

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018.**

**AUTORA:**

**Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA**

**TUTORA:**

**Baque Baque, Rosa Ginger**

**Guayaquil, Ecuador**

**07 de Marzo del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA, ESTETICA

### CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

### TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_

**Baque Baque, Rosa Ginger**

### DIRECTORA DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 07 días del mes de Marzo del año 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA, ESTETICA

**DECLARACION DE RESPONSABILIDAD**

Yo. **Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018**, previo a la obtención del Título de **Licenciada 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 mi total autoría.

**En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.**

Guayaquil, a los 07 del mes de Marzo del año 2018

LA AUTORA

f. \_\_\_\_\_  
**Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA, ESTETICA

### AUTORIZACIÓN

Yo. **Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira**

DECLARO QUE:

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución de Titulación, **Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018**, previo a la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 07 días del mes de Marzo del año 2018

LA AUTORA

f. \_\_\_\_\_

**Jaramillo Riofrio, Rosa Elvira**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

**Documento:** [Trabajo Titulación Jaramillo Riofrio Rosa.docx](#) (D35815358)

**Presentado:** 2018-02-21 16:16 (-05:00)

**Presentado por:** gingerbaque@hotmail.com

**Recibido:** rosa.baque.ucsg@analysis.orkund.com

**Mensaje:** Tesis Rosa Jaramillo [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 95 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

**Lista de fuentes** Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">Tesis de LLA.pdf</a>
	<a href="http://www.aeal.es/alimentacion-y-nutricion/5-recomendaciones-dieteticas-espe...">http://www.aeal.es/alimentacion-y-nutricion/5-recomendaciones-dieteticas-espe...</a>
	<a href="#">TESIS FINAL.docx</a>
	<a href="#">TESIS EDITADA.docx</a>
	<a href="https://de.slideshare.net/FerSilvaLizardi/cuidados-de-enfermera-al-paciente-con-...">https://de.slideshare.net/FerSilvaLizardi/cuidados-de-enfermera-al-paciente-con-...</a>

2 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA, ESTETICA

TEMA: Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la "Fundación Ronald McDonald's" en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018.

**84%** #1 Activo **Archivo de registro Urkund:** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Tesis de LLA... **84%**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA

TUTOR:

Baque Baque, Rosa Ginger

Guayaquil, Ecuador Día, Marzo, 2018

Sopa de arroz con verduras Crema de calabacin con hortalizas Pescado blanco / Omelett de vegetales / pollo / pavo Postre: fruta cocida / compota

Carbohidrato Papas/ pasta/ arroz (preferible integral) Proteina pescado blanco / pechuga de pollo Guarnición verduras cocidas + grasa buena Fruta pera en compota o al horno

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios todo poderoso dueño absoluto de mi vida, por bendecirme y darme las fuerzas, permitiéndome concluir una etapa en mi educación profesional.

A mis padres Domingo Jaramillo Castillo y Celeste Riofrio Rivadeneira, que son los pilares fundamentales en mi vida, personas trabajadoras que con todo su esfuerzo, apoyo incondicional y amor han construido en mí una persona llena de valores empezando desde el respeto hasta la perseverancia, enseñándome que en esta vida nada es imposible de lograr.

Gracias de todo corazón a mi directora de tesis. Dra. Ginger Baque por su esfuerzo y dedicación al guiarme de la mejor manera con todos sus conocimientos para que este trabajo se efectúe y obtenga buenos resultados.

A la directiva de la Fundación Ronald McDonald's, especialmente a Denisse Viteri por abrirme las puertas y brindarme su confianza para poder aplicar mis conocimientos adquiridos durante mi formación académica y a los pacientes pediátricos que a pesar de su enfermedad colaboraban de la mejor manera.

A todos mis familiares, amigos y docentes que estuvieron apoyándome a lo largo de la carrera.

**Rosa Elvira Jaramillo Riofrio.**

## **DEDICATORIA**

A mis padres: Domingo y Celeste, que sin duda alguna han sido y serán la razón de mi vida, no me alcanzan las palabras para agradecerles todo lo que han hecho por mí, cada esfuerzo y cada demostración de amor es lo máspreciado y valioso que recibo día a día. Sin duda alguna Dios no pudo ser más bueno conmigo, me dio la bendición de tenerlos y poder llamarlos padres.

Gracias por ser como son, han sido los mejores maestros de mi vida, por enseñarme a no rendirme, a superarme día a día, por los consejos y por los regaños, porque han sido incondicionales y fieles; me enseñaron que los padres no tienen límites cuando se trata de su familia, porque me han demostrado que estarán conmigo en las buenas, en las malas y en las peores.

