



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

**Valoración Nutricional por medio de Antropometría y
Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son
atendidos en el Hospital Solca.**

AUTORES:

Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara

Peralta Álvarez, Jossie Katuska

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**

TUTOR:

Pérez Schwass, Lía Dolores

Guayaquil, Ecuador

23 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara y Peralta Álvarez Jossie Katuska**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTORA

f. _____
Pérez Schwass, Lía Dolores

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 23 del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Calderón Martínez, Xiomara Deyaneira y Peralta
Álvarez, Jossie Katuska**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación: **Valoración Nutricional por medio de Antropometría y Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en el Hospital Solca**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

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

Guayaquil, a los 23 del mes de febrero del año 2022

LAS AUTORAS

f. _____ f. _____
Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara Peralta Álvarez, Jossie Katuska



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara y Peralta
Álvarez, Jossie Katuska**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Valoración Nutricional por medio de Antropometría y Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en el Hospital Solca**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 del mes de febrero del año 2022

LAS AUTORAS:

f. _____
Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara

f. _____
Peralta Álvarez, Jossie Katuska

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	Calderón-Peralta Tesis.doc (D128038095)
Submitted	2022-02-16T16:42:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	jossie.peralta@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	lia.perez.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a Dios por darme la sabiduría, fortaleza para seguir adelante siempre y poder culminar unos de mis logros con éxito.

Agradezco a toda mi familia por siempre estar pendiente y darme palabras de aliento para no rendirme nunca. En especial agradezco a mis padres, Fabián Calderón y Narcisa Martínez quienes siempre me apoyan y están en cada una de las etapas de mi vida. A mis hermanos, María, Maitte, Jahir los cuales son uno de mis motores fundamentales para que cumpla cada uno de mis proyectos.

A mis amigos también les agradezco, siempre he pensado que los amigos son tu otra familia que la vida te da. Cada uno de mis amigos es único y gracias a ellos, por siempre brindarme su apoyo incondicional y motivarme a ser mejor cada día.

A mi tutora, Dra. Lía Pérez Schwass por ser una excelente docente, también quiero agradecer a todos y cada uno de mis docentes, los cuales formaron parte de mi desarrollo profesional y personal.

Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía y permitirme culminar mi etapa universitaria.

A mi padres, José Peralta y Pilar Álvarez, gracias a ellos por su amor incondicional y comprensión, por siempre alegrarse de mis éxitos.

A mi hermano, por enseñarme el valor de la perseverancia, sin él no hubiera podido continuar mi etapa académica.

A mis mejores amigos, por su paciencia y permanecer a mi lado apoyandome .

Peralta Alvarez, Jossie Katuska

DEDICATORIA

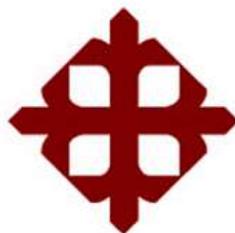
Dedicamos este trabajo de investigación a Dios porque siempre está con nosotras en todo momento, nos dio sabiduría para poder culminar con éxito este proyecto.

A nuestras familias por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional, son un pilar fundamental en nuestras vidas.

A nuestros amigos por brindarnos su ayuda y consejos durante toda nuestra etapa académica.

Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara

Peralta Alvarez, Jossie Katuska



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
CELI MERO, MARTHA VICTORIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
POVEDA LOOR, CARLOS LUIS
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
PERÉ CEBALLOS, GABRIELA MARÍA
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Formulación del problema	6
2 OBJETIVOS.....	7
2.1 Objetivo general.....	7
2.2 Objetivos específicos	7
3 JUSTIFICACIÓN.....	8
4 MARCO TEÓRICO	9
4.1 Marco Referencial.....	9
4.2 Marco Teórico.....	10
4.2.1 Cáncer.....	10
4.2.1.1 Definición	10
4.2.1.2 Tipos de Cáncer.....	11
4.2.1.3 Signos y síntomas.....	12
4.2.1.4 Etiología.....	13
4.2.1.5 Fitopatología	13
4.2.1.6 Tratamientos.....	14
4.2.1.7 Quimioterapia.....	14
4.2.1.8 Radioterapia.....	15
4.2.2 Valoración del estado nutricional	15

4.2.3	Antropometría	16
4.2.3.1	Peso.....	16
4.2.3.2	Talla	18
4.2.3.3	Peso para la edad (P/E).....	19
4.2.3.4	Talla para la edad (T/E)	20
4.2.3.5	Peso para la talla (P/T)	21
4.2.3.6	Índice de masa corporal para la edad (IMC/E).....	21
4.2.3.7	Perímetros	22
4.2.3.8	Pliegues cutáneos.....	22
4.2.3.9	Pliegue cutáneo Tricipital	23
4.2.3.10	Pliegue cutáneo Bicipital.....	24
4.2.3.11	Pliegue cutáneo subscapular.....	24
4.2.3.12	Pliegue cutáneo suprailíaco.....	24
4.2.4	Valoración dietética.....	24
4.2.4.1	Recordatorio de 24 horas.....	25
4.2.4.2	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA) 25	
4.2.5	Requerimientos nutricionales	25
4.2.5.1	Energía	25
4.2.5.2	Carbohidratos	26
4.2.5.3	Proteínas.....	27
4.2.5.4	Grasas	27
4.2.5.5	Micronutrientes	27

4.2.6	Inmunonutrientes.....	28
4.2.7	Desnutrición y cáncer infantil	29
4.2.7.1	Según el tipo de tumor	29
4.2.7.2	Según modalidad de tratamiento	30
4.2.8	Clasificación de desnutrición.....	31
4.2.9	Caquexia Cancerosa.....	31
4.2.10	Pre Caquexia	31
4.2.11	Sarcopenia.....	32
4.2.12	Obesidad y Cáncer	32
4.2.13	Dietoterapia.....	33
4.2.14	Soporte nutricional	34
4.2.15	Nutrición Enteral	35
4.2.16	Nutrición Parenteral	35
5	FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS.....	37
6	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	38
6.1	Variable Dependiente	38
6.2	Variable Independiente	38
6.3	Cuadro de operacionalización de las variables.....	38
7	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
7.1	Justificación de la elección de estudio	39
7.2	Población y muestra	39
7.3	Criterios de elección de la muestra.....	39
7.3.1	Criterios de inclusión.....	39

7.3.2	Criterios de exclusión	39
7.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
7.4.1	Técnicas.....	39
7.4.2	Instrumentos	40
7.4.3	Otros materiales.....	40
8	Presentación de los resultados.....	41
8.1	Análisis e interpretación de resultados	41
9	CONCLUSIONES	52
10	RECOMENDACIONES	53
	REFERENCIAS	54
	ANEXO	61

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de Cáncer Infantil más frecuentes.....	11
Tabla 2. Localización de signos y síntomas y correlación con posibles tumores.....	12
Tabla 3. Interpretación de P/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS	20
Tabla 4. Interpretación de T/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS	20
Tabla 5. Interpretación de P/T en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS	21
Tabla 6. Interpretación de IMC/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS	22
Tabla 7. Requerimientos energéticos	26
Tabla 8. Requerimientos diarios de micronutrientes.....	28
Tabla 9. Tumores con alto riesgo de desnutrición	29
Tabla 10. Tratamientos con alto riesgo de desnutrición.....	30
Tabla 11. Tumores con alto riesgo de adiposidad	32
Tabla 12. Modalidad de tratamiento con alto riesgo de adiposidad	32
Tabla 13. Dietas Hospitalarias	33
Tabla 14. Frecuencia de consumo por grupos de alimentos	48

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución porcentual de la población según su género	41
Gráfico 2. Distribución porcentual de la población según grupo etario	42
Gráfico 3. Distribución porcentual de la población según Talla/Edad	43
Gráfico 4. Distribución porcentual de la población según Peso/Edad.....	44
Gráfico 5. Distribución porcentual de la población según IMC/Edad	45
Gráfico 6. Distribución porcentual del estado nutricional de la población	46
Gráfico 7. Distribución porcentual de dietas prescritas	47

RESUMEN

Los pacientes pediátricos diagnosticados con cáncer presentan riesgo de desnutrición o desnutrición que está relacionada a un aumento de mortalidad y deterioro de la calidad de vida. El objetivo del estudio es valorar el estado nutricional por medio de la antropometría y dietética a niños y jóvenes que asisten al Hospital Solca. El estudio tuvo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y corte transversal, ejecutado en 61 pacientes oncológicos pediátricos de 0-19 años. Se seleccionaron historias clínicas con variables sexo, edad, peso, talla e IMC. Se obtuvo como resultado la prevalencia de diagnóstico normal en los indicadores antropométricos; en cuanto al estado nutricional de los pacientes estudiados, 39,34% de los pacientes se encuentra normal; el 34,43% presenta desnutrición; el 11,48% riesgo de desnutrición por hiporexia; el 9,84% sobrepeso; y el 4,92% obesidad. Por otro lado, por medio del cuestionario de frecuencia de alimentos se observa que un gran porcentaje de niños y jóvenes integran en su dieta todos los grupos de alimentos. Es importante realizar una adecuada y completa valoración nutricional para prevenir o revertir la desnutrición en los pacientes pediátricos con cáncer.

PALABRAS CLAVES: CÁNCER, ESTADO NUTRICIONAL, DESNUTRICIÓN, ANTROPOMETRÍA, DIETÉTICA, PEDIATRÍA.

ABSTRACT

Pediatric patients diagnosed with cancer are at risk of malnutrition or malnutrition that is related to increased mortality and impaired quality of life. The objective of the study is to evaluate the nutritional status through anthropometry and diet in children and young people who attend Solca Hospital. The study had a descriptive and cross-sectional qualitative approach, carried out in 61 pediatric cancer patients aged 0-19 years. Medical records with variables of sex, age, weight, height and BMI were selected. The prevalence of normal diagnosis in anthropometric indicators was obtained as a result; regarding the nutritional status of the patients studied, 39.34% of the patients are normal; 34.43% have malnutrition; 11.48% risk of malnutrition due to hyporexia; 9.84% overweight; and 4.92% obesity. On the other hand, through the food frequency questionnaire, it is observed that a large percentage of children and young people include all food groups in their diet. An adequate and comprehensive nutritional assessment is important to prevent or reverse malnutrition in pediatric cancer patients.

KEY WORDS: CANCER, NUTRITIONAL STATUS, MALNUTRITION, ANTHROPOMETRY, DIETETICS, PEDIATRICS.

INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las causas principales de muerte en niños y adolescentes. Esta patología puede comenzar en cualquier parte del cuerpo o tejido, las células anormales crecen incontrolablemente y se diseminan muy rápido. El comportamiento del cáncer en pacientes pediátricos es diferente al cáncer en adultos, puesto que, muy pocos tipos de cáncer en niños son causados por factores ambientales o de estilo de vida. Datos recientes, indican que aproximadamente el 10% de niños con cáncer tienen una predisposición debido a factores genéticos.

El cáncer pediátrico no es prevenible, pero es vital que se detecte precozmente. Para que un tratamiento oncológico sea óptimo debe constituirse por un trabajo de equipo capacitado y es necesario incluir la evaluación, intervención y soporte nutricional. (2)

Uno de los principales objetivos de la evaluación nutricional en pacientes oncológicos es evitar que en el transcurso de la enfermedad se produzca un estado de desnutrición y que el paciente pueda solventar mejor los efectos secundarios derivados de la cirugía, la radioterapia y quimioterapia. (3)

La desnutrición y la pérdida de peso es muy común en los pacientes oncológicos, cuando un paciente ingresa se le realiza la valoración nutricional integral para conocer su estado nutricional y poder así determinar el soporte nutricional adecuado a su situación nutricional. (4) Se toma en cuenta el estado nutricional debido a que si el paciente no es tratado adecuadamente la estadía en el hospital se va a prolongar y su estado de salud se va complicar. Una de las complicaciones más comunes es el síndrome caquexia anorexia, el 80% de los pacientes llegan a padecer este síndrome. (5)

Para poder establecer un diagnóstico nutricional se deben tomar medidas antropométricas, según las guías de referencias internacionales y nacionales. Una de las guías más utilizada y confiable es de la OMS, esta organización tiene curvas de crecimiento la cual la actualizan dependiendo

los nuevos descubrimientos e investigaciones. (6) El riesgo nutricional varía dependiendo el tipo de cáncer del paciente debido a que cada cáncer tiene un tratamiento distinto, las quimioterapias son uno de los tratamientos los cuales tienen un efecto secundario, tales como vómitos, náuseas y falta de apetito. Por lo tanto, el paciente con este tipo de tratamiento no va a tolerar alimento debido a que los efectos de la quimioterapia son vómitos, náuseas y falta de apetito. Otros tipos de tratamiento también tienen un efecto parecido, por ese motivo se debe trabajar en equipo para que el paciente no tenga ninguna complicación al momento que está recibiendo su tratamiento indicado. (7)

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las patologías en la cual se puede observar desnutrición es en el cáncer, este tipo de patologías puede ser genético o medioambiental, cuando se detecta a tiempo se puede tratar, pero los procedimientos y tratamientos que se realizan para poder curar el cáncer van a afectar al estado nutricional del niño (8). En algunos estudios se puede observar que a nivel mundial 13 a 15 casos entre 100.000 niños de 14 años padecen de neoplasias, este tipo de enfermedad es la segunda causa de muerte de niños en el mundo. La desnutrición en los pacientes oncológicos es uno de los problemas que afecta la calidad de vida de los pacientes debido a que el 40% a 80% de niños presenta caquexia y anorexia durante el curso de la enfermedad (9).

