionalización de variables. (anexo b)	18
4.6. Métodos, técnicas e instrumentos:	18
4.7. Plan de tabulación y análisis:.....	18
4.8. Consideraciones éticas:	19
Capítulo V	19
5.1. Resultados.....	19
5.2. Discusión	22
Capítulo VI	25
7.1. Conclusiones	25
7.2. Recomendaciones.....	25
8. Referencias bibliográficas	25
9. Anexos	29
Anexo a: Interpretación de curvas según la oms	30
Anexo b: Operacionalización de variables.	31
Anexo c: Formulario de recolección de datos	33
Anexo d: Aprobación de ejecución del proyecto de investigación	35
Anexo e: Cronograma de actividades.....	36

Índice de tablas

Tabla N°1. Estado nutricional al diagnóstico, durante y al finalizar el tratamiento(n=158)...	19
Tabla N°2. Características sociodemográficas según estado nutricional (n=158)	20
Tabla N°3. Estado nutricional según el tipo de cáncer (n=158)	21
Tabla N°4. Estado nutricional según la respuesta al tratamiento (n=158)	21
Tabla N°5. Estado nutricional según el número de hospitalizaciones por neutropenia (n=158)	22

DEDICATORIA:

A Dios, en primer lugar, a quien decidí entregar mi vida hace algunos años atrás y quien me ha acompañado desde entonces, haciéndome partícipe de su amor tan infinito. En segundo lugar, a la persona más importante en este mundo, mi madre, una mujer luchadora y de gran corazón, que me ha enseñado que todo tiene su propósito en la vida y quien ha sido mi más grande inspiración para ser cada día un mejor ser humano. A mis hermanos, Andrés, Mateo y Pablo, quienes han estado junto a mí en estos tres largos años de sacrificio y arduo trabajo, motivándome cada día, pese a las circunstancias que hemos afrontado como familia. Y a mi pequeña amiga de cuatro patas, Tábata, quien me enseñó que cada momento se debe vivir intensamente.

AGRADECIMIENTO:

A mis maestros y tratantes de la especialidad por brindarme sus conocimientos y experiencias que me servirán a lo largo de mi carrera profesional.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad entre niños y adolescentes en todo el mundo; cada año se diagnostica cáncer en aproximadamente 300 000 niños de entre 0 y 19 años. El cáncer infantil comprende numerosos tipos de tumores, siendo los más comunes la leucemia, el cáncer cerebral, el linfoma y los tumores sólidos como el neuroblastoma y el tumor de Wilms^(1,2).

El estado nutricional es una parte importante de la salud para todos los niños, pero es especialmente importante para aquellos que están bajo tratamiento contra el cáncer. El estado nutricional en niños y adolescentes con cáncer sigue siendo un tema subestimado dentro de la oncología pediátrica. Sin embargo, la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad en esta población no deben aceptarse en ninguna etapa de la enfermedad como parte de la historia natural de la misma, sino que debe considerarse como un proceso evitable como parte del manejo integral del paciente oncológico. Por todo ello, es imprescindible realizar una valoración nutricional al diagnóstico y un seguimiento posterior que permitan al profesional tomar las medidas terapéuticas con el objetivo de prevenir y tratar la desnutrición, sobrepeso y obesidad, y de esta manera, reforzar los efectos del tratamiento antitumoral reduciendo sus efectos adversos y mejorando la calidad de vida⁽³⁾.

Este estudio está orientado a conocer el estado nutricional de los pacientes, dentro del tratamiento del paciente pediátrico oncológico en el Instituto de Cáncer SOLCA Cuenca.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estado nutricional en niños con cáncer influye en el curso de la enfermedad y la supervivencia. La desnutrición, sobrepeso u obesidad afectan el funcionamiento del sistema inmune; lo que lleva a un aumento de las tasas de infección y un aumento en el número de hospitalizaciones por neutropenia^(4,5). Algunos autores han descrito una disminución de la tolerancia a la quimioterapia asociada con un metabolismo alterado de los fármacos antineoplásicos, aumentando la morbilidad relacionada con el tratamiento y disminuyendo la supervivencia libre de eventos⁽⁶⁾. Existen pocos estudios sobre la dinámica del estado nutricional en pacientes oncológicos, además se puede encontrar suficiente información sobre desnutrición no así, sobre sobrepeso y obesidad en el cáncer.

La prevalencia de desnutrición en el momento del diagnóstico es del 50% en niños con cáncer en los países en desarrollo; mientras que, en los países industrializados, está relacionado con el tipo de tumor y la extensión de la enfermedad, que varía desde <10% en pacientes con leucemia linfoblástica aguda (LLA) de riesgo estándar hasta 50% en pacientes con neuroblastoma avanzado⁽⁴⁾. En México el 36% presentó desnutrición, observándose que la prevalencia es mayor en los pacientes que presentan tumores sólidos, en comparación con los que presentan leucemia⁽⁷⁾. En un estudio realizado en Ecuador en el 2016; se encontró que el 45% presentó algún tipo de alteración del estado nutricional, predominando la desnutrición en un 34%, el sobrepeso en un 6% y la obesidad en un 5%⁽⁸⁾.

El estado nutricional, tanto desnutrición como sobrepeso y obesidad: afecta los resultados clínicos del cáncer y, por lo tanto, es un factor pronóstico modificable⁽⁹⁾. La incidencia de la malnutrición durante la atención del cáncer varía en gran medida entre el tipo de enfermedad y el modo de intervención, con desnutrición reportada de hasta el 70% y sobrepeso u obesidad entre el 25% y 75% respectivamente. Se ha observado disminución de la prevalencia de desnutrición a lo largo del tratamiento llegando incluso a desaparecer al final del tratamiento. En contraposición, el aumento de sobrepeso y obesidad es evidente en estos pacientes al final de su tratamiento⁽¹⁰⁾. Esto en países en donde se aplican pautas nutricionales clínicas específicas para pacientes oncológicos.

Por lo mencionado anteriormente; se hace imprescindible conocer el estado nutricional de los pacientes pediátricos oncológicos del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca. De todo esto; surge la siguiente pregunta:

¿Cuál será el estado nutricional de los pacientes pediátricos con cáncer atendidos en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca - Ecuador en el período 2016 – 2020?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Es importante conocer la dinámica del estado nutricional desde el diagnóstico, durante y al final del tratamiento, lo cual constituye un pilar fundamental que permite al personal de la salud; brindar los cuidados nutricionales adecuados. Sin embargo, no se dispone de la información suficiente para conocer la situación a nivel global ni local de esta población. Por lo tanto, el desconocimiento del estado nutricional en esta población, justifica la realización de este estudio.

Esto con el fin de que se establezcan protocolos que permitan identificar a los pacientes con desnutrición, sobrepeso u obesidad al diagnóstico y durante el tratamiento de la enfermedad oncológica, lo que permitirá brindar un manejo integral del paciente oncológico. De esta manera, se puede disminuir las complicaciones y mejorar la tolerancia y adherencia al tratamiento de los niños con diagnóstico de cáncer.