Y a mis abuelos Blanca Rosa, Eduardo, Rosa Elvira y Domingo que aun que están lejos de mí, su presencia y todas sus fuerzas las siento, y celebran conmigo esta victoria.

**Rosa Elvira Jaramillo Riofrio.**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA, ESTETICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**ÁLVAREZ CORDOVA, LUDWING ROBERTO**  
DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**SANTANA VELIZ, CARLOS JULIO**  
DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**YAGUACHI ALARCÓN, RUTH ADRIANA**  
OPONENTE

## ÍNDICE GENERAL

Resumen .....	XIII
abstract .....	XIV
introduccion.....	XIV
1. Planteamiento del problema .....	3
1.1 formulación del problema .....	5
2. Objetivos .....	6
2.1. Objetivo general.....	6
2.2. Objetivo específico .....	6
3. Justificación .....	7
4. Marco teórico .....	9
4.1. Marco referencial.....	9
4.2. Marco teórico .....	12
4.2.1 Leucemia linfoblástica aguda .....	12
4.2.2 Etiología .....	14
4.2.3 Epidemiología.....	14
4.2.4 Manifestaciones clinicas.....	15
4.2.5 Clasificación .....	15
4.2.6 Grupo de riesgo.....	17
4.2.7 Factores de riesgo.....	18
4.2.8 Diagnostico.....	20
4.2.9 Quimioterapia .....	25
4.2.10 Nutrición en oncología infantil.....	29
4.3 Marco legal .....	48
5. Formulación de la hipótesis .....	52
6. Identificación de las variables .....	53

6.1. Variables dependientes .....	53
6.2. Variables independientes .....	53
7. Metodología .....	53
7.1. Diseño metodológico .....	53
7.2. Población y muestra .....	54
7.3. Criterios de inclusion .....	54
7.4. Criterios de exclusion .....	54
7.5. Fuentes, tecnicas e instrumentos de recogida de datos.....	54
7.6 cronograma .....	56
8. Presentacion de los resultados.....	57
9. Conclusión .....	93
10. Recomendaciones .....	94
11. Presentación de propuesta .....	95
12. Bibliografía .....	120
13. Anexos .....	124

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias principales entre las LLA y las LMA .....	13
Tabla 2. Clasificación FAB de la LLA.....	16
Tabla 3. Clasificación de grupo de riesgo .....	17
Tabla 4. Diagnóstico diferencial de la leucemia aguda en la infancia .....	21
Tabla 5. Datos objetivos y subjetivos para completar la evaluación nutricional .....	32
Tabla 6. Recomendaciones dietéticas para el control de síntomas asociados al tratamiento del paciente con LLA en tratamiento de quimioterapia.....	37
Tabla 7. Interacciones de medicamentos y alimentos .....	40
Tabla 8. Clasificación de Waterlow .....	44
Tabla 9. Grado de desnutrición según el contenido plasmático de las proteínas de origen visceral.....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución porcentual de la población investigada según el sexo .....	57
Gráfico 2. Distribución porcentual de la población investigada según la edad	58
Gráfico 3. Distribución porcentual de la población investigada según la edad y género .....	59
Gráfico 4. Distribución porcentual de las madres de los investigados según la presencia de complicaciones durante el embarazo .....	60
Gráfico 5. Distribución porcentual de la población investigada según el estado nutricional durante su nacimiento.....	61
Gráfico 6. Distribución porcentual de las madres de los investigados según la presencia de anemia durante el embarazo .....	62
Gráfico 7. Distribución porcentual de las madres de los investigados según tipo de lactancia .....	63
Gráfico 8. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su IMC /Edad .....	64
Gráfico 9. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su peso/talla	65
Gráfico 10. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su Talla /Edad .....	66
Gráfico 11. Distribución porcentual según la ingesta de leche .....	67
Gráfico 12. Distribución porcentual según la ingesta de yogurt .....	68
Gráfico 13. Distribución porcentual según la ingesta de queso .....	69
Gráfico 14. Distribución porcentual según la ingesta de carne de vacuno...	70
Gráfico 15. Distribución porcentual según la ingesta de chanco.....	71
Gráfico 16. Distribución porcentual según la ingesta de pollo .....	72
Gráfico 17. Distribución porcentual según la ingesta de pescado.....	73
Gráfico 18. Distribución porcentual según la ingesta de mariscos .....	74
Gráfico 19. Distribución porcentual según la ingesta de leguminosas .....	75
Gráfico 20. Distribución porcentual según la ingesta de verduras .....	76
Gráfico 21. Distribución porcentual según la ingesta de frutas .....	77
Gráfico 22. Distribución porcentual según la ingesta de papa .....	78
Gráfico 23. Distribución porcentual según la ingesta de arroz .....	79
Gráfico 24. Distribución porcentual según la ingesta de avena .....	80