En América, según la Organización Panamericana de la Salud se estima que cada año se diagnostican 27,000 casos de cáncer en niños menores de 14 años, y se estiman unas 10,000 muertes a causa de esta enfermedad. La mayoría de los casos de cáncer infantil (65%) se producen en América Latina y el Caribe donde se diagnostican 17,500 nuevos casos cada año y se registran más de 8,000 muertes a causa de esta enfermedad. Entre los tumores pediátricos más frecuentes, las neoplasias linfohematopoyéticas suponen aproximadamente el 40%, los tumores del sistema nervioso central aproximadamente un 30% y los tumores embrionarios y los sarcomas aproximadamente el 10% cada uno (10).

En pacientes oncológicos la frecuencia de desnutrición fluctúa entre 6% y 50% en la población pediátrica, según el tipo, la etapa y el sitio del tumor. El cáncer produce una disminución importante en la ingesta de alimentos e interfiere de forma mecánica en el tránsito digestivo e indirecta por la secreción de sustancias que actúan sobre los receptores centrales del hipotálamo o periféricos. Además, existen varios factores psicológicos y sociales que influyen en estos pacientes y en su ingesta (11).

En Ecuador, cada año, un promedio de 990 niños tiene incidencia de cáncer. La tasa de supervivencia es del 49.8%; es decir, sólo 1 de cada 2 niños sobrevive; en países desarrollados, la tasa de supervivencia en leucemia es del 90%: 9 de cada 10 niños sobrevive (12). Es importante realizar estudios en pacientes oncológicos en el área pediátrica, ya que es necesario que reciban un tratamiento nutricional individualizado y precoz, en el inicio y el transcurso de la enfermedad, puesto que se ha observado que el estado nutricional puede repercutir en diferentes aspectos, como la evolución de la enfermedad, la tolerancia a ella, el cumplimiento terapéutico, la calidad de vida y el estado psicosocial (3).

1.1 Formulación del problema

¿Cuál es el índice de riesgo nutricional en los pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en Solca en el periodo 2021?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Valorar el Estado Nutricional por medio de Antropometría y Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en el Hospital SOLCA.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar parámetros antropométricos de menores de edad utilizando índices peso/edad (P/E), talla/edad (T/E), y adicionalmente el índice de masa corporal (IMC), con las curvas del crecimiento de la OMS.
- Determinar la ingesta dietética de los niños que asisten al hospital mediante frecuencia de consumo de alimentos.
- Elaboración de la base de datos para determinar el porcentaje de riesgo de desnutrición, desnutrición, sobrepeso y obesidad.

3 JUSTIFICACIÓN

Los pacientes pediátricos oncológicos son considerados grupo vulnerables en relación con el estado nutricional. Por ese motivo, se debe trabajar con un grupo multidisciplinario de profesionales del área de la salud, para así poder dar un adecuado tratamiento, tanto en el área de nutrición como en las demás áreas de la salud. Uno de los problemas de nuestro país es la desnutrición infantil por lo cual se debe realizar una valoración nutricional al momento que el paciente ingrese, para así poder diagnosticar el grado de riesgo nutricional que padece. Por lo tanto, se debe poner atención a su alimentación, algunos de los niños que asisten a Solca padecen económicamente por lo que es difícil que cumplan con una alimentación balanceada.

Es importante que los padres tengan en cuenta que una adecuada alimentación ayuda a que el paciente tenga tolerancia al tratamiento designado y la eficacia del tratamiento. Cada paciente tiene diferentes tipos de procedimientos por lo cual el soporte nutricional varía en algunos. Existen pacientes que necesitan un soporte nutricional más agresivo en fases posteriores de su proceso patológico.

La presente investigación se enfocará en estudiar la Valoración Antropométrica y Dietética en pacientes oncológicos niños y jóvenes que son atendidos en SOLCA.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 Marco Referencial

En la actualidad, la tasa de supervivencia en cáncer infantil ha aumentado del 10% a casi el 90%, sin embargo, la desnutrición sigue siendo una de las complicaciones más comunes en niños y adolescentes con cáncer (13).

La causa por la que los pacientes pediátricos suelen padecer de desnutrición durante el tratamiento es multifactorial. El metabolismo alterado por la oxidación de sustratos energéticos, dolor o estrés, componentes hormonales e inflamatorios, problemas psicológicos, baja actividad física, aversiones gustativas y medicamentos crónicos pueden contribuir al desarrollo de la desnutrición (14).

Durante la última década en diferentes países se ha observado la prevalencia de malnutrición y el efecto que tiene sobre los resultados en tratamientos para niños con cáncer. Se ha reportado que los niños desnutridos presentan una mayor frecuencia y gravedad de infección, su calidad de vida reducida y resultados no favorables en el desarrollo neurológico y del crecimiento (15).

La evaluación nutricional es un componente esencial en la atención clínica durante la terapia y después de finalizar el tratamiento oncológico. La mayoría de las instituciones realizan evaluación de manera incorrecta e inconsistente. Las evaluaciones nutricionales deben incluir componentes antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos (15).

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Cáncer

4.2.1.1 Definición

El cáncer es una patología la cual se manifiesta con el aumento de células del cuerpo, las cuales se van a multiplicar y expandirse por algunas áreas del cuerpo. En los infantes el cáncer no era común, pero en la actualidad ya se puede observar más niños que padecen esta patología, como toda enfermedad está acompañada de otras enfermedades (16).

Todas estas patologías tienen algo en común que es su modo de origen la cual se da debido a una célula o grupos de células anormales las cuales se multiplican e invaden órganos cercanos o lejanos dependiendo que tipo de cáncer padece el infante. El número de niños que padecen de cáncer es menor todavía debido a que sigue siendo una enfermedad no muy común en infantes, también es una de las causas principales de muerte infantil (16).

Las anomalías que se generan en el material genético se van a desencadenar por diferentes agentes cancerígenos al momento de que estos agentes interactúen con el material genético (17).

Algunas anomalías genéticas cancerígenas se obtienen cuando se replica el ADN, cuando se presentan este tipo de circunstancias se debe corregir los errores encontrados al momento de replicar el ADN, si no se solucionan este tipo de proceso provoca que el paciente herede cáncer desde el nacimiento (17).

En algunos casos el cáncer no es hereditario, la mayoría de las personas al momento de escuchar que en el proceso de una enfermedad cancerígena interviene material genético empiezan a deducir que debe ser hereditario, lo cual están en lo incorrecto (17).

Lo hereditario es la predisposición que el paciente tiene para poder padecer esta enfermedad, debido a las marcas de base genética las cuales se pueden transmitir como información genética (17).

4.2.1.2 Tipos de Cáncer

Según OMS, los tipos de cáncer más comunes en los pacientes pediátricos son: Leucemia (médula ósea y sistema linfático), tumores del sistema nervioso central, Neuroblastoma (comúnmente glándulas suprarrenales), Linfoma, tumores renales y tumores óseos. Aunque, la OMS resalta que la incidencia de cada tipo de cáncer varía ligeramente según la geografía (18).

Tabla 1. Tipos de Cáncer Infantil más frecuentes

1 Leucemia linfoblástica aguda	Cáncer hematológico y médula ósea el cual afecta a los glóbulos rojos.
2 Linfoma de Hodgkin	Cáncer de los tejidos linfáticos
3 Retinoblastoma	Cáncer ocular, se presenta ya sea en uno o en los dos ojos del infante.
4 Tumor de Wilms	Cáncer de riñón, puede afectar un solo riñón o ambos.
5 Linfoma de Burkitt	Aumento incontrolado de células B.
6 Glioma de bajo grado	Tumores cerebrales

Fuente: Adaptado de la Organización Panamericana de la Salud (10).

4.2.1.3 Signos y síntomas

Los signos y síntomas varían dependiendo el tumor y en algunos casos se confunden con otro tipo de enfermedades. Se realizó un estudio en el cual dio como resultado que los síntomas iniciales pueden tener valor predictivo, los síntomas que se presentan son cansancio, dolor, fiebre, vómitos, palidez, cefalea, pérdida de apetito (17).

Tabla 2. Localización de signos y síntomas y correlación con posibles tumores

Signos/Síntomas	Posible tumor
Malestar, fiebre, adenomegalias	Linfoma, Leucemia, S. Ewing, Neuroblastoma.
Cabeza y cuello Cefalea, náuseas, vómitos Convulsión, febril, Otagia, Rinitis, Hemorragia nasal, Faringitis, Adenomegalias, Exoftalmos	Tumor cerebral, Leucemia Tumor cerebral Sarcoma partes blandas Sarcoma partes blandas Leucemia Sarcoma partes blandas Neuroblastoma, Tumor tiroideo Linfoma, Leucemia.
Tórax Masa de partes blandas Tumoración ósea Ganglios aumentados	Sarcoma partes blandas, S. Ewing S. Ewing, Neuroblastoma Linfoma, Leucemia
Abdomen Pared abdominal: partes blandas Masa abdominal, diarrea, vómitos	Sarcoma partes blandas, S. Ewing Neuroblastoma, T. Wilms, Linfoma, Tumor hepático, leucemia
Genito-urinario Hematuria Alteraciones vesicales Vaginitis Masa testicular	T. Wilms, Sarcoma partes blandas Sarcoma vésico-prostático Sarcoma partes blandas Tumor germinal, Leucemia, Sarcoma partes blandas
Músculo-esquelético Masa partes blandas	Rabdomiosarcoma, S. Ewing, Linfoma

Fuente: Impacto de la enfermedad oncológica infantil: Percepción de las familias y de las enfermeras (17)

4.2.1.4 Etiología

Algunos cánceres infantiles no tienen causa alguna, pero si se conoce que el 5% del cáncer son hereditarias, este tipo de problemas nacen de unas mutaciones de genes, causando un crecimiento en el número de células anormales dando así el cáncer. Este tipo de mutación en los mayores se produce por el motivo del envejecimiento y por algunas sustancias las cuales estuvieron expuesto en su vida. Al contrario de los niños, algunos niños no son expuestos al mundo y otros si por lo cual se vuelve difícil determinar el tipo de sustancias a las cuales se expone el infante. Hasta la actualidad no se conoce exactamente los factores principales los cuales influyen a que se desarrolle esta enfermedad (1).

4.2.1.5 Fitopatología

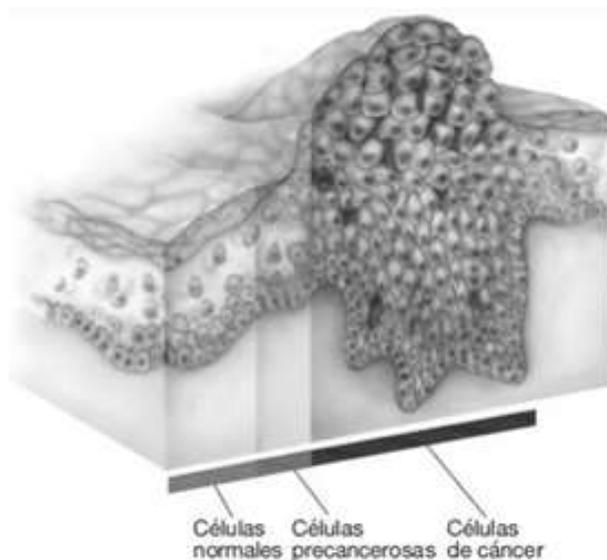


Figura 1. Fisiopatología del cáncer

Fuente: Atlas de Fisiopatología (18).

Las células deben cumplir con el proceso de división celular lo cual consiste en formar y multiplicar células nuevas a medida que el cuerpo necesite, cuando ya pasa el tiempo las células cumplen su ciclo y mueren después de eso aparecen nuevas células. En algunos casos las células no mueren y siguen produciendo células anormales en el cuerpo llegando a producir metástasis en distintos órganos del cuerpo (19).