El impacto científico será que a través de esta investigación; se dispondrá de datos descriptivos que servirán como punto de partida para futuras investigaciones de mayor complejidad. La malnutrición conlleva un mayor costo al aumentar el número de hospitalizaciones por infecciones ⁽⁶⁾, entonces al aplicar protocolos o guías de manejo que mejoren la atención al estado nutricional, se podrá disminuir este gran gasto en salud, siendo esta investigación de gran impacto económico. Además, habrá un gran impacto social debido al cambio de estereotipos en la sociedad que considera a la malnutrición en el cáncer como algo normal, por lo tanto, no le da importancia que merece.

Según las prioridades de investigación en salud del Ministerio de Salud Pública (MSP), este estudio se ajusta al área de Nutrición, línea de investigación de “Nutrición”, “Obesidad y sobrepeso”. Además, se ajusta a las líneas de investigación de la Universidad de Cuenca, dentro de las “Enfermedades crónicas no transmisibles”.

Los resultados obtenidos constarán en la base de trabajos de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y de ser posible se publicará en una revista internacional.

CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Definiciones

La malnutrición, desde el punto de vista oncológico, se podría definir como “el conjunto de déficit en la composición de diversos compartimentos corporales inducidos por la enfermedad tumoral”⁽¹⁰⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el término «malnutrición» se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una

persona. Abarca tres grandes grupos de afecciones: la desnutrición, la malnutrición relacionada con las carencias o el exceso de micronutrientes y el sobrepeso y la obesidad⁽¹¹⁾.

2.1.2. Epidemiología

La desnutrición sigue siendo una de las principales preocupaciones entre oncólogos pediátricos especialmente en países en desarrollo. La prevalencia de desnutrición en el momento del diagnóstico es del 50% en niños con cáncer en los países en desarrollo; mientras que, en los países industrializados, está relacionado con el tipo de tumor y la extensión de la enfermedad, que varía desde <10% en pacientes con LLA de riesgo estándar hasta 50% en pacientes con neuroblastoma avanzado⁽⁴⁾. En México el 36% presentó desnutrición, observándose que la prevalencia es mayor en los pacientes que presentan tumores sólidos, en comparación con los que presentan leucemia⁽⁷⁾. En un estudio realizado en Ecuador en el 2016; se encontró que el 45% presentó algún tipo de alteración del estado nutricional, predominando la desnutrición en un 34%, el sobrepeso en un 6% y la obesidad en un 5%⁽⁸⁾.

2.1.3. Etiología de la malnutrición asociada al cáncer

El enfermo oncológico presenta malnutrición asociada tanto a las características que definen al tumor maligno como al tratamiento que es preciso aplicar. El cáncer produce disminución de la ingesta de forma directa, interfiriendo de forma mecánica con el tránsito normal del tubo digestivo, o de forma indirecta a través de la secreción de sustancias que actúan sobre receptores periféricos o sobre el hipotálamo. El cáncer induce anorexia mediante la producción de sustancias con efecto remoto en el sistema nervioso central y sin implicación mecánica del tubo digestivo. Recientemente se ha relacionado a la grelina sobre la sensación de saciedad precoz y, por tanto, en la génesis de anorexia⁽¹⁰⁾.

Así mismo, los diferentes tipos de tratamientos aplicados en el enfermo oncológico son una causa importante de alteración del estatus nutricional de los mismos. Muchos de los citostáticos utilizados habitualmente pueden inducir síntomas intestinales severos como náuseas, vómitos, dolor abdominal, mucositis, íleo y malabsorción. Por otro lado, la administración de quimioterapia produce alteración en la percepción del sabor con un impacto negativo sobre el apetito. La radioterapia en tumores de cabeza y cuello produce importantes

mucositis, gingivitis, trismus, alteraciones del gusto, y de forma característica; xerostomía, provocando una importante limitación a la ingesta oral⁽¹⁰⁾.

2.1.4. Impacto clínico de la malnutrición

En el niño con cáncer, el equilibrio nutricional es más inestable que en el adulto, debido a su limitada capacidad para compensar las sobrecargas derivadas de la enfermedad neoplásica y los efectos secundarios de la terapéutica. Los tipos de enfermedad neoplásica que se presentan en la edad pediátrica, a diferencia de los del adulto, suelen ser de progresión rápida y de buena respuesta a la quimioterapia, lo que condiciona una mejor evolución. Ésta puede verse afectada por las complicaciones añadidas por desnutrición, alteración más frecuente en el niño debido a sus mayores necesidades de nutrientes para el crecimiento, la frecuencia y gravedad con que desarrolla malabsorción y el mayor número de infecciones oportunistas⁽³⁾.

La malnutrición afecta a la supervivencia por sus repercusiones sobre el funcionamiento de diversos órganos y aparatos. La malnutrición produce alteraciones en la estructura y función gastrointestinal como la pérdida o ausencia completa de vellosidades intestinales, reducción de disacaridasas y aminopeptidasas en la mucosa digestiva y disminución del contenido enzimático de las secreciones gástricas, pancreáticas y biliares. Por otro lado, el sistema inmune tanto celular como humoral no es capaz de actuar con eficacia y esto aumenta la vulnerabilidad a las infecciones, las cuales, a su vez, empeoran el estado nutricional. Todos los músculos, incluidos el diafragma y los demás músculos respiratorios, sufren atrofia y deterioro funcional, produciendo un descenso de las presiones inspiratoria y espiratoria, y de la capacidad vital. A todo esto, se suma la destrucción muscular estriada producida por la caquexia oncológica que produce importantes limitaciones en la respiración voluntaria, en la deambulación y, por tanto, en la calidad de vida. Además, es la limitación respiratoria la que predispone al desarrollo de infecciones respiratorias por aspiraciones del contenido gástrico, lo cual es una de las causas más importantes de morbilidad en los pacientes caquéticos⁽¹⁰⁾.

2.1.5. Efectos metabólicos del cáncer y su terapia

Los mecanismos por los cuales el estado nutricional podría influir en los resultados del cáncer se supone que son los efectos metabólicos diferenciales basados en la composición corporal. Pocos estudios de composición corporal en niños con cáncer se han realizado, sin embargo, la literatura existente ha demostrado que los niños con LLA y tumores sólidos intracraneales

y extracraneales tienen una disminución notable en la masa muscular con un aumento concomitante de la masa grasa después del inicio de la terapia⁽¹⁵⁾.

Se cree que las variaciones en el tejido magro y la masa grasa afectan el volumen de distribución de la quimioterapia, su metabolismo y de ese modo modifica el aclaramiento de drogas hidrofílicas o lipofílicas, o ambas, de la circulación sistémica. La pobre correlación entre el área de superficie corporal y la masa libre de grasa, podría explicar una diferencia de hasta tres veces en volumen efectivo de la distribución de quimioterapia administrado por unidad de superficie corporal^(9,16).