Gráfico 25. Distribución porcentual según la ingesta de pasta .....	81
Gráfico 26. Distribución porcentual según la ingesta de pan .....	82
Gráfico 27. Distribución porcentual según la ingesta de aceite vegetal .....	83
Gráfico 28. Distribución porcentual según la ingesta de mantequilla.....	84
Gráfico 29. Distribución porcentual según la ingesta de azúcar .....	85
Gráfico 30. Distribución porcentual según la ingesta de bebidas gaseosas	86
Gráfico 31. Distribución porcentual según la ingesta de golosinas .....	87
Gráfico 32. Distribución porcentual según la ingesta de frutos secos .....	88
Gráfico 33. Distribución porcentual según la ingesta de embutidos.....	89
Gráfico 34. Distribución porcentual de carbohidratos (CHO) consumidos diariamente .....	90
Gráfico 35. Distribución porcentual de proteínas consumidas diariamente .	91
Gráfico 36. Distribución porcentual de grasa consumida diariamente .....	92

## RESUMEN

La leucemia linfoblástica aguda infantil (LLA), es un tipo de enfermedad hematológica determinada por la proliferación descontrolada de las células inmaduras originadas a partir de las células madres de la médula ósea. La importancia de un adecuado soporte nutricional en los pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia, se basa en cubrir todas las necesidades nutricionales, con el objetivo de generar una mayor tolerancia al tratamiento oncológico y consecuentemente al estado de salud, pudiendo así disminuir la prevalencia de desnutrición o con riesgo de desnutrición e iniciar oportunamente la recuperación del estado nutricional. El objetivo del presente estudio fue determinar el estado nutricional en relación a los hábitos alimenticios, mediante el uso de indicadores antropométricos y dietéticos en pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia de la Fundación Ronald McDonald's. Materiales y métodos: se evaluó el estado nutricional de los niños a través del uso de los índices IMC/edad, peso/talla y talla/edad y se interpretó a través de las desviaciones estándar. La metodología que se utilizó fue el método científico no experimental, con enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo de tipo transversal; tomando un muestra de 32pacientes pediátricos integrados por 17 mujeres y 15 hombres, cuyas edades de 2 a 18 años, del cual se obtuvo como resultado IMC/Edad en los pacientes de sexo masculino se muestran con un 67% de normopeso y un 65% en el sexo femenino; de delgadez en sexo femenino un 29% y en sexo masculino 13%; de delgadez severa un 7% de sexo masculino y 6% del sexo femenino; de sobrepeso solo se presenta en paciente de sexo masculino 13%; no se encontró pacientes de sexo masculino y femenino con obesidad. Como resultado es que los pacientes de sexo masculino presentan un mejor IMC/Edad que las pacientes de sexo femenino.

**PALABRAS CLAVES:** LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA; LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA; QUIMIOTERAPIA; ANTROPOMETRÍA; ESTADO NUTRICIONAL; HÁBITOS ALIMENTICIOS.

## ABSTRACT

Childhood acute lymphoblastic leukemia (ALL) is a type of hematological disease determined by the uncontrolled proliferation of immature cells originating from the stem cells of the bone marrow. The importance of an adequate nutritional support in pediatric patients with ALL in chemotherapy treatment, is based on covering all nutritional needs, with the aim of generating a greater tolerance to cancer treatment and consequently to the state of health, thus being able to reduce the prevalence of malnutrition or at risk of malnutrition and timely initiate the recovery of nutritional status. The objective of the present study was to determine nutritional status in relation to eating habits, through the use of anthropometric and dietary indicators in pediatric patients with ALL in chemotherapy treatment of the Ronald McDonald's Foundation. Materials and methods: the nutritional status of the children was evaluated through the use of the IMC / age, weight / height and height / age indices and was interpreted through the standard deviations. The methodology used was the non-experimental scientific method, with a quantitative approach with a descriptive scope of transversal type; taking a sample of 32 pediatric patients composed of 17 women and 15 men, whose ages from 2 to 18 years, of which BMI / Age was obtained in the male patients are shown with 67% of normal weight and 65% in the female sex; of thinness in female sex 29% and in male sex 13%; of severe thinness, 7% male and 6% female; of overweight only occurs in male patient 13%; no male and female patients with obesity were found. As a result, male patients have a better BMI / Age than female patients.