Las células no cancerosas tienen una manera distinta de trabajar, gracias a los genes reguladores y la producción de proteínas adecuadas estas células normales pueden multiplicarse y cumplir las funciones adecuadamente (19).

La liberación de algunas sustancias químicas producida por las células ya sean células cercanas a células malignas, células inmunitarias, células lesionadas van a afectar a la reproducción celular (19).

4.2.1.6 Tratamientos

Con el avance de la ciencia se han realizado investigaciones las cuales ayudaron a desarrollar tratamientos que ayuden a tratar los distintos tipos de cáncer infantil, el principal objetivo de estos tratamientos es reducir la morbimortalidad y disminuir las complicaciones o toxicidad terapéutica (20).

Para evaluar un tumor o un tipo de cáncer solo se tomaba en cuenta las características clínicas, quirúrgicas, pero en la actualidad se agregó también evaluar las características biológicas y así poder brindar mejores opciones terapéuticas (20).

- Quimioterapia
- Terapias moleculares
- Radioterapia
- Tratamiento quirúrgico
- Trasplante de progenitores hematopoyéticos

4.2.1.7 Quimioterapia

En la actualidad se sigue utilizando este tratamiento el cual consiste en administrar sustancias las cuales ayudan a combatir el cáncer del paciente. Estos medicamentos pueden ser administrados de manera oral o intravenosa, la función de estos medicamentos es viajar por el torrente sanguíneo hasta llegar a las células cancerosas (20).

Para el tratamiento de los tumores infantiles se debe administrar citostáticos los cuales tendrán distintos mecanismos de acción, este tratamiento se conoce como quimioterapia combinada, se debe considerar que las sustancias pueden ser tóxicas para el cuerpo de un infante, por lo cual se debe brindar terapias de soporte (20).

4.2.1.8 Radioterapia

La radioterapia es un tratamiento eficaz que utiliza altas dosis de radiación que interviene en la destrucción células cancerosas y reducción de tumores. Su aplicación durante la etapa pediátrica requiere de vigilancia, ya que este tratamiento produce efecto en los tejidos que están en fase de crecimiento y desarrollo, provocando también la aparición de segundos tumores a largo plazo (19).

4.2.2 Valoración del estado nutricional

La valoración del estado nutricional es obligatoria debido a que sirve de control pediátrico para los niños sanos y para los niños enfermos es imperativa así se puede observar la evolución del paciente (21).

Esta valoración ayuda a poder identificar alteraciones nutricionales (exceso o defecto), dependiendo del resultado se debe dar un adecuado diagnóstico y abordar con una correcta terapia nutricional (21).

Está compuesta por historia clínica- nutricional, valoración dietética, exploración física, antropometría, composición corporal, analíticas, requerimientos energéticos (22).

Para poder empezar una con el tratamiento nutricional en los pacientes oncológicos se debe realizar análisis de algunos factores los cuales intervienen en las alteraciones nutricionales que padece el niño. Se incrementan los requerimientos nutricionales del infante debido a las características del cáncer y su gravedad. Por ese motivo la correcta

valoración del estado nutricional se vuelve indispensable para todo procedimiento terapéutico (9).

4.2.3 Antropometría

La antropometría son medidas corporales las cuales se tiene como referencias al momento de realizar un análisis corporal, por lo tanto, la antropometría es un análisis antropométrico con la cual se puede medir las dimensiones físicas y composición del cuerpo humano (23).

Se puede realizar la antropometría ya sea que el cuerpo este en movimiento o en reposo, los resultados de la antropometría van a variar ya que cada persona es diferente por lo tanto va a depender de la edad, sexo, talla, etc. (23). La antropometría se compone de varias medidas como:

- Perímetros
- Pliegues cutáneo
- Altura
- Peso
- Índices corporales
- IMC
- Altura
- Composición hidráulica
- Metabolismo basal

4.2.3.1 Peso

Es un indicador global de la masa corporal, se lo puede obtener de una manera fácil, se utiliza el peso de una manera objetiva y así poder saber el estado nutricional de un niño/a. Para obtener una respuesta solidad sobre el estado nutricional del infante se debe también relacional el peso con otros tipos de parámetros como es sexo, edad, talla, contextura física del infante (24).

Se debe tomar en cuenta que el resultado obtenido por la balanza no es factible analizar de manera individual, por lo tanto, se debe considerar analizar el resultado acompañado del porcentaje de grasa y la masa muscular (25).

Cuando se toma el peso, el niño o niña debe tener menos ropa posible, sin pulseras, collares o algún tipo de objeto que haga peso, con su vejiga vacía, también el niño debe estar recto con la mirada al frente y sus pies en el centro de la base se debe seguir estos parámetros para que la balanza pueda tener una correcta lectura (25).

Cuando el paciente tiene menos de dos años, se debe aplicar el procedimiento de peso reprogramado. La madre se parará en la balanza sin zapatos y el niño estará sin vestimenta. Cuando la madre se encuentre en la balanza sin moverse, se reprogramará la balanza y se entregará al niño a su madre y se procederá a visualizar el peso del niño (26).

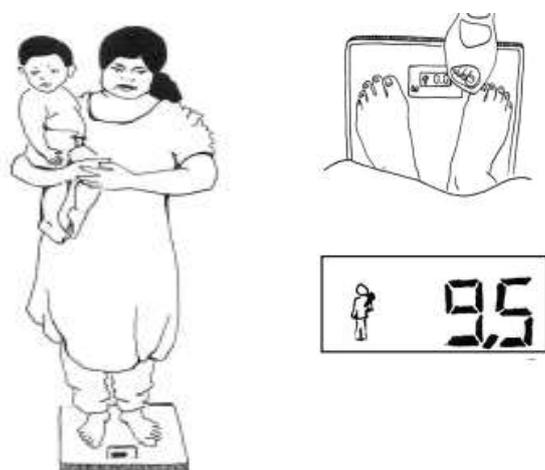


Figura 2. Técnica de medición del peso

Fuente: Interpretando los indicadores de crecimiento (26).

4.2.3.2 Talla

La talla también es un indicador que más se utiliza para poder valorar el crecimiento del infante y saber el estado nutricional, así como el peso la talla sola es útil, pero se puede combinar con otros tipos de indicadores antropométricos como el peso y así poder tener una respuesta factible del estado nutricional del niño o niña (27).

Para medir la talla de un infante el método será diferente, en los lactantes se debe medir de forma de longitud, cuando el niño crece ya se debe medir de forma decúbito supino y para esto se debe usar el infantómetro (28).

Se debe seguir diferentes parámetros para poder tomar una correcta lectura de la talla en el infantómetro, el niño/a debe tener su cabeza apoyada en un extremo, el tronco y sus extremidades inferiores extendidos, sus pies apoyados (28).

Los niños mayores ya se miden de otra manera, los infantes deben estar de pie, descalzos, con la mirada al frente, de espaldas a un tallímetro, la cabeza erguida. El tallímetro tiene un pequeño tope el cual se baja de forma recto y este llegará hasta topas la cabeza y así poder registrar la talla del infante (28).

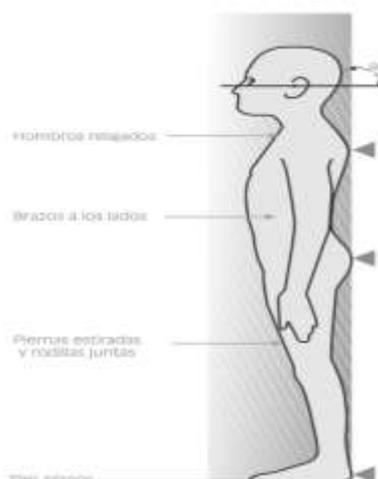


Figura 3. Técnica de medición de la estatura

Fuente: Técnica de medición para la toma de peso y estatura (29).



Figura 4. Posición de la cabeza durante la medición de estatura

Fuente: Técnica de medición para la toma de peso y estatura (29).

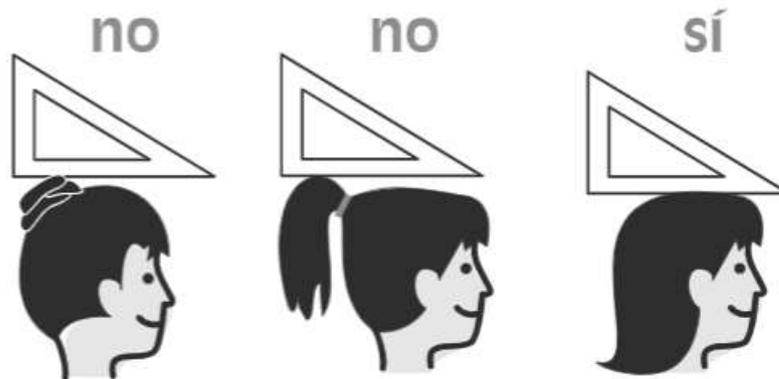


Figura 5. Posición del cabello durante la medición de estatura

Fuente: Técnica de medición para la toma de peso y estatura (29).

4.2.3.3 Peso para la edad (P/E)

Es el peso corporal el cual se relaciona con la edad del niño/a y así saber si el niño está en bajo peso o peso severo, es un indicador el cual también se utiliza en el área de pediatría. El peso es uno de los indicadores fácil de medir, pero tampoco es confiable cuando la edad del niño no se sabe con exactitud (22).

Tabla 3. Interpretación de P/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS

Desviación Estándar	Interpretación
> + 3	Problemas de crecimiento*
> + 2	Sobrepeso
> + 1	Con riesgo de sobrepeso**
+1 a -2	Peso normal
< - 2	Peso bajo
< - 3	Peso bajo severo

* Un niño cuyo peso de acuerdo con la edad cae en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con el peso de acuerdo con la talla o el IMC de acuerdo con la edad.

** Un peso por encima de la desviación estándar +1 muestra un posible riesgo. La tendencia de un peso hacia la desviación estándar +2 muestra un riesgo definitivo.

Fuente: Adaptada del Manual de Fórmulas y tablas para la intervención nutricional (30).

4.2.3.4 Talla para la edad (T/E)

Este es un indicador utilizado para identificar si el niño presenta un retardo en su crecimiento, ocasionado por un aporte insuficiente de nutrientes o por enfermedades recurrentes. No es común encontrar casos en los cuales el niño presente una talla alta de acuerdo con su edad, pero en el caso de presentarse se debe a desordenes de carácter endocrino inusuales (26).

Tabla 4. Interpretación de T/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS

Desviación estándar	Interpretación
> + 3	Talla muy alta
+3 a - 2	Talla normal
< - 2	Talla baja
< - 3	Talla baja severa

Fuente: Adaptada del Manual de Fórmulas y tablas para la intervención nutricional (30).

4.2.3.5 Peso para la talla (P/T)

El indicador peso para talla nos indica el peso del niño en relación con el crecimiento reflejado en su talla. Por medio de las curvas podremos observar a niños con bajo peso para la talla, a los cuales se los clasifica como emaciados o severamente emaciados según corresponda, esto muchas veces es causado por una enfermedad reciente o crónica o desnutrición. Y, los niños que se encuentran con peso para la talla superior a lo esperado presentan riesgo de padecer sobrepeso u obesidad (26).

Tabla 5. Interpretación de P/T en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS

Desviación estándar	Interpretación
> + 3	Obesidad
> + 2	Sobrepeso
> + 1	Posible riesgo de sobrepeso*
+ 1 a - 2	Normal
< - 2	Emaciado
< - 3	Severamente emaciado

* Un peso por arriba de la desviación estándar +1 muestra un posible riesgo. Una tendencia de un peso hacia la desviación estándar +2 muestra un riesgo definitivo.

Fuente: Adaptada del Manual de Fórmulas y tablas para la intervención nutricional (30).

4.2.3.6 Índice de masa corporal para la edad (IMC/E)

El uso de este indicador es conveniente cuando se quiere determinar si el niño presenta sobrepeso u obesidad. El índice de masa corporal se obtiene a partir del peso y la talla del niño por medio de una tabla de referencia o calculadora (26).

Tabla 6. Interpretación de IMC/E en lactantes, preescolares, escolares y adolescentes según la OMS

Desviación estándar	Interpretación
> + 2	Obesidad
> + 1	Sobrepeso
+ 1 a - 2	Normal
< - 2	Delgadez
< - 3	Delgadez severa

Fuente: Adaptada del Manual de Fórmulas y tablas para la intervención nutricional (30).

4.2.3.7 Perímetros

Para realizar esta medición es necesaria una cinta métrica que sea flexible y que este calibrada en milímetros. En pediatría destacan, el perímetro cefálico en el cual se mide entre los puntos más prominentes de occipucio y región frontal, este perímetro es indicador indirecto del desarrollo del sistema nervioso central del paciente (26).