La malnutrición impide una adecuada tolerancia a los tratamientos con citostáticos, aumentando la toxicidad de los mismos y disminuyendo sus efectos. La disminución de proteínas circulantes impide un adecuado ligamiento de los fármacos con éstas, alterando por tanto sus períodos de semivida y sus características farmacocinéticas. Así mismo, una reducción del metabolismo oxidativo y del filtrado glomerular redundará en una disminución de acción y en un aumento de la toxicidad⁽¹⁰⁾.

2.1.6. Malnutrición en el cáncer al diagnóstico

En los países desarrollados, Países Bajos y en América del Norte; la desnutrición en el momento del diagnóstico definido por el IMC se presentó en el 5% de los niños. Mientras que en países en vías desarrollo como Malawi y Líbano; el 95% y 25.2% respectivamente; están desnutridos en el momento del diagnóstico⁽²⁰⁾. En un estudio del 2008 en Casablanca, Marruecos; Tazi et al.⁽²¹⁾ observó que de 100 pacientes con cáncer; el 33% presentó desnutrición, los tumores sólidos presentaron mayores déficits (64%) que aquellos con enfermedades malignas hematológicas (36%). En Escocia (2019) los niños diagnosticados con tumores sólidos exhibieron la mayor prevalencia de desnutrición⁽²²⁾.

Lange y cols.⁽²³⁾ en 768 pacientes con leucemia mieloide aguda (LMA) (New York, 2005), reportó que el 10.9% presentó desnutrición y el 14.8% sobrepeso y obesidad al diagnóstico. En Rusia (2017); Polubok et al.⁽²⁴⁾ realizó un estudio que incluyó a 734 pacientes pediátricos con varios diagnósticos oncológicos en donde el 21.5% presentaba desnutrición mientras que el 13.8% sobrepeso y obesidad, encontrando que el grupo con LLA presentó mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad que los otros tipos de cáncer.

2.1.7. Malnutrición en el cáncer durante y al final del tratamiento

La mayor parte de la evidencia sobre la etiología y la historia natural de la obesidad en el cáncer infantil proviene de estudios de pacientes con LLA. Los estudios de "historia natural" han demostrado que estos pacientes pasan del estado de peso normal o de bajo peso leve en el diagnóstico al sobrepeso u obesidad al final del tratamiento. La prevalencia de obesidad aumenta de 5 a 10 veces durante el tratamiento y es extremadamente alta al final del tratamiento y la mayoría de los pacientes, incluidos aquellos que no se vuelven obesos, muestran un aumento de peso excesivo sustancial y rápido durante el tratamiento⁽¹⁷⁾.

El tratamiento con glucocorticoides en la LLA infantil aumenta notablemente la ingesta de energía, y este efecto contribuye al aumento de peso excesivo y la obesidad⁽¹⁸⁾. Un gasto de energía total notablemente reducido en la actividad física en pacientes durante y después de la terapia contribuye al aumento de peso y la obesidad. Las reducciones marcadas en la actividad física pueden ocurrir por una variedad de razones como; las deficiencias motoras, la patología musculoesquelética y/o las deficiencias de la capacidad de ejercicio provocados por el tratamiento del cáncer^(17,19).

En un estudio hecho en Guatemala en 2008, en 164 pacientes con LLA; Antillon y cols.⁽²⁵⁾ demostró que el 51.6% presentaban desnutrición moderada o severa al diagnóstico. A los 3 meses el estado nutricional mejoró ligeramente al 47.6% y después de 6 meses el 29.4% presentó desnutrición.

Los resultados de Revuelta et al.⁽²²⁾ también mostraron que la desnutrición disminuyó con el tiempo que ningún paciente estaba desnutrido al final del tratamiento. La mayor prevalencia de desnutrición en el momento del diagnóstico no es sorprendente y es probable que sea de origen multifactorial. Esto puede ser el resultado de la carga tumoral y los efectos secundarios del tratamiento de la terapia intensiva inicial. Este estudio mostró una alta prevalencia de sobrepeso (9%) y de obesidad (14%) en pacientes recién diagnosticados, que aumentaron aún más a 28% (sobrepeso) y 33% (obesidad) durante el curso del tratamiento en todo tipo de cánceres, particularmente en neoplasias hematológicas y tumores cerebrales. Los niños diagnosticados con tumores sólidos exhibieron la mayor prevalencia de desnutrición (17%) seguidos de tumores cerebrales (14%) y neoplasias hematológicas (11%) durante las fases iniciales del tratamiento.

2.1.8. Estado nutricional y tratamiento oncológico

La desnutrición, sobrepeso y obesidad está relacionado con resultados adversos, durante el tratamiento del cáncer infantil y durante la supervivencia. Sala et al.⁽²⁶⁾ en un estudio en América Central en 2011 con 2954 pacientes, reportó que la desnutrición se relacionó con una baja tasa de supervivencia, una tasa más alta de abandono del tratamiento y una tendencia hacia un mayor riesgo de recaída. Los niños que son desnutridos en el momento del diagnóstico tienen menos posibilidades de supervivencia. Yazbeck et al.⁽²⁷⁾ en 2016, en Líbano realizó un estudio en 103 pacientes con LLA; en donde se observó que las probabilidades de tener un mal resultado (muerte y recaída) fueron mayores entre niños desnutridos al diagnóstico.

La desnutrición puede reducir la tolerancia a la dosis subóptima y la absorción de fármacos quimioterapéuticos y retrasar las citas de tratamiento con la consiguiente respuesta débil al tratamiento⁽⁶⁾. Según Antillon y cols.⁽²⁵⁾ de los 88 pacientes que presentaban desnutrición; el 14.8% falleció, el 8% presentó recaída, el 22.7% abandonó el tratamiento y el 54.5% presentó remisión completa. De esta manera, se confirmó que los pacientes con desnutrición presentaron mayor frecuencia de recaída de la enfermedad y abandono del tratamiento que los pacientes que presentan un adecuado estado nutricional.

La desnutrición relacionada con la enfermedad se ha asociado con una disminución de la inmunidad y un mayor riesgo de infecciones y neutropenia febril, debido a cambios hormonales y respuesta de citoquinas comprometida. En la presencia de neutropenia febril, definida por la aparición de fiebre (temperatura corporal ≥ 38.5 °C) durante la neutropenia (recuento absoluto de neutrófilos $\leq 0.5 \times 10^9$ / L), es obligatorio hospitalizar al paciente pediátrico para realizar la terapia antibiótica endovenosa. En consecuencia, el número de hospitalizaciones en niños y adolescentes desnutridos con cáncer se vuelve significativamente mayor, produciendo mayores costos de tratamiento y una peor calidad de vida.