**KEYWORDS:** LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA; ACUTE LYMPHOID LEUKEMIA; CHEMOTHERAPY; ANTHROPOMETRY; NUTRITIONAL STATUS; FEEDING HABITS.

## INTRODUCCIÓN

La leucemia linfoblástica aguda infantil (LLA) es un tipo de enfermedad hematológica identificada por la proliferación descontrolada de células inmaduras que surgen a partir de células madre de la médula ósea y migran a sangre periférica, reemplazando progresivamente las células sanguíneas funcionales vitales en el reconocimiento antigénico y mantenimiento de la homeostasis del organismo. (Layton-Tovar, 2015)

Esta enfermedad se produce por mutaciones sucesivas que difieren según la fase de maduración en la que se encuentran las células blásticas. La presentación clínica de LLA es variable. Los síntomas pueden presentarse de forma insidiosa o aguda. Aproximadamente la mitad de los pacientes presentan fiebre, que es causada a menudo por citocinas pirógenas liberadas por las células leucémicas. La fatiga y la letargia son manifestaciones frecuentes de anemia en los pacientes con LLA. Otros síntomas menos frecuentes son cefalea, vómitos, alteraciones en las funciones mentales, oliguria y anuria.(Neira Borja, 2014)

La prevalencia de desnutrición en el paciente oncológico se encuentra entre el 20% y 40% al momento del diagnóstico, aumenta a 80% en estadios tardíos y es mayor en pacientes hospitalizados. La tamización del riesgo nutricional busca identificar a los pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición e iniciar oportunamente la recuperación del estado nutricional.(Lancheros Páez, 2014)

La nutrición desempeña funciones importantes en muchos aspectos de la evolución y el tratamiento del cáncer. La desnutrición es un problema común entre los pacientes de cáncer y conlleva un aumento en la morbilidad y la mortalidad y una disminución de la calidad de vida. (Peñas Bataller, 2015)

La valoración del estado nutricional tiene como principal objetivo la identificación de pacientes con desnutrición o riesgo de padecerla, bien por la propia enfermedad neoplásica o bien por los tratamientos que va a

requerir. La valoración nutricional, por tanto, permite detectar aquellos pacientes que requieren soporte nutricional, así como la adecuada monitorización del mismo. La desnutrición provoca cambios en la composición corporal, entre los que destaca la pérdida de grasa corporal y de masa libre de grasa, que condicionan la pérdida de peso y alteraciones en otros parámetros antropométricos y/o disminución de proteínas plasmáticas. (Gómez Candela, 2012)

Los hábitos alimenticios sin duda alguna influyen en la alimentación de los pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia; ya que son adquiridos a lo largo de sus vidas, y radica en llevar una dieta equilibrada, variada y suficiente en donde se incluya todos los grupos de alimentos y en cantidades suficientes para cubrir las necesidades energéticas y nutritivas que el organismo requiere para ejercer todas sus funciones normales, acompañada de la actividad física. La introducción de los hábitos alimentarios adecuados debe establecerse al inicio de la alimentación complementaria y consolidarse al final del segundo año de vida, para obtener mayor eficacia no sólo en la prevención del la LLA sino de otras enfermedades asociadas a dietas inadecuadas. (Mora, Moschella, Navarro, Reyes, & Vargas, 2014)

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La leucemia a nivel mundial se encuentra entre los trastornos oncológicos más comunes entre los 12 meses de edad y los 15 años. Ésta se caracteriza por la producción excesiva de células inmaduras linfocíticas no funcionales denominadas blastos que invaden el torrente sanguíneo produciendo consecuencias fatales. (Tiol-Carrillo & Enzaldo de la Cruz, 2017)

La leucemia linfoblástica aguda se ha ido incrementando en la población infantil sin importar el sexo, raza o estado socioeconómico; constituyéndose en el grupo de neoplasias más usual en la edad pediátrica. (Layton-Tovar, 2014). La LLA comprende el 80% de todas las leucemias agudas en este grupo de edad. (Lassaletta Atienz, 2012).