El perímetro braquial ha sido utilizado como instrumento adicional de tamizaje y predictor de mortalidad infantil. Por otra parte, el perímetro de cintura y cadera son empleados en la valoración de la obesidad y el índice cintura/cadera como índice de obesidad central (26).

4.2.3.8 Pliegues cutáneos

La medición se realiza por medio de calibrador Lange o Harpenden. Estas medidas representan la cantidad de tejido adiposo subcutáneo que tiene el paciente. Para llevar a cabo esta medición se deberá elevar una capa de piel con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, luego con la mano derecha se aplica el compás. Es importante indicar que durante esta medición nunca se hará valido un pliegue con músculo, Los pliegues

cutáneos más utilizados son; el subescapular, el bicipital, el tricipital y el suprailíaco (30).



Figura 6. Medición de panículos adiposos

Fuente: Crecimiento y antropometría: aplicación clínica (31).

4.2.3.9 Pliegue cutáneo Tricipital

Se mide el tejido graso que se encuentra en la parte media del brazo izquierdo, en la parte posterior del mismo. Durante esta medición el paciente deberá tener el brazo relajado (30).

4.2.3.10 Pliegue cutáneo Bicipital

Se realiza la medición en la parte media del brazo izquierda, en la parte anterior del mismo. El paciente debe permanecer con el brazo relajado. El resultado de esta medición se expresará en milímetros (30).

4.2.3.11 Pliegue cutáneo subscapular

La toma de este pliegue se realiza en un punto localizado por debajo y dentro de la escápula izquierda. El paciente debe tener el hombro y el brazo izquierdo relajado (30).

4.2.3.12 Pliegue cutáneo suprailíaco

Se medirá el tejido graso en la parte superior de la cresta ilíaca izquierda, 2cm por arriba de la misma, en relación a la línea medio axilar. Durante su medición el paciente debe encontrarse de pie (30).

4.2.4 Valoración dietética

Para obtener una correcta evaluación nutricional del niño es necesario realizar una historia dietética completa. Principalmente se deben incluir antecedentes dietéticos que nos permita determinar la ingesta de macronutrientes y micronutrientes e identificar alergias, intolerancias y aversiones. Un método rápido y simple que también nos proporciona información valiosa sobre la ingesta de alimentos del niño es el recordatorio de 24 horas y la frecuencia de consumo de alimentos que permite evaluar la composición y calidad de la dieta. Los niños menores de 8 años podrán ser interrogados si se encuentran acompañados de un adulto (32).

4.2.4.1 Recordatorio de 24 horas

Es una entrevista que se aplica para obtener información detallada tanto de alimentos y bebidas que ha sido consumido por la persona encuestada, es importante detallar en este si el paciente consumo algún tipo de suplemento dietético. El recordatorio de 24 horas está estructurado para que el paciente brinde desde que alimentos consumió hasta que método de preparación emplea (33).

4.2.4.2 Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)

Es una herramienta que consta con un listado de alimentos que son consumidos habitualmente y que han sido clasificados por grupos, durante el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) el paciente señala con qué frecuencia consume cada alimento correspondiente a cada grupo. La única desventaja de emplear este método es que requiere más tiempo (34).

4.2.5 Requerimientos nutricionales

4.2.5.1 Energía

El organismo requiere energía para su soporte vital y esta se obtiene a partir de los componentes en los alimentos. Los métodos para estimar los requerimientos energéticos en pacientes oncológicos son el uso ecuaciones estandarizadas como Mifflin-St. Jeor, Ireton Jones, Schofield y Harris-Benedict, además el uso de calorimetría indirecta la cual es medida con un computador metabólico. Una vez realizado el cálculo del gasto energético en reposo (GER) se añaden factores de actividad y estrés para determinar los requerimientos energéticos totales (RET). Durante la estimación del requerimiento energético se tendrá en cuenta el diagnóstico del paciente, presencia de otras enfermedades, tratamiento actual (cirugía, radioterapia,

quimioterapia), y otras complicaciones metabólicas o presencia de infecciones (35).

Tabla 7. Requerimientos energéticos

Categoría	Edad (años)	Energía (kcal)
Lactantes	0,0 - 0,5	650
	0,5 - 1,0	850
Niños Niñas	1 - 3	1.300
	4 - 6	1.800
	7 - 10	2.000
Varones	11 - 14	2.500
	15 -18	3.000
	19 - 24	2.900
Mujeres	11 - 14	2.200
	15 - 18	2.200
	19 - 24	2.200

Fuente: Adaptado de Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico (36).

4.2.5.2 Carbohidratos

Este macronutriente es aquel que otorga un gran aporte energético, además de proporcionar energía, también realiza múltiples funciones en el organismo y brinda entre el 50% y 70 % de las calorías totales (37). Sin embargo, los pacientes pediátricos oncológicos que están en tratamiento pueden incrementar su requerimiento de carbohidratos de 20 % a 90 % más que un paciente que no se encuentre recibiendo tratamiento (38). Las principales fuentes de carbohidratos en la dieta son; cereales y derivados, tubérculos, leguminosas, frutas y verduras.

4.2.5.3 Proteínas

Las proteínas son nutrientes esenciales para el organismo humano, estas proporcionan aminoácidos que permiten la síntesis de proteínas durante el crecimiento tisular y su renovación, favorece el transporte de oxígeno en la sangre por medio de la hemoglobina, conforma las microfibrillas en los músculos, entre otras (35). Su aporte en la dieta debe ser entre el 9-15% de la energía total (35,36). Se recomienda consumir 0-2 años: 2-3 g/kg/d; 2-13 años: 1.5-2 g/kg/d; 13-18 años: 1.5 g/kg/d, para cubrir en su totalidad los requerimientos que los pacientes oncológicos necesitan por estrés metabólico (36).

4.2.5.4 Grasas

Este macronutriente pertenece a un grupo heterogéneo que se clasifican por su composición química en saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas. El aporte de lípidos en la dieta del niño debe ser ente el 15 - 30% de la energía total, repartiéndolas entre saturadas <10%, monoinsaturadas 15-20% y poliinsaturadas <7%, sin olvidar al colesterol puesto que forma parte de las membranas celular y es precursor de los ácidos biliares y de las hormonas esteroideas, por lo que su aporte debe ser <300 mg/día (35).

4.2.5.5 Micronutrientes

Dentro de este amplio grupo se encuentran las vitaminas (hidrosolubles y liposolubles) y los minerales, estos se encuentran en nuestra dieta y si el paciente se alimenta de modo correcto no es necesario ser suplementado. Sin embargo, es preciso mencionar que el paciente puede presentar modificaciones en las necesidades de micronutrientes debido a los efectos que ocasiona el tratamiento como; náuseas, vómitos, disgeusia o dolor abdominal y en estos casos se suministrarán suplementos de micronutrientes. Es importante recalcar que no está comprobado que suministrar megadosis de vitaminas tengan validez científica en el tratamiento oncológico (39,36).

Tabla 8. Requerimientos diarios de micronutrientes

Categoría	Edad (años)	Fe (mg)	Zn (mg)	Se (µg)	Vit. C (mg)	Vit. A (µg ER)	Vit. E (mg ET)	Vit. K (µg)
Lactantes	0,0 - 0,5	6	5	10	30	375	3	5
	0,5 - 1,0	10	5	15	35	375	4	10
Niños Niñas	1 - 3	10	10	20	40	400	6	15
	4 - 6	10	10	20	45	500	7	20
	7 - 10	10	10	30	45	700	7	30
Varones	11 - 14	12	15	40	50	1.000	10	45
	15 -18	12	15	50	60	1.000	10	65
	19 - 24	10	15	70	60	1.000	10	70
Mujeres	11 - 14	15	12	45	50	800	8	45
	15 - 18	15	12	50	60	800	8	55
	19 - 24	15	12	55	60	800	8	60

ER: equivalentes retinol; ET: equivalentes tocoferol, 1 mg de tocoferol = 1 ET.

Fuente: Adaptado de Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico (36).

4.2.6 Inmunonutrientes

La terapia con inmunonutrientes es un método moderno y un tratamiento complementario en pacientes con cáncer. El objetivo principal del uso de inmunonutrientes es proveer sustratos esenciales que influyan en la función inmune celular y las vías inflamatorias. Los componentes utilizados en inmunonutrición son: arginina, glutamina, ácidos grasos omega-3, nucleótidos, prebióticos y probióticos (40).

La arginina participa en el proceso de curación de heridas y reduce la incidencia de infecciones. La glutamina mejora la calidad de vida a pacientes que padecen cáncer gástrico. Los ácidos grasos omega-3 activan la producción de citocinas proinflamatoria que producen la proliferación de células del sistema inmunológico. Los ácidos nucleótidos ayudan a la regeneración de vellosidades intestinales. En cuanto, a los probióticos pueden inhibir el proceso de carcinogénesis (40).

4.2.7 Desnutrición y cáncer infantil

La Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) ha aceptado la definición de Soeters y Schols en el que indica que la desnutrición es un estado de nutrición subagudo o crónico, en el cual se combinan diversos grados de desnutrición y actividad inflamatoria que desencadena en un cambio en la composición corporal y función disminuida.

Es frecuente observar desnutrición en pacientes oncológicos y esto tiene un impacto negativo en los resultados clínico y alarga la estancia hospitalaria (41).

La desnutrición se asocia con el tipo de cáncer, el estadio y el estado metastásico de la enfermedad, así como también la toxicidad de los tratamientos y la aparición del síndrome de caquexia – anorexia cancerosa (42).

4.2.7.1 Según el tipo de tumor

La desnutrición en pacientes oncológicos pediátricos ocurre con frecuencia en niños con tumores sólidos y enfermedades neoplásicas con etapa avanzada, biología desfavorable, y localización del tumor. Por otro lado, en niños diagnosticados con tumores no metastásicos o con pronóstico favorable es menos frecuente observar desnutrición (43).

Cabe destacar, muchos niños con tumores sólidos abdominales (Neuroblastoma, hepatoblastoma o tumor de Wilms) pueden presentar un peso anormal a pesar de presentar desnutrición severa. También, tratamientos con corticosteroides provocan edema y enmascaran la desnutrición en los niños (43).

Tabla 9. Tumores con alto riesgo de desnutrición

-
- Tumores sólidos en estados avanzados:
 - Tumor de Wilms
 - Neuroblastoma en estadios III y IV
 - Rabdomiosarcoma
-

-
- Sarcoma de Ewing
 - Meduloblastoma
 - Recaídas múltiples en leucemias y linfomas
 - Tumores de cabeza y cuello
 - Postrasplante de progenitores hematopoyéticos
 - Enfermedad de injerto contra huésped
 - Tumores diencefálicos
-

Fuente: Adaptado de Nutrición parenteral en el paciente oncológico pediátrico y trasplante de médula (43).

4.2.7.2 Según modalidad de tratamiento

Los tratamientos como radioterapia, programas antineoplásicos y cirugía a los que son sometidos los pacientes oncológicos ocasionan una variedad de efectos secundarios en el niño. Estas terapias combinadas con los efectos que genera la neoplasia maligna impactan negativamente en el estado nutricional y dañan las células de rápido crecimiento (44).

En el tracto gastrointestinal induce síntomas graves e indeseables como; diarrea intensa, vómitos, mucositis, por lo que los niños afectados experimentan un período prolongado de ingesta oral mínima. Por otra parte, los tratamientos con agentes alquilantes o antraciclinas y la irradiación corporal se asocia con bajo peso (44).

Tabla 10. Tratamientos con alto riesgo de desnutrición

Alto riesgo de desnutrición
<ul style="list-style-type: none">• Irradiación en tumor gastrointestinal• Cirugía abdominal mayor.• Trasplante de médula ósea.• Intervalos frecuentes e intenso de quimioterapia• (< 3 semanas) en ausencia de corticoides

Fuente: Adaptado de Nutritional assessment and intervention in a pediatric oncology unit (14).

4.2.8 Clasificación de desnutrición

Actualmente, no existe un Gold Standard para determinar la desnutrición en pacientes oncológicos pediátricos, sin embargo, las curvas de crecimiento elaboradas por la OMS son muy útiles (45).

La OMS recomienda el índice peso para la talla (P/T) para evaluar el estado nutricional de niños y adolescentes. Se propone que una pérdida de peso corporal o deficiencia de peso para la altura se define como desnutrición aguda y un valor de talla para la edad (T/E) por debajo del percentil 5 refleja desnutrición crónica (45,46).