Triarico y cols.⁽⁶⁾ en un estudio realizado en el 2019 en Italia en 166 pacientes; informó que tuvieron un mayor número de hospitalizaciones por neutropenia (≥ 3) en el primer año de tratamiento en los pacientes con desnutrición moderada a grave a los 3 y 6 meses después del diagnóstico. Conner et al.⁽²⁸⁾ en un estudio realizado en Ciudad de México en el 2016 encontró que la mediana de la duración de la estancia hospitalaria para los pacientes desnutridos con neutropenia febril fue de 15 días, lo que se correspondió con un aumento en la estancia hospitalaria en comparación con los pacientes que no estaban desnutridos. Los

pacientes con índices de masa corporal iguales a la media de la población de referencia mundial tuvieron la estancia más corta. La duración media de la estancia hospitalaria fue de 7 días (rango 1 a 81 días) según Al Omar et al.⁽²⁹⁾ en un estudio en 88 pacientes pediátricos en el 2013.

CAPÍTULO III

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el estado nutricional de niños con cáncer, atendidos en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca, en el período comprendido entre 2016 -2020.

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el estado nutricional al diagnóstico, durante el tratamiento (3, 6, 9 y 12 meses) y al finalizar la terapia del cáncer.
- Describir las características sociodemográficas tales como edad, sexo y residencia según el estado nutricional al diagnóstico.
- Clasificar el estado nutricional de acuerdo al tipo de cancer (sólidos, hematológicos).
- Clasificar el estado nutricional de acuerdo a la condición al final del tratamiento (remisión y recaída).
- Clasificar el estado nutricional de acuerdo al número de ingresos por neutropenia durante el primer año de tratamiento tras el diagnóstico y la media de duración de hospitalizaciones por neutropenia.

CAPÍTULO IV

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1. DISEÑO DE ESTUDIO:

Estudio observacional descriptivo.

4.1.2. ÁREA DE ESTUDIO:

Lugar: Departamento de pediatría de SOLCA ubicado en la provincia del Azuay, cantón Cuenca, área urbana. Ubicación: Avenida del Paraíso y Agustín Landívar. Tamaño: Establecimiento de salud de tercer nivel de referencia que atiende al público en general y pacientes del MSP y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Institución: Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca.

4.2. UNIVERSO Y MUESTRA:

UNIVERSO:

El universo fue heterogéneo, conformado por todos los pacientes menores de 18 años con diagnóstico de cáncer tratados en el servicio de pediatría de SOLCA Cuenca, entre el 1 de enero del 2016 y el 31 de diciembre del 2020 (158 pacientes) que finalizaron su tratamiento oncológico y que cumplen los criterios de inclusión.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se trabajó con todo el universo por lo que no se realizó el cálculo muestral.

4.3. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN:

La unidad de análisis fueron los pacientes pediátricos oncológicos. La unidad de observación fueron las historias clínicas respectivas de las cuales se tomaron la información para el estudio.

4.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

4.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Historias clínicas de pacientes menores de 18 años de ambos sexos con diagnóstico de cáncer confirmado por citometría de flujo o patología.
- Historias clínicas de pacientes que recibieron su tratamiento completo en el Instituto.

4.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Historias clínicas de pacientes con datos incompletos.

4.5. VARIABLES DE ESTUDIO:

Las variables que se utilizaron fueron las siguientes: edad, sexo, residencia, tipo de cáncer, estado nutricional, remisión, recaída, número de ingresos por neutropenia y duración de la neutropenia.

4.5.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. (ANEXO B)

4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:

La investigación se ejecutó mediante método observacional de historias clínicas digitales registradas en la base de datos del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca. La búsqueda se realizó usando la técnica de análisis documental y se adjuntaron los datos en un formulario elaborado y validado por la autora a través de un plan piloto (Anexo C). La variable "Estado nutricional" se obtuvo mediante el indicador Peso/Talla (P/T), Índice de Masa Corporal/Edad (IMC/E) y Talla/Edad (T/E) según las curvas de OMS (Anexo A).

PROCEDIMIENTOS: Se solicitó el permiso correspondiente al jefe del Departamento de Docencia de SOLCA Cuenca, Dr. Andrés Andrade, para el acceso a las historias clínicas (Anexo D). La capacitación de la autora para manejo de las curvas de la OMS, se realizó a través de la revisión bibliográfica de guías actualizadas. El cumplimiento del progreso de la investigación fue supervisado por el Dr. Emmanuel Guerrero y Dra. Ximena Bermeo.

4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:

La tabulación de los datos se realizó en el programa IBM SPSS Statistics v.26. así como el análisis descriptivo correspondiente. El estado nutricional se identificó de acuerdo a las curvas de la OMS al diagnóstico, a los 3, 6, 9, 12 meses y al final del tratamiento. Se expuso el estado nutricional al diagnóstico según variables demográficas como edad, sexo y residencia. Además, se identificó el estado nutricional al diagnóstico de acuerdo a la remisión o recaída de su enfermedad, al tipo de cáncer y al número de ingresos por neutropenia y se obtuvo la

media de duración de las mismas. Las variables cualitativas (edad, sexo, residencia, tipo de cáncer, estado nutricional, remisión, recaída, número de ingresos por neutropenia) se representaron en tablas de frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas (duración de la neutropenia) se representan a través de medias.

4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Previo a la ejecución de esta investigación, el protocolo fue sometido a revisión y aprobación por el Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud (COBIAS) de la Universidad de Cuenca, con código: 2020-254EO-PT. Se especificó que los datos serían utilizados con interés investigativo. El estudio se realizó con información registrada en las historias clínicas de los participantes previo la obtención del respectivo consentimiento informado. Durante toda la investigación se garantizó precautelar la confidencialidad de la información; lo cual se realizó mediante la codificación de los pacientes en la base de datos. Los registros fueron almacenados bajo la custodia del autor y permanecerán así por el lapso de 5 años, luego de lo cual serán eliminados.

Conflictos de interés: La autora declara no tener conflictos de interés.

CAPÍTULO V

5.1. RESULTADOS

Tabla N°1. Estado nutricional al diagnóstico, durante y al finalizar el tratamiento (n=158)

	Diagnóstico		3 meses		6 meses		9 meses		12 meses		Final	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Desnutrición aguda	8	5.1	8	5.1	9	5.7	10	6.3	8	5.1	9	5.7
Desnutrición crónica	29	18.4	35	22.2	39	24.7	44	27.8	43	27.2	39	24.7
Normal	89	56.3	88	55.7	80	50.6	69	43.7	65	41.1	64	40.5
Sobrepeso	31	19.6	24	15.2	24	15.2	29	18.4	35	22.2	35	22.2
Obesidad	1	0.6	3	1.9	6	3.8	6	3.8	7	4.4	11	7.0
Total	158	100.0	158	100.0	158	100.0	158	100.0	158	100.0	158	100.0

En la tabla N°1 se observa que el 23.5% de pacientes presentan desnutrición al diagnóstico de su enfermedad, seguida del 19.6% que presentan sobrepeso y el 0.6% presenta obesidad. Estos valores aumentaron con el tiempo hasta un 30.4%, 22.2% y 7% respectivamente al final del tratamiento.