El cáncer en el Ecuador desde hace tiempo atrás es un problema significativo de salud pública; según el Registro Nacional de Tumores de SOLCA núcleo de Quito, se diagnostica aproximadamente 370 casos cada año, siendo los más frecuentes en niños con leucemias agudas. (Cueva, 2014)

La leucemia, al ser una enfermedad que afecta en su gran mayoría a niños, muestra tasas mas altas de incidencia en niños de 0 a 4 años y afecta aproximadamente a 6 de cada 100.000 niños varones, y a 5.6 de cada 100.000 mujeres aproximadamente a nivel latinoamericano. (González, 2014). En América Latina se ha reportado que la incidencia de LLA es mayor a la descrita en otras partes del mundo, con tasas de hasta 120 pacientes por millón por año, siendo el fenotipo más común en pacientes con LLA corresponde al de células precursoras B y representa el 80-85% de los casos de LLA infantil. (Dorantes-Acosta, 2012)

La tasa de supervivencia de los infantes con leucemia ha mejorado considerablemente con el paso del tiempo gracias a la rapidez en el diagnóstico, pasando de una supervivencia de menos del 10% en los años 90 y ahora es superior al 89 %, diferencia que se marca por los tratamientos actuales. (Berger, 2015)

En la actualidad en el Ecuador no se sabe de un protocolo establecido por el Ministerio de Salud Pública (MSP) para el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del paciente pediátrico con cáncer, como en otros países, tal es el caso de Colombia, en donde poseen protocolos sobre la vigilancia y análisis de riesgo del cáncer infantil por el MSP de dicho país. Teniendo esa desventaja en el Ecuador es de suma importancia poseer datos estadísticos que sustenten dichos estudios en paciente pediátricos cuyo diagnóstico sea LLA. (González, 2014)

La desnutrición es un factor pronóstico adverso en la respuesta terapéutica de niños con LLA, por lo tanto un tratamiento nutricional va enfocado a evitar o corregir una pérdida de peso ya que sus requerimientos nutricionales se encuentran aumentados no solo por su etapa de crecimiento sino también a causa de la misma enfermedad, pudiendo así evitar las alteraciones gastrointestinales, mecánicas o funcionales, efectos del tratamiento (cirugía, quimioterapia, radioterapia), factores psicosociales (depresión, ansiedad y temor), la disminución de la ingesta de alimentos (anorexia) y hábitos dietéticos, cambios metabólicos y la producción de sustancias que ocasionan caquexia. (Lara-Rodríguez & Amilkar Fing-Soto, 2012).

Mediante un estudio realizado en Cuba durante los años 2013-2014 a 53 niños con enfermedades oncológicas se obtuvo como resultado que el 34% de los pacientes fueron clasificados como desnutridos, el 83,3% con indicador albúmina disminuido, siendo la leucemia, con un 27,8 %, el diagnóstico más frecuente. (Martínez, 2017)

Al efectuar este proyecto se busca a nivel profesional lograr experiencia en el manejo y control nutricional de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia; a nivel social se espera llegar a un aporte para una futura intervención nutricional inmediata que consiga cambiar los hábitos alimenticios para evitar complicaciones a corto y largo plazo en su salud.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el estado nutricional en relación a los hábitos alimenticios, mediante el uso de indicadores antropométricos y dietéticos, en los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia, que acuden a la Fundación Ronald McDonald's.

### **2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

1. Valorar el estado nutricional en los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia mediante la toma de medidas antropométricas.
2. Evaluar los hábitos alimenticios de los pacientes diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia a través de la encuesta de recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
3. Diseñar una guía alimentaria exclusiva para los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la "Fundación Ronald McDonald's" en la ciudad de Guayaquil.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La malnutrición es una de las amenazas más graves en los países en desarrollo que se manifiesta sobre la salud de la humanidad, sea de una falta crónica de alimentos, consumo limitado de las sustancias de alto valor nutritivo vital para la salud o ambas causas a la vez, poniendo al niño en mayor riesgo de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas, deterioro en el desarrollo mental, reducción de la capacidad de aprendizaje escolar, y a largo plazo tiene repercusiones en la vida adulta del individuo. (OMS, 2016). El cáncer infantil está estimado a nivel mundial como la segunda causa de mortalidad en la edad pediátrica, y aunque las cifras de mortalidad están en descenso y la expectativa de vida es cada vez mayor, llama la atención la cantidad de casos que aumenta en el mundo como lo registra la Organización Panamericana de Salud (OPS), siendo el deterioro nutricional una de las principales complicaciones como resultado de la misma enfermedad provocando un rechazo al alimento, teniendo en cuenta que en los niños el equilibrio nutricional se ve más afectado que en una persona adulta debido a su limitada capacidad para remediar los efectos secundarios que ocasiona el tratamiento de quimioterapia.