4.2.9 Caquexia Cancerosa

La caquexia es un síndrome de emaciación multifactorial que está caracterizado por pérdida de peso involuntaria y con pérdida continua de masa muscular esquelética, con o sin pérdida de masa grasa. La caquexia afecta al 15% - 40 % de pacientes con cáncer y al 60% - 90% de pacientes con enfermedad avanzada (47). La caquexia esta correlacionada con una posibilidad reducida de supervivencia y puede revertirse con el cuidado nutricional integral adecuado para satisfacer las necesidades del paciente durante las diferentes etapas de la enfermedad (48).

4.2.10 Pre Caquexia

Durante la pre caquexia se presenta una pérdida involuntaria extensa de peso y músculo, luego de estos se presentarán signos clínicos y metabólicos. El riesgo de caquexia y su gravedad va a depender del tipo y el estadio del cáncer, el grado de inflamación sistémica y el grado de respuesta a la terapia contra el cáncer (48).

4.2.11 Sarcopenia

Se presenta baja masa corporal magra que es principalmente músculo, el paciente presenta comúnmente fatiga, su fuerza puede disminuir y su función física será limitada. Al perder la funcionalidad, es probable que los pacientes oncológicos se le dificulten realizar sus actividades de forma independiente y su calidad de vida será más baja (48).

4.2.12 Obesidad y Cáncer

Los pacientes pediátricos pueden considerarse obesos en función a la puntuación de desviación estándar del índice de masa corporal. Varios estudios han demostrado que existe un prevalencia de obesidad en el momento del diagnóstico del 8,6% de los niños con Leucemia Linfocítica Aguda y el 14,8% en niños con Leucemia Mieloide Aguda (14).

Tabla 11. Tumores con alto riesgo de adiposidad

Presentación de tumores del sistema nervioso central

- Craneofaringioma
- Meduloblastoma
- Astrocitoma

Leucemia Linfocítica Aguda

Leucemia Mieloide Aguda

Fuente: Adaptado de Nutritional assessment and intervention in a pediatric oncology unit (14).

Tabla 12. Modalidad de tratamiento con alto riesgo de adiposidad

Alto riesgo de adiposidad

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Cirugía cerebral extensa• Alta dosis de radioterapia craneal/ espinal• Radioterapia total de cuerpo o abdominal• Terapia prolongada de corticosteroides con dosis altas u otros medicamentos que pueden aumentar las reservas de grasa corporal. |
|---|
-

Fuente: Adaptado de Nutritional assessment and intervention in a pediatric oncology unit (14).

4.2.13 Dietoterapia

Se define a la dietoterapia como un tratamiento que ayuda a prevenir o paliar enfermedades mediante la ingestión de alimentos. Se suministran diversas dietas en pacientes oncológicos de acuerdo con su tratamiento quirúrgico, quimio y/o radioterapia. Tratamiento específico en medicina nuclear y que presente enfermedades asociadas como Diabetes, Hipertensión Arterial, Diverticulitis, Obesidad, entre otras (49).

Tabla 13. Dietas Hospitalarias

Tipos de dietas y características	
Dieta Hídrica	Utilizada para iniciar tolerancia oral. Carece de aporte calórico.
Dieta Líquida Estricta	Fuente de líquidos fáciles de absorber con cantidad mínima de residuos. Cumple únicamente con los requerimientos diarios de agua.
Dieta Líquida amplia o completa	Forma líquida o semilíquida. Reducida fibra dietética y déficit de aporte de vitaminas y minerales.
Dieta Blanda	Alimentos íntegros de consistencia blanda y contenido de fibra moderadamente bajo y no carece de nutrientes. Transición entre la dieta líquida y la dieta general.
Dieta General	Cubre los requerimientos de energía y nutrientes de los pacientes. No existen restricciones concretas en cuanto a alimentos o métodos de cocción.

Fuente: Adaptado de Dietoterapia en el paciente oncológico (49).

4.2.14 Soporte nutricional

En la actualidad no existen criterios de planificación y duración del soporte nutricional. Para determinar si un paciente requiere soporte nutricional, deberían ser evaluados todos los pacientes con tumores de alto riesgo nutricional y niños que presenten situaciones como:

- Pérdida de peso >5%
- Relación P/T <percentil 10 o <90% de la media, con talla percentil 5.
- Albúmina sérica <3,2 g/dL.
- Pliegue subescapular en niños menores de 1 año <percentil 5.
- Niños bien nutridos con alteraciones funcionales digestivas o una ingesta <80% de los requerimientos durante más de cinco días.

Durante la evaluación y soporte nutricional de paciente oncológico se realizará una exploración física y anamnesis en la cual se registraran datos de la enfermedad, duración prevista del tratamiento y sus características. La valoración bioquímica es necesaria para conocer el estado inflamatorio. Y, los requerimientos nutricionales deben programarse según el GER y el factor de actividad (43).

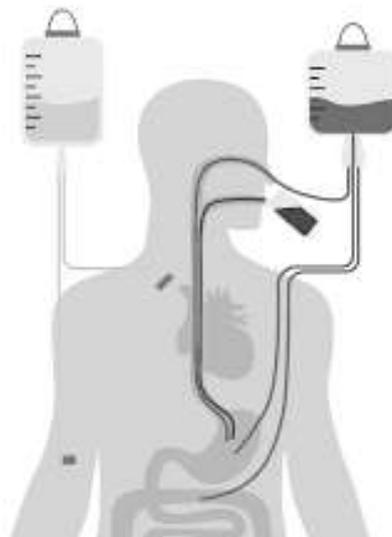


Figura 7. Soporte Nutricional

Fuente: Dietoterapia en el paciente oncológico (49).

4.2.15 Nutrición Enteral

La nutrición enteral (NE) es suministrada en pacientes que no pueden ser alimentados por vía oral. Se puede realizar por medio de sonda nasogástrica, nasoduodenal o mediante intervenciones quirúrgicas como gastrostomía y yeyunostomía (50).

Indicaciones:

- Pacientes con trastornos deglutorios.
- Pacientes pediátricos con datos antropométricos: P/E (<10), T/E (<10), P/T (<10), CMB (<10).
- Pérdida de peso significativa en un tiempo intermedio o con respecto al peso previo a enfermar.

Contraindicaciones:

- Pacientes con enteritis/tiflitis (etapas iniciales).
- Pacientes con íleo mecánico o paralítico.
- Tubo digestivo desfuncionalizado.

4.2.16 Nutrición Parenteral

La nutrición parenteral se administra mediante un acceso vascular, sin el proceso digestivo y filtro hepático. A través de la vena se infunden los nutrientes en su estado elemental. Este tipo de soporte nutricional suele ser total o parcial cuando la NE es insuficiente (50).

Indicaciones:

- Diarrea intratable en la que se impide un adecuado aporte enteral.
- Mucositis severa debido a las quimioterapias.
- Pacientes con enteritis/ tiflitis.
- Pacientes con íleo paralítico o mecánico.

Contraindicaciones:

- Infecciones, oclusión, trombosis por el uso de catéteres centrales o daño de este.
- Acidosis metabólica, uremia, síndrome de realimentación, hiperamonemia, hipercolesterolemia, hiperglucemia, hipoglucemia, hipertrigliceridemia.
- Densidad mineral ósea disminuida, osteoporosis.
- Colestasis, esteatosis hepática, litiasis vesicular con el uso prolongado.

5 FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS

Los niños y jóvenes de edad que asisten a Solca presentan riesgo de desnutrición o desnutrición.

6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

6.1 Variable Dependiente

Estado nutricional, IMC/Edad, Peso/Edad, Talla/Edad.

6.2 Variable Independiente

Peso, talla, sexo, edad.

6.3 Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Categoría/escala	Indicador	Tipo de variable
Características generales	Sexo Masculino Femenino	% de niños y jóvenes investigados según sexo.	Cualitativa Nominal
	Edad: Lactantes 0-2 años Preescolares 2-5 años Escolares 5-10 años Pre y adolescentes 10-19 años	% de niños y jóvenes investigados según edad	Cualitativa Discreta
Estado Nutricional	Peso/Edad (Desviación estándar) >+3 Problema de Crecimiento >+2 Sobrepeso >+1 Riesgo de Sobrepeso +1 a -2 Peso normal < -2 Peso bajo < -3 Peso bajo severo	% de niños y jóvenes investigados según peso para la edad	Cuantitativa Continua
	Talla/Edad >+3 Talla muy alta +3 a -2 Talla normal <-2 Talla baja <-3 Talla baja severa	% de niños y jóvenes investigados según talla para la edad	Cuantitativa Continua
	IMC/ Edad (Desviación estándar) >+2 Obesidad >+1 Sobrepeso +1 a -2 Normal <-2 Delgadez <-3 Delgadez severa	% de niños y jóvenes investigados Índice de masa corporal según edad	Cuantitativa Continua
	Frecuencia de consumo de alimentos	% de consumo de grupo de alimentos	Cualitativa Ordinal

7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección de estudio

El presente estudio es de carácter descriptivo y corte transversal, ya que los datos recolectados fueron obtenidos a través de los resultados estadísticos pertenecientes a las historias clínicas de los pacientes oncológicos pediátricos que asisten al Hospital Solca.

7.2 Población y muestra

La población y muestra de estudio está conformada por más de 61 niños y jóvenes que asisten a Solca de la ciudad de Guayaquil en el periodo 2021.

7.3 Criterios de elección de la muestra

7.3.1 Criterios de inclusión

- Niños y jóvenes con diagnóstico oncológicos.
- Niños y jóvenes de 0 a 19 años.

7.3.2 Criterios de exclusión

- Niños y jóvenes con diagnóstico oncológico negativo.
- Mayores de 19 años.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.1 Técnicas

La técnica empleada durante esta investigación es observacional, debido a que se utilizaron las historias clínicas de cada paciente para poder obtener información pertinente y realizar el análisis.

7.4.2 Instrumentos

- Los instrumentos que se utilizaron para esta investigación es la base de datos, que fue entregada por el área de nutrición del Hospital Solca.

7.4.3 Otros materiales

- Curvas de crecimiento (OMS)
- Office Word y Excel
- Google Forms

8 Presentación de los resultados

8.1 Análisis e interpretación de resultados

Distribución porcentual de la población investigada según su género

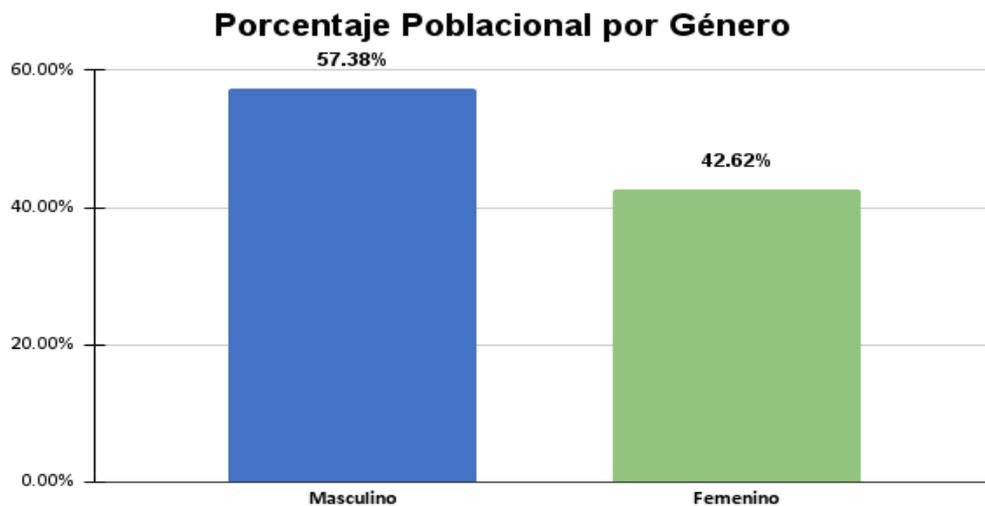


Gráfico 1. Distribución porcentual de la población según su género

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: Según los datos obtenidos se puede observar que el mayor porcentaje de niños y jóvenes estudiados corresponde al sexo masculino representado el 57,38% de la muestra, mientras que el 42,62% restante representa el sexo femenino.