Tabla N°2. Características sociodemográficas según estado nutricional (n=158)

	Desnutrición aguda		Desnutrición crónica		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Edad												
Lactante	2	9.5	1	4.8	16	76.2	2	9.5	0	0.0	21	13.3
Preescolar	1	2.0	12	24.0	32	64.0	5	10.0	0	0.0	50	31.65
Escolar	0	0.0	6	15.4	20	51.3	12	30.8	1	2.5	39	24.68
Adolescente	5	10.4	10	20.8	21	43.8	12	25.0	0	0.0	48	30.37
Sexo												
Masculino	3	4.5	11	16.7	39	59.1	13	19.7	0	0.0	66	41.77
Femenino	5	5.4	18	19.6	50	54.3	18	19.6	1	1.1	92	58.23
Residencia												
Urbano	5	4.0	21	16.7	72	57.1	27	21.4	1	0.8	126	79.75
Rural	3	9.4	8	25.0	17	53.1	4	12.5	0	0.0	32	20.25

En la tabla N°2 se observa que la población más frecuente es el grupo de preescolares, el sexo femenino y los pacientes que viven en el área urbana. La desnutrición se presenta en un mayor porcentaje en la población adolescente (31.2%) mientras que el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad se presenta en los escolares (30.8 y 2.5% respectivamente).

El 21.2% de pacientes de sexo masculino presentaron algún grado de desnutrición mientras que el 19.7% presentaron sobrepeso. En el sexo femenino se observa que el 25% de pacientes presentaron desnutrición mientras que el 20.7% presentaron sobrepeso y obesidad.

El mayor porcentaje de pacientes con desnutrición se encuentra en el área rural (34.4%), mientras que la mayor cantidad de pacientes con sobrepeso y obesidad viven en el área urbana (21.4 y 0.8% respectivamente).

Tabla N°3. Estado nutricional según el tipo de cáncer (n=158)

Tipo de cáncer	Desnutrición aguda		Desnutrición crónica		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Neoplasias hematológicas	1	1.20	19	22.90	41	49.40	21	25.3	1	1.20	83	52.53
Tumores sólidos	7	9.34	10	13.33	48	64.00	10	13.33	0	0.00	75	47.47

En la tabla N°3 se aprecia que el tipo de cáncer más frecuente son las neoplasias hematológicas. En los pacientes con neoplasias hematológicas predomina el sobrepeso y obesidad mientras que en los pacientes con tumores sólidos predomina la desnutrición.

Tabla N°4. Estado nutricional según la respuesta al tratamiento (n=158)

	Desnutrición aguda		Desnutrición crónica		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Remisión												
Sí	6	4.70	26	20.50	70	55.1	24	18.9	1	0.8	127	80.38
No	2	6.40	3	9.7	19	61.3	7	22.6	0	0.0	31	19.62
Recaída												
Sí	1	4.6	5	22.7	11	50.0	5	22.7	0	0.0	22	13.92
No	7	5.2	24	17.6	78	57.4	26	19.1	1	0.7	136	86.08

En la tabla N°4 observamos que más de la mitad de los pacientes que presentaron un estado nutricional normal al diagnóstico tuvieron remisión de su patología. Solamente el 13.9% de los pacientes presentaron recaída, de los cuales, el 50% tuvo algún tipo de malnutrición.

Tabla N°5. Estado nutricional según el número de hospitalizaciones por neutropenia (n=158)

	Desnutrición aguda		Desnutrición crónica		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hospitalización												
<3	6	6.3	17	17.9	51	53.7	20	21.0	1	1.1	95	60.13
≥3	2	3.2	12	19.0	38	60.3	11	17.5	0	0.0	63	39.87

1. Media: 13.8 días (0-86)

En la Tabla N°5 se puede observar que más de la mitad de pacientes tuvieron menos de 3 hospitalizaciones por neutropenia en el primer año de tratamiento. Sin embargo, cerca del 40% de los pacientes presentaron más de tres hospitalizaciones, de éstos el 39.7% presentaron algún tipo de malnutrición, predominando la desnutrición.

5.2. DISCUSIÓN

La desnutrición sigue siendo una de las principales preocupaciones en pacientes pediátricos con cáncer, especialmente en países en desarrollo. Así lo demuestra el presente estudio en el que se encontró que el 23.5% presentaba desnutrición al diagnóstico de su enfermedad, lo cual concuerda con un estudio del 2016 realizado en Ecuador ⁽⁸⁾ en el que se encontró desnutrición en un 34%. En países en desarrollo como Malawi, México y el Líbano se encuentra prevalencias de desnutrición del 95, 36 y 25% respectivamente^(4, 20). Esto se debe indudablemente a los efectos que el cáncer produce en el organismo al diagnóstico tales como; el estado de caquexia, el desgaste progresivo y profundo del tejido magro y la grasa corporal marcada por la saciedad temprana, la pérdida de peso y la debilidad severa que se cree que es causada por la actividad de citoquinas proinflamatorias ⁽¹⁵⁾.

Los resultados también mostraron que la desnutrición aumentó con el tiempo a un 30,4% al final de tratamiento. Esto contrasta con un estudio de Guatemala en 2008, en 164 pacientes con LLA; Antillon y cols.⁽²⁵⁾ demostraron que el 51.6% presentaban desnutrición moderada o severa al diagnóstico, a los 3 meses el estado nutricional mejoró ligeramente al 47.6% y después de 6 meses el 29.4% presentó desnutrición. Los resultados de Revuelta et al.⁽²²⁾

también mostraron que la desnutrición disminuyó con el tiempo y que ningún paciente estaba desnutrido al final del tratamiento. El aumento de la desnutrición en nuestro estudio seguramente sea debido a la falta de programas hospitalarios de nutrición implementados en los niños con cáncer. Además fue evidente el aumento de obesidad y sobrepeso al final del tratamiento⁽¹⁰⁾, valores similares a un estudio de Revuelta et al.⁽²²⁾ que mostró una alta prevalencia de sobrepeso (9%) y de obesidad (14%) en pacientes recién diagnosticados, que aumentaron aún más a 28% y 33% en etapas posteriores. Esto quizá se atribuya al tratamiento con glucocorticoides que aumenta notablemente la ingesta de energía y a un gasto de energía total notablemente reducido en la actividad física en pacientes durante y después de la terapia ^(17,18,19).

La desnutrición se presenta en un mayor porcentaje en la población preescolar y adolescente mientras que el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad se presenta en los escolares. En Arabia Saudita, Fouda et al. mostró que la desnutrición afecta mayormente a los niños menores de 6 años (14.5%) mientras que el sobrepeso y la obesidad es mayor en mayores de 6 años (72.8%) ⁽³²⁾. Se puede observar que la desnutrición afecta más a los niños menores de 6 años probablemente debido a sus mayores necesidades de nutrientes para el crecimiento y la frecuencia y gravedad con que desarrollan malabsorción⁽³⁾.