El estado nutricional conlleva a un pronóstico importante en la LLA porque se relaciona a múltiples factores como la desnutrición previa al diagnóstico, el tratamiento de quimioterapia, la fase en la que se encuentra el paciente, posibles infecciones, recaídas y el aumento del gasto energético, a pesar del impacto que origina es necesaria la revisión nutricional rutinaria, llevando así un abordaje nutricional en donde el profesional de la salud, padres y/o familiares deben estar al tanto que se proporcione una adecuada nutrición al paciente.

El presente trabajo de investigación tiene como tema “Impacto de los hábitos alimenticios en el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018” se realizará

con el fin de lograr hábitos alimenticios adecuados y mejoramiento de la calidad de vida cubriendo así las necesidades nutricionales, para impedir un decaimiento en los pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

En México en la Unidad Oncopediátrica del Hospital General Celaya, se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo, en el que se incluyeron 41 pacientes de 2 a 18 años de edad, ambos sexos, con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda (LLA) en tratamiento oncológico. Se evaluó el estado nutricional de cada uno mediante indicadores antropométricos de: peso, talla, peso/edad, talla/edad, índice de masa corporal/edad, circunferencia media de brazo (CMB), área muscular de brazo (AMB) y pliegue cutáneo tricipital (PCT); bioquímicos, cuenta total de linfocitos; y dietéticos, el consumo alimentario, mediante la frecuencia de alimentos semanal validado por el Sistema de Evaluación de Hábitos Nutricionales y Consumo de Nutrientes (SNUT), del Instituto Nacional de Salud Pública.

Los resultados obtenidos permitieron conocer que el estado nutricional de los pacientes, en primer lugar es normal 17 (42%) de los niños y adolescentes, seguido del sobrepeso 12 (29%) y obesidad 6 (15%), la desnutrición no se presenta de manera frecuente, se obtuvo desnutrición leve 5 (12%) y grave 1 (2%). Los parámetros bioquímicos varían debido a la enfermedad y tratamiento oncológico. La mayoría de los niños y adolescentes, llevan a cabo una dieta excesiva en energía y proteína, mientras que es baja en lípidos y suficiente en hidratos de carbono, con lo cual es necesario poder hacer una intervención nutricional para estos pacientes. (Lara Rodríguez & Amilkar , 2012)

Un estudio que se realizó en Pinar del Río – Cuba cuyo tema es “Estado nutricional de niños con enfermedades oncológicas en hospital pediátrico de Pinar del Río”, se realizó un estudio descriptivo y transversal, el universo estuvo representado por 53 niños que ingresaron en el servicio de oncohematología. Fueron incluidos los niños en edades comprendidas entre

1 a 18 años de edad, en los años 2013 y 2014 en el hospital pediátrico Pepe Portilla

Los resultados que se obtuvieron fueron que el 34% de los pacientes fueron clasificados como desnutridos, el 83,3% con indicador albúmina disminuido, siendo la leucemia, con un 27,8 %, el diagnóstico más frecuente. (Echevarría Martínez, 2017)

En el Noroeste de México se realizó un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo realizado en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de noviembre de 2001 a agosto de 2012 en pacientes menores de 16 años con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda asentado en la historia clínica, en donde se determinó el índice de masa corporal (IMC) y los pacientes se clasificaron con: bajo peso, normo peso, sobrepeso y obesidad según el percentil para la edad basado en las tablas de referencia de la Organización Mundial de la Salud. Se estudiaron a 153 pacientes entre el rango de 2 a 16 años de edad, de los que 51.6% fueron masculinos 48.4% femeninos.

Los resultados de la evaluación nutricional inicial fueron: 7.8% pacientes con bajo peso, 60.8% con peso normal, 14.4% con sobrepeso y 17% con obesidad. La supervivencia global a cinco años fue de 79% para la población evaluada. La supervivencia global para los pacientes con bajo peso al momento del diagnóstico fue de 53.8% vs 76.8% en los pacientes clasificados en peso normal. Mientras que en el grupo de los niños con sobrepeso y obesidad fue de 80.4% vs 67.4% en los pacientes con peso adecuado. (Jaime Pérez, 2013)

En el año 2015 durante los meses de febrero hasta mayo se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional de los pacientes con Leucemia que asistan a la consulta de hematología pediátrica del Hospital “Dr. Jorge Lizarraga”, a través de observación directa, para determinar el peso, talla, área muscular, área grasa, de los niños en estudio en edades comprendidas de 2 a 14 años, teniendo un total de 28 pacientes con LLA