Distribución porcentual de la población investigada según grupo etario

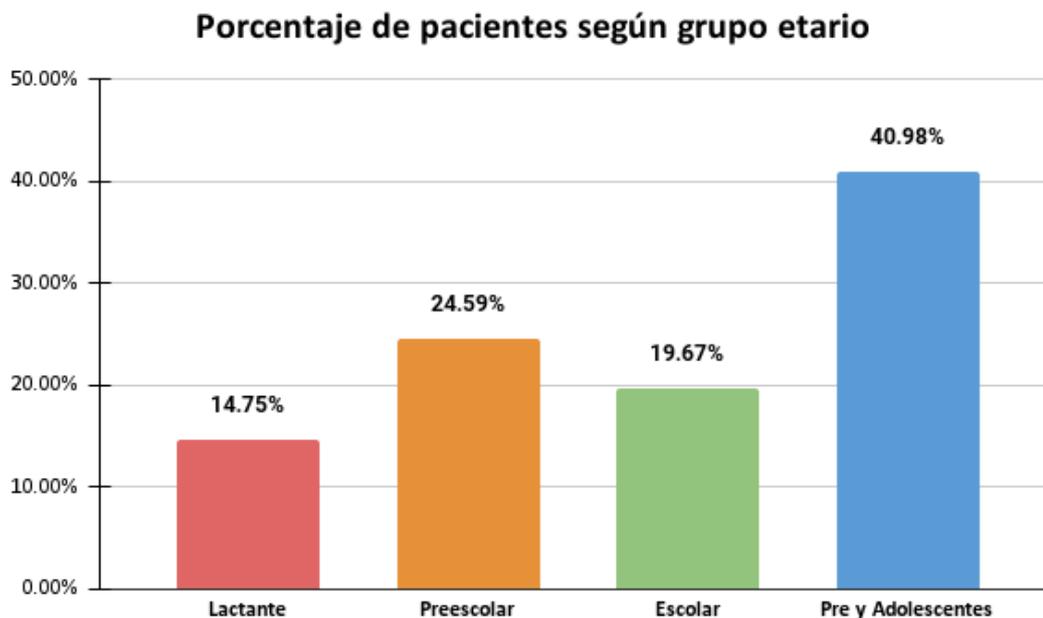


Gráfico 2. Distribución porcentual de la población según grupo etario

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: Según los datos obtenidos se puede observar que el 14,45% de la muestra estudiada corresponde a niños en etapa lactante, el 24,59% en etapa preescolar, el 19,67% en etapa escolar y el 40,98% en etapa pre y adolescentes.

Distribución porcentual de la población estudiada según T/E

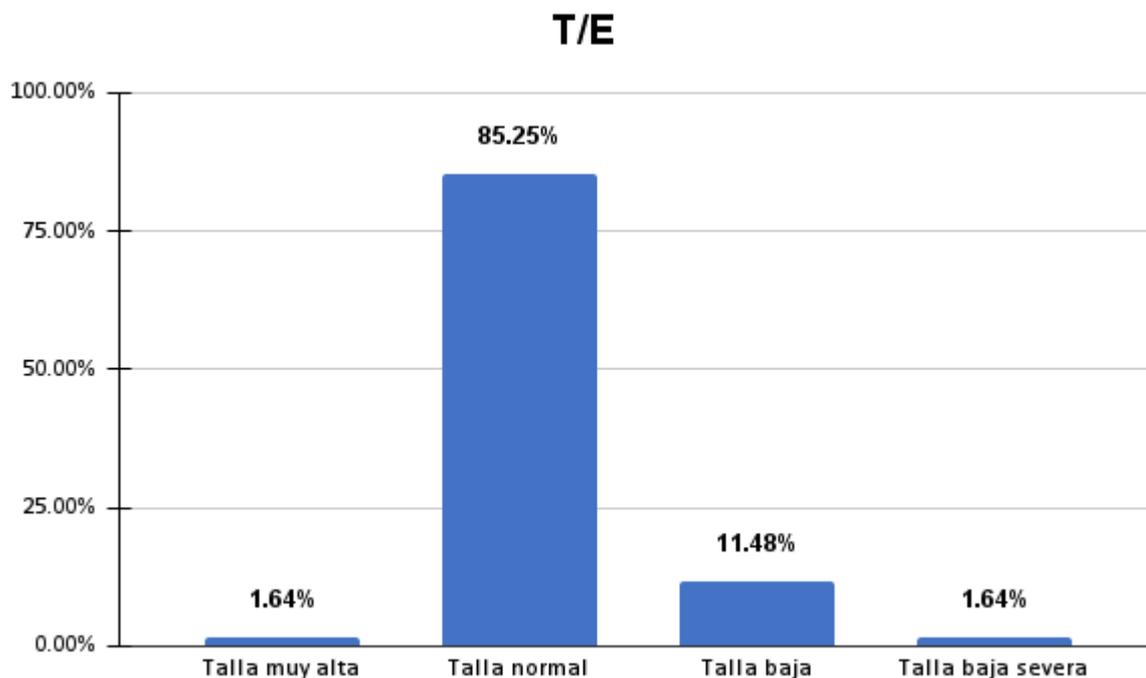


Gráfico 3. Distribución porcentual de la población según Talla/Edad

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: Según el gráfico 3, en lo que respecta a talla para la edad el 85,25% de la población estudiada se encuentra dentro de un rango normal; el 11,48% con talla baja para la edad; el 1,64% con talla baja severa para la edad y el 1,64% con talla muy alta para la edad.

Distribución porcentual de la población estudiada según P/E

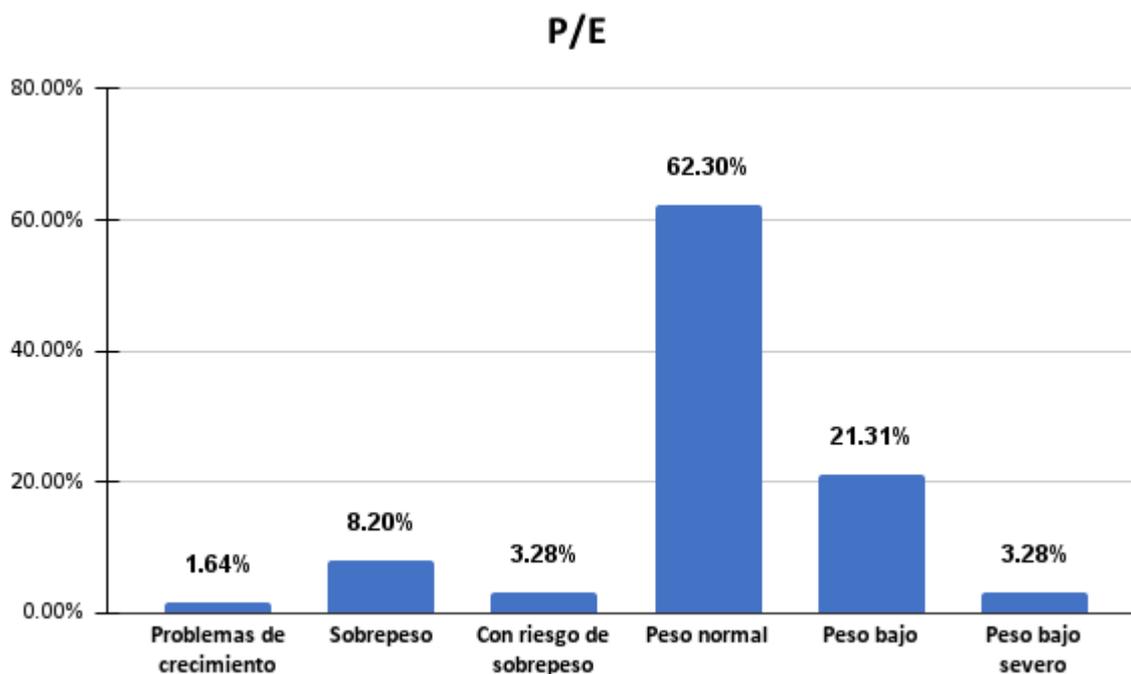


Gráfico 4. Distribución porcentual de la población según Peso/Edad

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: Según el gráfico 4, el 62,30% de la población estudiada presenta peso para la edad normal; el 21,31% presenta peso bajo para la edad; el 8,20% presenta sobrepeso para la edad; el 3,28% presenta peso bajo severo; el 3,28% riesgo de sobrepeso y solo el 1,68% de la población presenta problemas de crecimiento.

Distribución porcentual de la población estudiada según IMC/E

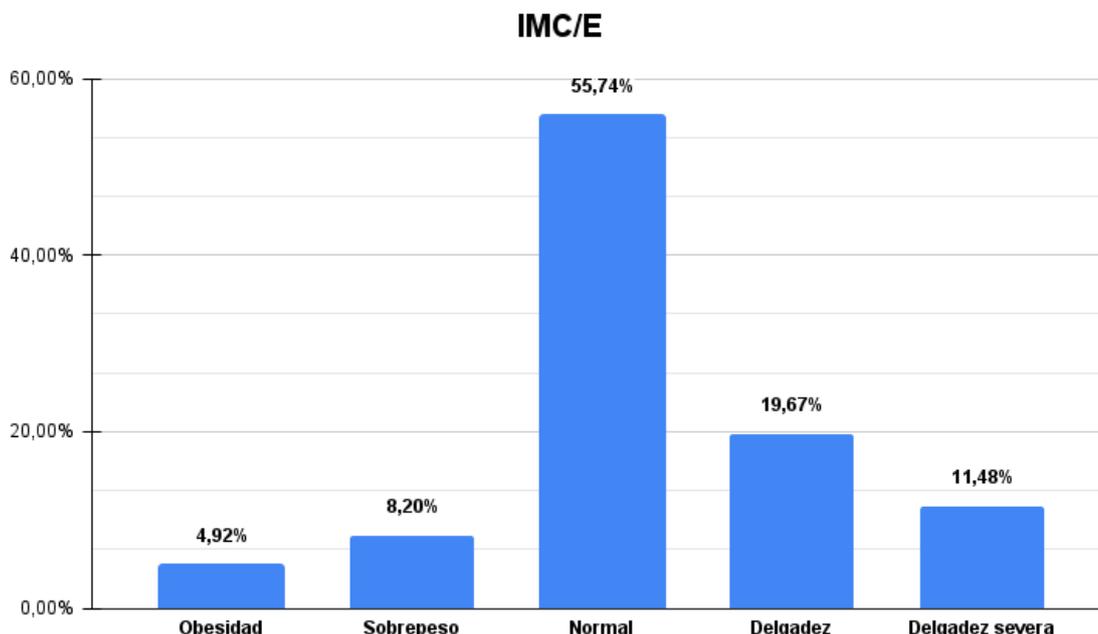


Gráfico 5. Distribución porcentual de la población según IMC/Edad

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: En el gráfico 5, se observa que el 55,74% de los pacientes se encuentra dentro del rango normal de IMC/EI. El 19,67% con delgadez. El 11,48% se encuentra con delgadez severa. El 8,20% se encuentra con sobrepeso. Y, el 4,92% de los pacientes se encuentra con obesidad. 31,15 13,12 21,928

Distribución porcentual del Estado Nutricional de los pacientes

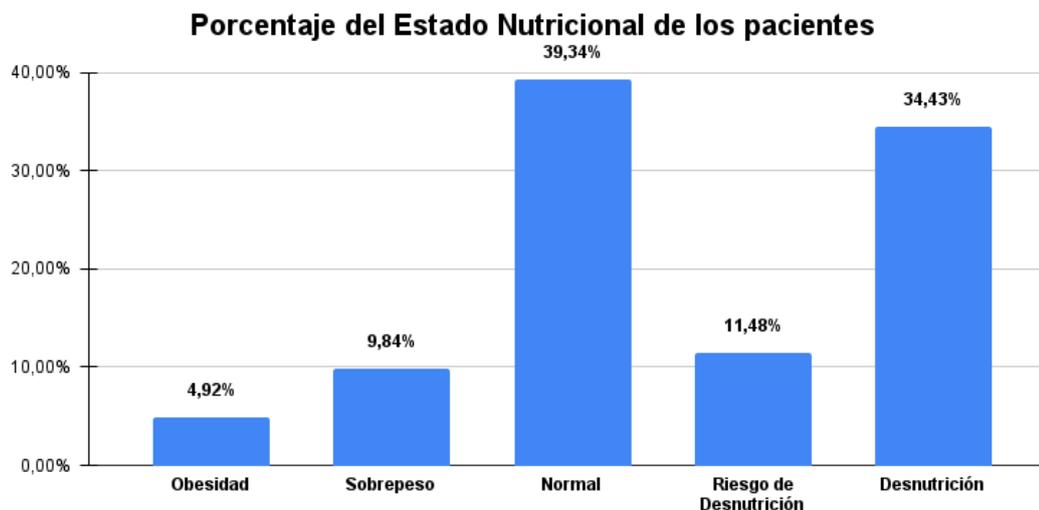


Gráfico 6. Distribución porcentual del estado nutricional de la población

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: En el gráfico 6, se observa que el 39,34% de los pacientes se encuentra con un estado nutricional normal. El 34,43% con desnutrición. El 11,48% se encuentra con riesgo de desnutrición por hiporexia. El 9,84% se encuentra con sobrepeso. Y, el 4,92% de los pacientes se encuentra con obesidad.