Se evidenció también que los pacientes con neoplasias hematológicas tienen mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad mientras que en los pacientes que presentan tumores sólidos predomina la desnutrición. Estos datos son similares a los encontrados según Triarico⁽⁶⁾, Revuelta⁽²²⁾ y Tazi⁽²¹⁾. En Rusia (2017); Polubok et al.⁽²⁴⁾ encontró que el grupo con LLA presentó mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad que los otros tipos de cáncer, de la misma forma en Arabia Saudita; Fouda encontró que el grupo de neoplasias hematológicas tenía el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad 45.8%⁽³²⁾. Esto se puede atribuir a que el tratamiento con glucocorticoides en las neoplasias hematológicas sobre todo la LLA; aumenta notablemente la ingesta de energía, y este efecto probablemente contribuye al aumento de peso excesivo y la obesidad. Mientras que en los tumores sólidos se podrá evidenciar todos los procesos que conducen a la caquexia por cáncer que no se puede revertir por completo por soporte nutricional convencional, llevando a un deterioro funcional progresivo con pérdida del peso, estancamiento en el crecimiento, anorexia, desgaste muscular, fatiga y parámetros bioquímicos anormales ⁽⁶⁾.

Según la respuesta al tratamiento, más de la mitad de los pacientes que presentaron un estado nutricional normal al diagnóstico tuvieron remisión de su patología. El 50% de los pacientes que presentaron recaída tuvieron algún tipo de malnutrición. Esto concuerda con

otros estudios, según Antillon y cols.⁽²⁵⁾ de los 10 pacientes que presentaron recaída; el 70% presentó desnutrición. Según Lange de los pacientes que presentaron recaída de su enfermedad, el 39% presenta desnutrición y el 33% presenta sobrepeso u obesidad⁽²³⁾. Esto se podría explicar a que la malnutrición puede reducir la tolerancia a la dosis subóptima y la absorción de fármacos quimioterapéuticos y retrasar las citas de tratamiento con la consiguiente respuesta débil al tratamiento⁽⁶⁾.

En cuanto al número de hospitalizaciones, de los pacientes que presentaron más de tres hospitalizaciones, cerca del 40% presentaron algún tipo de malnutrición, predominando la desnutrición. Estos datos son similares a un estudio de Triarico y cols.⁽⁶⁾ realizado en el 2019 en Italia en el que encontró que el 42.9% con malnutrición tuvieron más de tres hospitalizaciones por neutropenia en el primer año de tratamiento. Posiblemente esto sea debido a que la malnutrición del paciente influya en la tolerancia al tratamiento disminuyendo la capacidad para resolver las complicaciones derivadas de los tratamientos oncológicos. La media de hospitalización fue de 13.8 días por neutropenia, este es un dato similar a un estudio en 88 pacientes pediátricos en el 2013 en Jordania en el cual Al Omar et al.⁽²⁹⁾ reportó una duración media de estancia hospitalaria de 7 días (rango, 1 a 81 días). Esta larga duración se podría explicar porque la desnutrición relacionada con la enfermedad se ha asociado con una disminución de la inmunidad y un mayor riesgo de infecciones y neutropenia febril, debido a cambios hormonales y respuesta de citoquinas comprometidas. En consecuencia, el número de hospitalizaciones en niños y adolescentes desnutridos con cáncer se vuelve significativamente mayor, produciendo mayores costos de tratamiento y una peor calidad de vida.

Dentro de las limitaciones del presente estudio está la poca cantidad de pacientes con la que se contó, puesto que era necesario excluir varios debido a que algunos fallecieron antes del inicio del tratamiento, durante el tratamiento o recibieron gran parte del mismo en otras instituciones de salud. De esta manera; la población estudiada fue ampliamente reducida de 318 a 158 pacientes.

Nuestro estudio muestra que la malnutrición sigue siendo uno de los problemas más difíciles de manejar en un paciente oncológico. Esto se debe a los estereotipos establecidos tanto en la sociedad como en los médicos oncólogos al creer que la malnutrición es algo que forma parte del proceso “normal” de un paciente con cáncer. Por lo tanto, es innegable que esto es algo que se puede modificar con programas de cuidado nutricional óptimo, lo cual favorecerá una mejor respuesta al tratamiento y una mejor calidad de vida.

CAPÍTULO VI

7.1. CONCLUSIONES

- La desnutrición al diagnóstico fue la más frecuente, y esta aumentó al final del tratamiento.
- La desnutrición fue mayor en la población adolescente y del área rural, mientras el sobrepeso y la obesidad fue en los escolares y del área urbana.
- En los pacientes con neoplasias hematológicas predominó el sobrepeso y obesidad mientras que en los tumores sólidos predominó la desnutrición.
- En los pacientes con recaída; la mitad tuvo algún tipo de malnutrición y en los pacientes que tuvieron más de 3 hospitalizaciones prevaleció la desnutrición.

7.2. RECOMENDACIONES

- Establecer protocolos que permitan identificar a los pacientes con algún tipo de malnutrición al diagnóstico y durante el tratamiento de la enfermedad oncológica, lo que permitirá brindar un manejo integral del paciente oncológico.
- Hacer énfasis en una correcta evaluación, diagnóstico, tratamiento y seguimiento nutricional a los niños con cáncer, que permita priorizar y solucionar los respectivos problemas nutricionales de manera oportuna.

Referencias

1. Steliarova E, Colombet M, Ries L, Moreno F, Dolya A, Bray F. et al. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study. *Lancet Oncol* [Internet]. 2017[citado 1 julio 2020];18(6):719-731. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28410997/>
2. Sumit S, Howard S, Hunger F, Antillon M, Metzger T, Mhamed H, et al. Treating Childhood Cancer in Low- and Middle-Income Countries. *Disease Control Priorities* [Internet]. 2015[citado 5 julio 2020];3(3):121-146. Disponible en: https://elibrary.worldbank.org/doi/10.1596/978-1-4648-0349-9_ch7
3. Hernández M, Pedrón C. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Oncología Médica; 2006 [revisado 2020- citado 5 julio 2020]
Disponible en: http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_17.pdf
4. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition? A dynamic triangle in review. *Cancer* [Internet]. 2004 [citado 10 julio 2020];100(4):677-687. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14770421/>
5. Mattos AS. Desnutrición en niños con cáncer: una asociación controversial. *Rev Colomb Cancerol*[Internet]. 2011 [citado 10 julio 2020];15(4):177. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cancerologia-361-articulo-desnutricion-ninos-con-cancer-una-S0123901512700471>
6. Triarico S, Rinninella E, Cintoni M, Capozza MA, Mastrangelo S, Mele MC, et al. Impact of malnutrition on survival and infections among pediatric patients with cancer: a retrospective study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2019 [citado 10 julio 2020]; 23:1165-1175. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30779086/>
7. Izquierdo A. Prevalencia de desnutrición en pacientes pediátricos ingresados al servicio de hemato-oncología del hospital para el niño de Toluca en el periodo enero-diciembre del 2012 (Tesis de grado). México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2013.
8. Borbor J. Estado nutr-icional de pacientes pediátricos con leucemia aguda del Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante, Guayaquil, 2016. (Tesis de maestría). Ecuador: Universidad de Especialidades Espíritu Santo, 2016.
9. Rogers PC, Barr RD. The relevance of nutrition to pediatric oncology: A cancer control perspective. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020 [citado 5 julio 2020];67(S3). Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32096351/>