Se evidenció el estado nutricional más frecuente entre los pacientes con leucemia linfocítica aguda fue el desnutrición (46,43%), seguido de los pacientes Eutróficos (35,71%), sobrepeso (14,29%), Obesidad (3,57%), según combinación de indicadores de dimensión corporal, talla para la edad y peso para la edad. (Ochoa, 2015)

En Monterrey – México se realizó un estudio cuyo objetivo fue comparar al momento del diagnóstico los valores de cinco indicadores nutricionales de niños con y sin leucemia linfoblástica aguda. Se obtuvo una muestra no probabilística entre el mes de agosto de 2004 y junio de 2006, en la que se incluyeron 21 niños de 1.2 a 10 años de edad con diagnóstico de LLA referidos del Departamento de Pediatría del Hospital de Especialidades 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Monterrey, Nuevo León, de los cuales 66 % fue del sexo masculino y 34 % del femenino. Así como 54 niños sin leucemia linfoblástica aguda ni problemas hematológicos o relacionados con infecciones de los cuales 76 % fue del sexo masculino y 24 % del femenino.

En los resultados de acuerdo al percentil peso –talla, se encontró el 24% de los niños con LLA presentaron desnutrición leve; en los niños sin LLA el 22%. En el percentil talla- edad en niños con LLA el 42.9% poseía una estatura normal mientras que en los niños sin LLA el 44%. Con el índice de masa corporal (IMC), el 57% de niños con LLA presentaba peso normal, mientras que en niños sin LLA el 61%. En el parámetro de grasa corporal por pliegues cutáneo de tríceps el 95% de niños con LLA presentaba un deficiente mientras que en niños sin LLA un 44% y en los niveles de albumina en niños con LLA el 52% estaban deficiente y en niños sin LLA únicamente 6%. En conclusión, los niños con diagnóstico reciente de LLA presentan deficiencias nutricionales de reserva subcutánea de grasa, así como de albúmina sérica. (Dávila Rodríguez , 2010)

## **4.2. MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA**

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) o también llamada leucemia linfocítica aguda, es una neoplasia caracterizada por una proliferación descontrolada de precursores linfoides B o T. (Ramos Penafiel, 2016) Es un trastorno linfoproliferativo clonal que afecta la médula ósea. Es la neoplasia infantil más frecuente: constituye el 23% del total de las neoplasias en niños menores de 15 años. Se caracteriza por la proliferación de una célula maligna que reemplaza las células normales en órganos y tejidos, lo que genera diferentes grados de falla medular e infiltración extramedular. (Angarita , 2013)

Las complicaciones más frecuentes de la LLA son las infecciones, que se manifiestan principalmente por fiebre; las complicaciones que siguen en el orden de frecuencia son la anemia y la trombocitopenia, pudiendo ser secundarias a la LLA o a la toxicidad de la quimioterapia. De las complicaciones metabólicas, la principal en un 95% es el síndrome de lisis tumoral relacionado con hiperleucocitosis. Esta última complicación ocasiona leucostasis (acumulación anormal de leucocitos en los capilares), que a su vez origina falla respiratoria, trombosis venosa central, hemorragias y trombosis de sistema nervioso central (SNC). (Zapata , 2012)

El tratamiento específico de la leucemia linfoblástica aguda se basa fundamentalmente en la quimioterapia, la cual se divide en fases o etapas según el tipo de leucemia aguda; en el caso de la LLA, el tratamiento dura de dos a tres años e incluye cuatro fases: inducción a la remisión, terapia a sistema nervioso central (SNC), intensificación/consolidación y mantenimiento o continuación. (Rivas , 2015)