Distribución porcentual de dietas prescritas a los pacientes

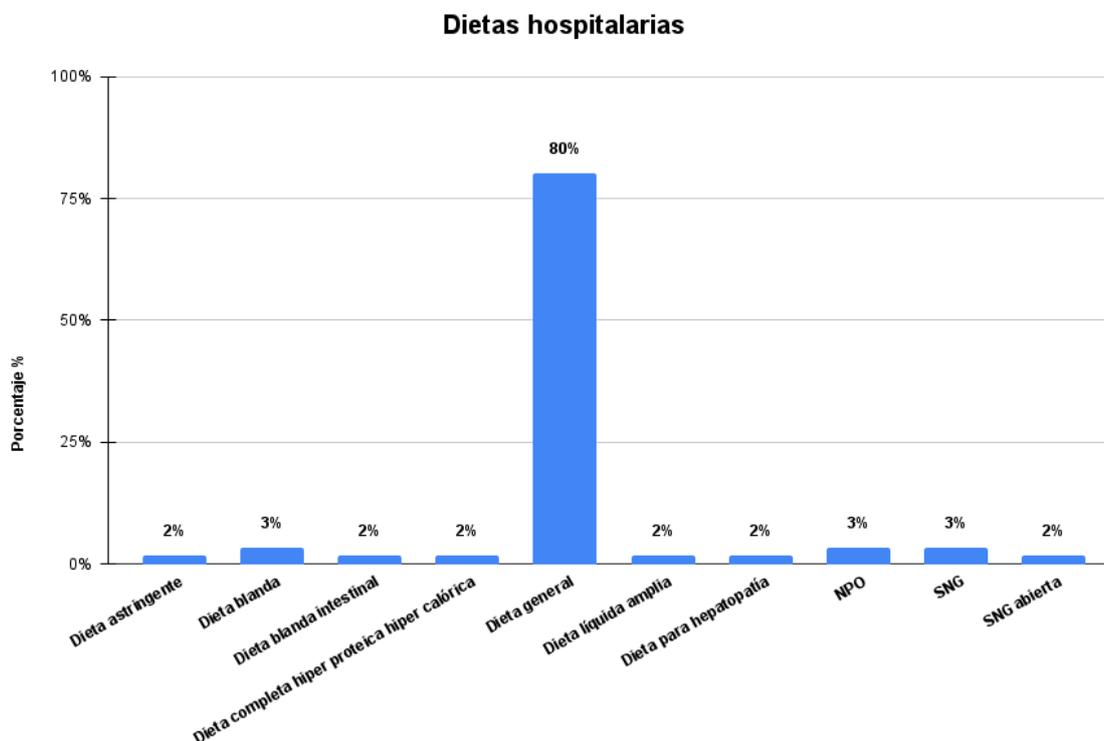


Gráfico 7. Distribución porcentual de dietas prescritas

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados: En el gráfico 7, se observa que la dieta hospitalaria mayormente prescrita en la población estudiada es la dieta general con un 80%; el 3% NPO; el 3% SNG; el 3% dieta blanda; el 2% dieta astringente; el 2% dieta blanda intestinal; el 2% dieta completa hiper proteica hiper calórica; el 2% dieta líquida amplia; el 2% dieta para hepatopatía; y el 2% SNG abierta.

Tabla 14. Frecuencia de consumo por grupos de alimentos

Variable	Valores	Frecuencia	Porcentaje
Lácteos	Todos los días	14	23%
	1 -2 veces a la semana	21	34%
	3-4 veces por semana	19	31%
	5- 6 por semana	6	10%
	Nunca	1	2%
Cereales	Todos los días	32	52%
	1 -2 veces a la semana	10	16%
	3-4 veces por semana	11	18%
	5- 6 por semana	8	13%
	Nunca	0	0%
Frutas	Todos los días	16	26%
	1 -2 veces a la semana	20	33%
	3-4 veces por semana	14	23%
	5- 6 por semana	8	13%
	Nunca	3	5%
Vegetales y Hortalizas	Todos los días	25	41%
	1 -2 veces a la semana	11	18%
	3-4 veces por semana	17	28%
	5- 6 por semana	6	10%
	Nunca	2	3%
Huevo y Carnes	Todos los días	25	41%
	1 -2 veces a la semana	11	18%
	3-4 veces por semana	13	21%
	5- 6 por semana	12	20%
	Nunca	0	0%
Carnes procesadas	Todos los días	4	7%
	1 -2 veces a la semana	37	61%
	3-4 veces por semana	15	25%
	5- 6 por semana	2	3%
	Nunca	3	5%
Pescado y mariscos	Todos los días	4	7%
	1 -2 veces a la semana	31	51%
	3-4 veces por semana	20	33%
	5- 6 por semana	3	5%
	Nunca	3	5%
Granos	Todos los días	5	8%
	1 -2 veces a la semana	20	33%
	3-4 veces por semana	25	41%
	5- 6 por semana	11	18%
	Nunca	0	0%
Bollería y pastelería	Todos los días	5	8%
	1 -2 veces a la semana	41	67%
	3-4 veces por semana	10	16%
	5- 6 por semana	1	2%
	Nunca	4	7%
Miscelánea	Todos los días	14	23%
	1 -2 veces a la semana	25	41%
	3-4 veces por semana	10	16%
	5- 6 por semana	7	11%
	Nunca	5	8%
Bebidas	Todos los días	20	33%
	1 -2 veces a la semana	12	20%

3-4 veces por semana	21	34%
5- 6 por semana	6	10%
Nunca	2	3%

Elaborado por: Calderón Martínez y Peralta Álvarez, 2022. Egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

Interpretación de resultados:

Lácteos: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 14 representa el 23% manifestando que consumen todos los días leche, queso, yogurt natural; 21 representan el 34%, 1-2 veces por semana; 19 representan el 31%, 3-4 veces por semana; 6 representan el 10%, 5-6 veces por semana; 1 representa el 2%, nunca.

Cereales: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 32 representa el 52% manifestando que consumen todos los días cereales; 10 representan el 16%, 1-2 veces por semana; 11 representan el 18%, 3-4 veces por semana; 8 representan el 13%, 5-6 veces por semana; 0 representa el 0%, nunca.

Frutas: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 16 representa el 26% manifestando que consumen todos los días frutas; 20 representan el 33%, 1-2 veces por semana; 14 representan el 23%, 3-4 veces por semana; 8 representan el 13%, 5-6 veces por semana; 3 representa el 5%, nunca.

Vegetales y Hortalizas: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 25 representa el 41% manifestando que consumen todos los vegetales y hortalizas; 11 representan el 18%, 1-2 veces por semana; 17 representan el 28%, 3-4 veces por semana; 6 representan el 10%, 5-6 veces por semana; 2 representa el 3%, nunca.

Huevo y Carnes: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 25 representa el 41% manifestando que consumen todos los días huevo y carnes como res, pollo, cerdo y pavo; 11 representan el 18%, 1-2 veces por semana; 13 representan el 21%, 3-4 veces por

semana; 12 representan el 20%, 5-6 veces por semana; 0 representa el 0%, nunca.

Carnes Procesadas: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 4 representa el 7% manifestando que consumen todos los días carnes procesadas como jamón y embutidos; 37 representan el 61%, 1-2 veces por semana; 15 representan el 25%, 3-4 veces por semana; 2 representan el 3%, 5-6 veces por semana; 2 representa el 3%, nunca.

Pescado y mariscos: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 4 representa el 7% manifestando que consumen todos los días pescado y mariscos; 31 representan el 51%, 1-2 veces por semana; 20 representan el 33%, 3-4 veces por semana; 3 representan el 5%, 5-6 veces por semana; 3 representa el 5%, nunca.

Granos: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 5 representa el 8% manifestando que consumen todos los días granos como garbanzo, lenteja, frejol; 20 representan el 33%, 1-2 veces por semana; 25 representan el 41%, 3-4 veces por semana; 11 representan el 18%, 5-6 veces por semana; 0 representa el 0%, nunca.

Bollería y pastelería: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 5 representa el 8% manifestando que consumen todos los días bollería y pastelería; 41 representan el 67%, 1-2 veces por semana; 10 representan el 16%, 3-4 veces por semana; 1 representan el 2%, 5-6 veces por semana; 4 representa el 7%, nunca.

Miscelánea: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 14 representa el 23% manifestando que consumen todos los azúcar, sal, mayonesa, salsa de tomate, miel, mermelada; 25 representan el 41%, 1-2 veces por semana; 10 representan el 16%, 3-4 veces por semana; 7 representan el 11%, 5-6 veces por semana; 5 representa el 8%, nunca.

Bebidas: De los 61 niños y jóvenes a quienes se le realizó el CFA que son el 100%; el 20 representa el 33% manifestando que consumen todos los días bebidas carbonatadas, té, infusiones, café, zumo de frutas; 12

representan el 20%, 1-2 veces por semana; 21 representan el 34%, 3-4 veces por semana; 6 representan el 10%, 5-6 veces por semana; 2 representa el 3%, nunca.

9 CONCLUSIONES

Por medio de esta presente investigación, se concluye que:

- Mediante los indicadores peso/edad, talla/edad, IMC/edad se puede observar que el 62,30% se encontraba con un peso/edad con diagnóstico normal mientras que el 37,70% restante de niños y jóvenes presenta malnutrición por déficit o exceso. En cuanto al indicador talla/edad el 85,25% de la población estudiada tiene diagnóstico normal, el 11,48% tienen talla baja; el 1,64% talla baja severa; el 1,64% se encuentran con una talla muy alta para su edad. Y, un 55,74% presenta IMC/edad normal a diferencia del 31,15% que presenta delgadez y delgadez severa; y en el 13,11% se observó sobrepeso y obesidad.
- Según el cuestionario de frecuencia de consumo realizada se refleja que el 100% de la población estudiada agregan a su dieta cereales, granos, huevo y carnes; el 98% presenta un alto consumo de lácteos, vegetales y hortalizas; el 95% consumen frutas, pescado y mariscos. Se evidencia que existe un alto porcentaje en carnes procesadas (95%); bollería y pastelería (93%); y bebidas (97%), sin embargo una gran parte de la población estudiada los integran a su dieta pero con moderación y la población restante evita ingerir este tipo de alimentos.
- De acuerdo con la información recopilada de 61 niños y jóvenes del área de pediatría del Hospital Solca, se identificó el estado nutricional de cada uno de los pacientes en cual, el 39,34% presenta diagnóstico normal; el 34,43% presentan desnutrición; el 11,48% riesgo de desnutrición; 9,84% tienen sobrepeso y el 4,92% presentan obesidad.

10 RECOMENDACIONES

- Realizar una valoración nutricional por medio de indicadores antropométricos como IMC/edad se muestra poco apropiada, debido a que los pacientes que padecen Leucemia/Linfoma no Hodgkin presentan peso excesivo como consecuencia de su tratamiento y pacientes con tumores sólidos presentan ascitis. Por lo que, se recomienda implementar la utilización de medidas antropométricas como circunferencia del brazo medio superior y pliegue cutáneo del tríceps para determinar reservas de grasa y músculo, y así evitar el deterioro nutricional.
- Es necesario que el nutricionista-dietista dentro del área de nutrición del Hospital Solca brinde asesoramientos nutricionales individualizados, para lograr un equilibrio de energía y nutrientes en función de los requerimientos energéticos estimados del paciente, estilo de vida, estado de la enfermedad, tratamiento, ingesta actual y preferencias alimentarias.
- El personal de nutrición debe realizar una valoración nutricional a los pacientes desde su ingreso al Hospital Solca, durante su tratamiento y a pacientes que se encuentran en remisión, para poder mejorar el registro de los datos y la evolución del paciente.