10. Belda C, Castro C, Casado J, González M. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico. [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Oncología Médica; 2006 [revisado 2020- citado 28 abril 2020] Disponible en: [https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporte Nutricional/pdf/cap_03.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporte%20Nutricional/pdf/cap_03.pdf)
11. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición [Internet]. OMS; 2020 abril [Consultado 5 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
12. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. OMS; 2020 abril [Consultado 5 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
13. Viani K, Trehan A, Manzoli B, Schoeman J. Assessment of nutritional status in children with cancer: A narrative review. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020 [citado 5 julio 2020];67(S3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/32096326/>
14. Organización Mundial de la Salud. Interpretando los Indicadores de Crecimiento. Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño [Internet]. OMS; 2009. [Consultado 2020 - citado 5 de julio de 2020]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Module_C_final.pdf
15. Joffe L, Ladas EJ. Nutrition during childhood cancer treatment: current understanding and a path for future research. *Lancet Child Adolesc Health* [Internet]. 2020 [citado 5 julio 2020];4(6):465-475. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/32061318/>
16. Wiernikowski JT, Bernhardt MB. Review of nutritional status, body composition, and effects of antineoplastic drug disposition. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020 [citado 5 julio 2020];67(S3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/32083372/>
17. Reilly JJ. Obesity during and after Treatment for Childhood Cancer. *Endocr Dev* [Internet]. 2009 [citado 30 junio 2020]; 15:40-58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/19293603/>
18. Reilly JJ, Brougham M, Montgomery C, Richardson F, Kelly A, Gibson BES. Effect of Glucocorticoid Therapy on Energy Intake in Children Treated for Acute Lymphoblastic Leukemia. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2001 [citado 1 julio 2020];86(8):3742-3745. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Effect-of-glucocorticoid-therapy-on-energy-intake-Reilly-Brougham/7313dd5d4f743e6620f7840747d0646774bdcf93>

19. Warner JT. Body composition, exercise and energy expenditure in survivors of acute lymphoblastic leukaemia. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2008 [citado 1 julio 2020];50(S2):456-461. Disponible en: <https://www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pbc.21411>
20. Barr R, Ladas EJ. The role of nutrition in pediatric oncology. *Expert Rev Anticancer Ther* [Internet]. 2020 [citado 2 julio 2020];20(2):109-116. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31964179/>
21. Tazi I, Hidane Z, Zafad S, Harif M, Benchekroun S, Ribeiro R. Nutritional status at diagnosis of children with malignancies in Casablanca. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2008 [citado 2 julio 2020];51(4):495-498. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18636463/>
22. Revuelta R, Paciarotti I, Davidson I, McKenzie J, Brougham M, Wilson D. Nutritional status of children and adolescents with cancer in Scotland: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN* [Internet]. 2019 [citado 3 julio 2020];32: 96-106. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31221298/>
23. Lange BJ. Mortality in Overweight and Underweight Children with Acute Myeloid Leukemia. *JAMA* [Internet]. 2005 [citado 3 julio 2020];293(2):203-211. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15644547/>
24. Połubok J, Malczewska A, Rapała M, Szymocha J, Kozicka M, Dubieńska K, et al. Nutritional status at the moment of diagnosis in childhood cancer patients. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* [Internet]. 2017 [citado 5 julio 2020]; 23(2):77-82. Disponible en: <https://www.termedia.pl/-Stan-odzywienia-pacjentow-w-chwili-rozpoznania-choroby-nowotworowej-wieku-dzieciecego-i-mlodzienczego-,138,36617,1,1.html>
25. Antillon F, de Maselli T, Garcia T, Rossi E, Sala A. Nutritional status of children during treatment for acute lymphoblastic leukemia in the Central American Pediatric Hematology Oncology Association (AHOPCA): preliminary data from Guatemala. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2008 [citado 5 julio 2020];50(S2):502-505. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18064654/>
26. Sala A, Rossi E, Antillon F, Molina AL, de Maselli T, Bonilla M, et al. Nutritional status at diagnosis is related to clinical outcomes in children and adolescents with cancer: A perspective from Central America. *Eur J Cancer* [Internet]. 2012 [citado 8 julio 2020];48(2):243-52. Disponible en: <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21737253/>
27. Yazbeck N, Samia L, Saab R, Abboud MR, Solh H, Muwakkit S. Effect of Malnutrition at Diagnosis on Clinical Outcomes of Children with Acute Lymphoblastic

- Leukemia. *Pediatr Hematol Oncol* [Internet]. 2016 [citado 8 julio 2020];38(2):107-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/26479995/>
28. Conner JM, Aviles MJ, Asdahl PH, Zhang FF, Ojha RP. Malnourishment and length of hospital stay among paediatric cancer patients with febrile neutropaenia: a developing country perspective. *BMJ Support Palliat Care* [Internet]. 2016 [citado 12 julio 2020];6(3):338-343. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/27267224/>
29. Al Omar S, Nazer L, Alkayed K. A Prospective Study of Febrile Neutropenia in Pediatric Cancer Patients in Jordan. *J Pediatr Hematol Oncol* [Internet]. 2013 [citado 15 julio 2020];35(8):614-617. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/23823118/>
30. Butturini AM, Dorey FJ, Lange BJ, Henry DW, Gaynon PS, Fu C, et al. Obesity and Outcome in Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia. *J Clin Oncol* [Internet]. 2007 [citado 15 julio 2020];25(15):2063-2069. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/17513811/>
31. Orgel E, Genkinger JM, Aggarwal D, Sung L, Nieder M, Ladas EJ. Association of body mass index and survival in pediatric leukemia: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2016 [citado 17 julio 2020];103(3):808-817. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/26864366/>
32. Fouda A, Kandil S, Abdelmabood S, Boujettif K, Albakri R, Mahfouz M, et al. An Analysis of Overweight and Obesity Status among Childhood Cancer Survivors in Saudi Arabia: A Single Center Study. *Nutr Cancer* [Internet]. 2019 [citado 17 julio 2020];71(3):524-530. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/30793969/>

Anexos

ANEXO A: INTERPRETACIÓN DE CURVAS SEGÚN LA OMS

Estado nutricional según Peso/Talla en menores de 5 años	
Obesidad	Por encima de Z+3
Sobrepeso	Por encima de Z+2
Riesgo de Sobrepeso	Por encima de Z+1
Eutrófico	Entre Z+1 y sobre Z-2
Emaciado	Por debajo de Z-2
Severamente emaciado	Por debajo de Z-3