REFERENCIAS

1. Childhood cancer [Internet]. Who.int. [citado 27 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
2. Guillén A, Márquez N, González S, Cueto L. Nutritional status of children with oncological diseases in the pediatric hospital of Pinar del Río. Vol. 21. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río; 2017.
3. Catalán N, Egea N, Gutiérrez A, Lambruschini N, Castejón E, Meavilla SM. Valoración nutricional en el paciente oncológico pediátrico. Act diet [Internet]. 2010;14(4):175–81. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1138-0322\(10\)70035-3](http://dx.doi.org/10.1016/s1138-0322(10)70035-3)
4. Collado MTM, Mompeán FO, Rodríguez MD. Capítulo 6: nutrición en el paciente oncológico. Revista andaluza de patología digestiva [Internet]. 2009 [cited 2022 feb 12];32(4):295–308. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3853335>
5. Fuentes T M, Sánchez C, Boscán A, Rojas N. Evaluación del estado nutricional en niños con cáncer [Internet]. Redalyc.org. [citado 12 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3756/375635137003.pdf>
6. Suárez G, Cano G, Rodríguez L. Desnutrición como factor pronóstico en la supervivencia del paciente pediátrico con cáncer en una institución colombiana. Rev colomb cancerol [Internet]. 2011;15(4):190–201. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0123-9015\(12\)70049-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0123-9015(12)70049-5)
7. Hernández Rodríguez M, Pedrón Giner C. Capítulo XVII Consideraciones especiales en el paciente pediátrico [Internet]. [citado 12 de febrero de 2022]. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_17.pdf

8. Fernández López MT, Saenz Fernández CA, de Sás Prada MT, Alonso Urrutia S, Bardasco Alonso ML, Alves Pérez MT, et al. Malnutrition in patients with cancer; four years experience. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2):372–81.
9. Echevarría Martínez LE, Guillén Cánovas AM, Márquez Batista N, González Corrales SC, Cueto Cos L. Estado nutricional de niños con enfermedades oncológicas en hospital pediátrico de Pinar del Río. *Rev cienc médicas Pinar Río*. 2017; 21(4):6–13.
10. Cáncer en la Niñez y la Adolescencia [Internet]. Paho.org. [citado 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-ninez-adolescencia>
11. Molina Villaverde R. El paciente oncológico del siglo xxi. Maridaje terapéutico Nutrición-Oncología. *Nutr Hosp*. 2016; 33(Suppl 1):174.
12. Vicepresidencia de la República del Ecuador. 1 de cada 2 niños con cáncer sobrevive en el Ecuador: una realidad a cambiar que suma voluntades de todos los sectores [Internet]. Gobierno de la República del Ecuador. [citado 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/1-de-cada-2-ninos-con-cancer-sobrevive-en-el-ecuador-una-realidad-a-cambiar-que-suma-voluntades-de-todos-los-sectores/>
13. 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;23(3):1165–75. Disponible en: http://dx.doi.org/10.26355/eurrev_201901_17009
14. Schoeman J. Nutritional assessment and intervention in a pediatric oncology unit. *Indian J Cancer* [Internet]. 2015;52(2):186–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0019-509X.175832>
15. Rogers PC, Barr RD. The relevance of nutrition to pediatric oncology: A cancer control perspective. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020;67 Suppl 3(S3):e28213. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/pbc.28213>

16. Ramírez O, Registro W, Ramirez Wurttemberger O. Information and Childhood Cancer [Internet]. Redalyc.org. 2016 [citado 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28346453002.pdf>
17. 1. Saz Roy MÁ. Impacto de la enfermedad oncológica infantil: Percepción de las familias y de las enfermeras [Internet]. www.tdx.cat. 2018 [cited 2022 Feb 12]. Available from: <https://www.tdx.cat/handle/10803/664277#page=1>
18. Organización Mundial de la Salud. CureAll framework: WHO global initiative for childhood cancer: increasing access, advancing quality, saving lives [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [citado 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/347370/9789240025271-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Stewart J. Atlas de fisiopatología. 4a ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
20. Fernández-Plaza S, Sevilla J, Madero L. Tratamiento del cáncer en pediatría: principios de la terapia multimodal. *Pediatr Integral*. 2012; XVI (7): 540-551.
21. Luna Hernández J, Arteaga I, Felipe A, Zapata R, Cecilia M, Chala C. Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2018 [citado 11 de febrero del 2022]; 44(4):169–85. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v44n4/1561-3127-rcsp-44-04-169.pdf>
22. Ochoa-Díaz López H, García-Parra E, Flores-Guillén E, García-Miranda R, Solís-Hernández R. *Nutr Hosp* [Internet]. 2017;34(4):820–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.700>
23. Lescay RN, Alonso Becerra A, Hernández González A. Antropometría. análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Rev EIA* [Internet]. 2017; 13(26):47–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24050/reia.v13i26.799>

24. Sánchez-Oliver A, Suárez-Carmona W. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2018; XII (3):128-139.
25. Bauce G. Dos fórmulas para calcular el IMC, y su relación con otros indicadores antropométricos en adultos. *Rev Digit Postgrado* [Internet]. 2021;11(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37910/rdp.2022.11.1.e334>
26. Organización Mundial de la Salud. Interpretando los indicadores de crecimiento [Internet]. 2009. Disponible en: https://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf
27. Pozo Román J. Crecimiento normal y talla baja. *Pediatr Integral*. 2015; XIX (6): 411.e1 – 411.e23.
28. Ministerio de Salud Pública. Manual de Atención Integral a la niñez [Internet]. Quito, Ecuador; 2018. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/manual_atencion_integral_niñez.pdf
29. Ramón Santos R. Técnicas de medición para la toma de peso y estatura [Internet]. 2016.
30. Palafox López ME, Ledesma Solano JÁ. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional (2a. ed.). McGraw-Hill Interamericana; 2012.
31. Montesinos-Correa H, En M. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica growth and anthropometry: clinical application [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 12 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2014/apm142j.pdf>
32. Viani K, Trehan A, Manzoli B, Schoeman J. Assessment of nutritional status in children with cancer: A narrative review. *Pediatr Blood Cancer* [Internet]. 2020;67 Suppl 3(S3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/pbc.28211>

33. National Cancer Institute. 24-Hour Dietary Recall (24HR) At a Glance [Internet]. Cancer.gov. 2019. Disponible en: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/recall/>
34. Canicoba ME, Alza SM. Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas. Lima, Perú. Fondo editorial UPN; 2018.
35. Ascencio Peralta C. Elementos fundamentales en el cálculo de dietas (2a. ed.). Distrito Federal: Editorial El Manual Moderno; 2017.
36. Miján De La Torre A, Pérez García A. Cálculo de necesidades en el paciente oncológico. Soporte Nutricional en el Paciente Oncológico Capítulo VIII [Internet]. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_08.pdf
37. Ferrís I Tortajada J, García I Castell J, Tornero B. Dieta y cáncer pediátrico. Rev Esp Pediatr [Internet]. 2001;57(1):75-92 Disponible en: <http://www.pehsu.org/az/pdf/dietaycancer.pdf>
38. American Cancer Society. Lo que necesitan los niños con cáncer: nutrientes [Internet]. www.cancer.org. [citado 11 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/los-ninos-y-el-cancer/cuando-su-hijo-tiene-cancer/nutricion/lo-que-necesitan-los-ninos-con-cancer.html>
39. Lorena A, Puentes B. Guía de manejo nutricional para los pacientes pediátricos [Internet]. [citado 11 de febrero del 2022]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/43578/Trabajo-de-grado-Angie-Lorena-Barreto-Puentes.pdf?sequence=2>
40. Elvir Castro M. La inmunonutrición como parte importante de la terapia complementaria en el paciente con cáncer [Internet]. Revista-portalesmedicos.com. 2021 [citado 18 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/la-inmunonutricion-como-parte-importante-de-la-terapia-complementaria-en-el-paciente-con-cancer/>

41. Castillo-Martínez L, Castro-Eguiluz D, Copca-Mendoza ET, Pérez-Camargo DA, Reyes-Torres CA, Damasco-Ávila EA, et al. Nutritional Assessment Tools for the Identification of Malnutrition and Nutritional Risk Associated with Cancer Treatment. *Revista de investigación Clínica*. 2018 Jun 5;70(3).
42. Bakhshi S, Srivastava R, Pushpam D, Dhawan D. Indicators of malnutrition in children with cancer: A study of 690 patients from a tertiary care cancer center. *Indian Journal of Cancer*. 2015;52(2):199.
43. de la Rosa MC, Ros Arnal I, Castell Miñana. Nutrición parenteral en el paciente oncológico pediátrico y trasplante de médula ósea. *Acta Pediátrica Española*. 2017; 75(11-12): 122-126.
44. Bauer J, Jürgens H, Frühwald MC. Important Aspects of Nutrition in Children with Cancer. *Advances in Nutrition*. 2011 Mar 1;2(2):67–77.
45. Ortiz-Beltrán OD, Pinzón-Espitia OL, Aya-Ramos LB. Prevalencia de desnutrición en niños y adolescentes en instituciones hospitalarias de América Latina: una revisión. *Duazary*. 2020 Abr 18;17(3):70–85.
46. Nieuwoudt Ch. Nutrition and the child with cancer: where do we stand and where do we need to go? *South African Journal of Clinical Nutrition*. 2011 Ene;24(sup3):23–6.
47. Cáceres Lavernia H, Neninger Vinageras E, Menéndez Alfonso Y, Barreto Penié J. Intervención nutricional en el paciente con cáncer. *Rev cubana med [Internet]*. 2016 mar [citado 2022 Feb 12] ; 55(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232016000100006&lng=es.
48. Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clinical Nutrition [Internet]*. 2017 Oct ;36(5):1187–96. Disponible en: <https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/PIIS0261561417302285.pdf>

49. Rodríguez D, Maldonado M, Guerrero, M. Dietoterapia en el paciente oncológico. 1ra ed. Codgraf; 2016.

50. Guillén Cánovas AM, Echevarría Martíne LE, Esquijarosa Roque BM, Guillén Cánovas EJ. Nutrición en el paciente pediátrico con enfermedades oncohematológicas. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [citado: fecha de acceso]; 22(6): 1163-1171. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3746>

ANEXO



Frecuencia de consumo de estos grupos de alimentos

...

1. Lácteos (leche, crema de leche, yogurt entero, requesón, queso fresco).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- Todos los días

2. Cereales (arroz, maíz, pastas, panes)

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

3. Frutas (manzana, frutilla, naranja, kiwi, pera, mandarina, entre otros).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- Todos los días

4. **Vegetales y hortalizas (acelgas, espinaca, col, coliflor, brócoli, lechuga, zanahoria, vainitas, pimientos, cebolla, tomate, entre otros).**

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

5. **Huevo y Carnes (huevo de gallina, res, carnero, pavo, cerdo)**

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

6. **Carnes procesadas (jamón, embutidos, enlatados)**

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

7. **Pescado y mariscos (calamar, langosta, camarón, entre otros).**

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

8. Granos (lentejas, garbanzos, frijoles, entre otros).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

9. Bollería y pastelería (pasteles, galletas tipo María, galletas de chocolate, donas, churros).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

10. Miscelánea (azúcar, mayonesa, salsa de tomate, pimienta, sal, miel, mermelada).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días

11. Bebidas (bebidas carbonatadas, café, té, infusiones, zumos de frutas).

- Nunca
- 1-2 días
- 3-4 días
- 5-6 días
- todos los días



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara**, con C.C: # **0944317503** y **Peralta Álvarez, Jossie Katuska**, con C.C: # **0927503763** autoras del trabajo de titulación: Valoración Nutricional por medio de Antropometría y Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en el Hospital Solca, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **23 de febrero del 2022**

f. _____
Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara
CC. **0944317502**

f. _____
Peralta Álvarez, Jossie Katuska
CC. **0927503763**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Valoración Nutricional por medio de Antropometría y Dietética a pacientes pediátricos oncológicos que son atendidos en el Hospital Solca.		
AUTOR(ES)	Calderón Martínez, Deyaneira Xiomara y Peralta Álvarez, Jossie Katuska		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Lía Dolores Pérez Schwass		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de febrero del 2022	No. PÁGINAS:	63
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición, Pediatría, Oncología		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Cáncer, Estado Nutricional, Desnutrición, Antropometría, Dietética, Pediatría		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>Los pacientes pediátricos diagnosticados con cáncer presentan riesgo de desnutrición o desnutrición que está relacionada a un aumento de mortalidad y deterioro de la calidad de vida. El objetivo del estudio es valorar el estado nutricional por medio de la antropometría y dietética a niños y jóvenes que asisten al Hospital Solca. El estudio tuvo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y corte transversal, ejecutado en 61 pacientes oncológicos pediátricos de 0-19 años. Se seleccionaron historias clínicas con variables sexo, edad, peso, talla e IMC. Se obtuvo como resultado la prevalencia de diagnóstico normal en los indicadores antropométricos; en cuanto al estado nutricional de los pacientes estudiados, 39,34% de los pacientes se encuentra normal; el 34,43% presenta desnutrición; el 11,48% riesgo de desnutrición por hiporexia; el 9,84% sobrepeso; y el 4,92% obesidad. Por otro lado, por medio del cuestionario de frecuencia de alimentos se observa que un gran porcentaje de niños y jóvenes integran en su dieta todos los grupos de alimentos. Es importante realizar una adecuada y completa valoración nutricional para prevenir o revertir la desnutrición en los pacientes pediátricos con cáncer.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-985916997 +593-996304196	E-mail: xiomaracalderon3@hotmail.com Jossieperalta5@outlook.es	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Poveda Loor, Carlos Luis		
	Teléfono: +593-993592177		
	E-mail: Carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			