Estado nutricional según Talla/Edad hasta los 18 años	
Talla alta	Por encima de Z+3
Talla normal	Entre Z+3 y sobre Z-2
Talla baja	Por debajo de Z-2
Talla baja severa	Por debajo de Z-3

Estado nutricional según IMC/Edad en mayores de 5 años	
Obesidad	Por encima de Z+2
Sobrepeso	Por encima de Z+1
Normal	Entre Z+1 y Z-2
Emaciado	Por debajo de Z-2
Severamente emaciado	Por debajo de Z-3

ANEXO B: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Edad	Número de años transcurridos desde el nacimiento.	Cronológica	Años cumplidos al momento del diagnóstico	Cualitativa Nominal ordinal 1. Lactante: <2 años 2. Preescolar: 2 - 5 años 3. Escolar: 6 - 9 años 4. Adolescentes: 10 – 18 años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina que distingue a los seres humanos.	Características fenotípicas	Fenotipo	Cualitativa Nominal dicotómica 1. Masculino 2. Femenino
Residencia	Lugar donde habita una persona de manera temporal o definitiva.	Geográfica	Área	Cualitativa Nominal dicotómica 1. Urbana 2. Rural
Tipo de cáncer	Características fenotípicas de las células con cáncer.	Clínica	Tipo de cáncer registrado en la historia clínica	Cualitativa Nominal dicotómica 1. Neoplasias hematológicas 2. Tumores sólidos
Estado nutricional	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas tras el ingreso de nutrientes al diagnóstico, a los 3, 6, 9 y 12 meses de tratamiento y al fin de tratamiento.	Nutricional	Curvas de la OMS de acuerdo a P/T, IMC/E, T/E registrado en la historia clínica	Cualitativa ordinal 1. Desnutrición aguda: <5 años (P/T -2DE), >5 años (IMC/E -2DE) 2. Desnutrición crónica: (T/E -2DE) 3. Normal: <5 años (P/T -2DE a +2DE) >5 años (IMC/E -2DE a +1DE) 4. Sobrepeso: < 5 años (P/T +2DE), > 5 años (IMC/E +1DE) 5. Obesidad: < 5 años (P/T+3DE), > 5 años (IMC/E +2DE)
Remisión	Desaparición de células malignas durante el tratamiento o después de haber recibido todo el tratamiento oncológico.	Clínica	Hematológicos:<0.01 % blastos por citometría de flujo en LLA o <1% en LMA. Sólidos: ausencia de células malignas de la misma estirpe celular registrado en la historia clínica	Cualitativa Nominal dicotómica 1. Si 2. No

Recaída	Reaparición de células malignas de la enfermedad primaria después de haber logrado la remisión completa.	Clínica	Hematológicos: más de 1% de blastos en sangre periférica; LCR con blastos o presencia de más del 5% de blastos en el mielograma. Sólidos: células malignas de la misma estirpe celular registrado en la historia clínica	Cualitativa Nominal dicotómica 1. Si 2. No
Número de ingresos por neutropenias	Número de ingresos a hospitalización por recuento absoluto de neutrófilos <500/mm ³ en el primer año de tratamiento.	Clínica	Número de ingresos por neutropenia registrado en la historia clínica	Cualitativa nominal 1. <3 hospitalizaciones por neutropenia febril 2. ≥ 3 hospitalizaciones por neutropenia febril ⁽⁶⁾
Duración de la neutropenia	Número de días de duración de cada hospitalización por neutropenia.	Clínica	Número de días de la hospitalización por neutropenia registrado en la historia clínica	Cuantitativa de razón Días de hospitalización por neutropenia

ANEXO C: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA Facultad de Ciencias Médicas

“Estado nutricional de pacientes pediátricos con cáncer hospitalizados en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca – Ecuador. 2016 – 2020”.

Registro de datos para la obtención de información de pacientes pediátricos con cáncer hospitalizados en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca – Ecuador. 2016 – 2020.

N ° de formulario: _____ N ° de historia clínica: _____

a) Datos de filiación:

Edad: _____ 1. Lactante: < 2 años 2. Preescolar: 2 - 5 años 3. Escolar: 6 - 9 años 4. Adolescentes: 10 - 18 años	Sexo: 1. Masculino 2. Femenino	Residencia: 1. Urbano 2. Rural
--	--------------------------------------	--------------------------------------

b) Tipo de cáncer: _____

1. Neoplasias hematológicas
2. Tumores sólidos

c) Estado nutricional:

Tiempo	Peso (kg)	Talla (m)	IMC	1	2	3	4	5
Al diagnóstico								
A los 3 meses del tratamiento								
A los 6 meses del tratamiento								
A los 9 meses del tratamiento								
A los 12 meses del tratamiento								
Al fin de tratamiento								

Interpretación:

1. Desnutrición aguda: < 5 años (P/T -2DE),
> 5 años (IMC/E -2DE)
2. Desnutrición crónica: (T/E -2DE)
3. Normal: < 5 años (P/T entre -2DE a +2DE)
> 5 años (IMC/E entre -21DE a +1DE)

4. Sobrepeso: < 5 años (P/T +2DE)
> 5 años (IMC/E +1DE)
5. Obesidad: < 5 años (P/T+3DE)
> 5 años (IMC/E +2DE)
- d) Remisión: Hematológicos: <0.01 % blastos por citometría de flujo en LLA o <1% en LMA. Sólidos: ausencia de células malignas de la misma estirpe celular
1. Si 2. No
- e) Recaída: Hematológicos: más de 25% de blastos en sangre periférica; LCR con más de 5 leucocitos de morfología blástica por mm³ en ausencia de punción lumbar traumática; presencia de más del 5% de blastos en el mielograma. Sólidos: células malignas de la misma estirpe celular
1. Si 2. No
- f) Número de ingresos por neutropenia el primer año de tratamiento: _____
1. <3 hospitalizaciones por neutropenia
2. ≥ 3 hospitalizaciones por neutropenia
- g) Número de días de la hospitalización por neutropenia (señale de cada hospitalización): _____
- (media) _____

ANEXO D: APROBACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Cuenca, 20 de mayo de 2021

Doctor
Andrés Andrade
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DOCENCIA
Su despacho.

De mis consideraciones.

Por medio de la presente informo a usted que, revisado el protocolo del proyecto "ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CÁNCER ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA CUENCA – ECUADOR. 2016 - 2020" de la autora Díaz Gómez Carla Tatiana, luego de que se han realizado los ajustes de acuerdo a las observaciones metodológicas realizadas, el mismo puede ser ejecutado.

Le reitero mi consideración y estima.

Atentamente,



Dr. Fray Martínez Reyes

Asesor Metodológico.

ANEXO E: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Trimestre				
	Enero – noviembre e 2020	Diciembr e 2020	Enero - diciembr e 2021	Enero - noviembr e 2022	Noviembre - diciembre 2022
1. Revisión final del protocolo y aprobación	X				
2. Diseño y prueba de instrumentos		X			
3. Recolección de datos			X		
4. Procesamient o y análisis de datos.				X	
5. Informe final					X