<b>Tabla 1. Diferencias principales entre las LLA y las LMA</b>		
	<b>LMA</b>	<b>LLA</b>
Presentación clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntomas constitucionales más marcadores (fiebre, anorexia...)</li> <li>- Sangrado mucosa oral, epistaxis, purpura, petequias</li> <li>- Adenopatias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre frecuente</li> <li>- Hepatoesplenomegalia y linfadenopatias como expresión de enfermedad extracelular</li> <li>- Petequias, purpura</li> <li>- Dolores óseos</li> </ul>
Morfología de los blástos en el subtipo más frecuente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes</li> <li>- Nucleo irregular</li> <li>- Cromatina abundante con granulos y bastones de Auer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequeños</li> <li>- Nucleo grande</li> <li>- Cromatina homogénea</li> <li>- Citoplasma escaso</li> </ul>
Histoquímica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieloperoxidasa</li> <li>- Sudan negro</li> <li>- Esteras inespecifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acido periódico de Sniff</li> <li>- Fosfatasa ácida (células T)</li> </ul>
Inmunofenotipo	CD13, CD14, CD33	Cél. B: CD10, CD19, CD22, TdT Cél. T: CD3, CD7, CD5, CD2, TdT
Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quimioterapia intensiva</li> <li>- TPH en 1ª remisión completa (si donante familiar)</li> <li>- Corte duración (&lt;9 meses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quimioterapia menos intensa</li> <li>- TPH solo para recaídas y muy alto riesgo</li> <li>- Larga duración (2-3 años)</li> </ul>
Pronostico (supervivencia libre de enfermedad)	- Aprox. 60%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo estándar: 85%</li> <li>- Alto riesgo: 75%</li> <li>- Lactantes &lt;50%</li> </ul>

**Fuente:** (Lassaletta Atienza, 2012)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

#### **4.2.2 ETIOLOGÍA**

Se han planteado varios factores etiológicos para causar la LLA. Uno de los más adquiridos está relacionado con infecciones tempranas por un sistema inmune inmaduro. Sin embargo ciertos casos están asociados con predisposición otorgada por el síndrome de Down, síndrome de Bloom, o exposiciones a agentes ambientales tales como radiación ionizante, exposición a los herbicidas y pesticidas, campos electromagnéticos, las exposiciones a productos químicos, genotóxicos, disolventes y la contaminación química de las aguas subterráneas, sin embargo estos incidentes representan menos del 5% de todos los casos, por lo tanto, los elementos causales discernibles involucrados en el inicio o promoción del cáncer son desconocidos para la mayor parte de la leucemia primaria. (Morales & Fuentes , 2013)

#### **4.2.3 EPIDEMIOLOGIA**

La LLA constituye el 25% de los tumores y el 75% de las leucemias en la edad pediátrica. El pico de suceso máximo se establece entre los dos y los cinco años de edad. En cuanto al sexo, la LLA sobresale ligeramente en los varones, sobre todo en la edad puberal. Las diferencias geográficas son considerables en esta enfermedad; mientras que, en los países menos desarrollados, como Norte de África y Oriente Medio, prevalecen los linfomas y las LLA de estirpe T, en los países industrializados la LLA de estirpe B es, con diferencia, la más frecuente de las hemopatías malignas. Este hecho se ha relacionado con la mayor facilidad para la exposición a determinados agentes medioambientales “leucemógenos” en los países industrializados. En los países con poblaciones heterogéneas, se ha observado una mayor incidencia de LLA en la raza blanca. (Lassaletta Atienza, 2012)

En muchos de los casos, la LLA infantil no es apreciada como una patología familiar, pero sin embargo en los hermanos gemelos se extiende la probabilidad de padecer LLA. En el Ecuador en Quito entre los años 2006 – 2010 se diagnosticaron 490 casos de cáncer infantil de la cual el 31% pertenecieron al grupo de las leucemias. (Eguigure, 2015)

#### **4.2.4 MANIFESTACIONES CLINICAS**

Se encontró para LLA, la presencia de fiebre (50-60%), sangrado (48%), linfadenopatía (50%), esplenomegalia (63%), hepatomegalia (30-40%), hepatoesplenomegalia (68%) y dolor óseo (23-33%). (Angarita C. , 2013)

Todos los tipos de leucemia, por lo general, tienen los mismos síntomas, que incluyen:

- Anemia grave, distinguida por palidez de la piel y mucosas, debilidad, astenia, cefalea, disnea, acúfenos y taquicardia.
- Trombocitopenia con riesgos de hemorragia, que incluso puede ser mortal, caracterizada por epistaxis, gingivorragia, equimosis, y petequias en la piel y las mucosas, hemorragia retiniana, cerebral o urinaria.
- Disminución del número de granulocitos funcionales, lo que produce tendencia a las infecciones orofaríngeas, urinarias y pulmonares, que suelen manifestarse como fiebre.
- Infiltración y crecimiento de los órganos, lo cual provoca linfadenopatías, esplenomegalia, dolor óseo, trastornos del sistema nervioso central (SNC), úlceras e infección bucal y disfunción inmunitaria. Las afecciones neurológicas pueden provocar somnolencia, inestabilidad en la marcha o hasta corea.
- Algunas de las dificultades metabólicas encierran hiperuricemia, observada en los inicios del tratamiento y que deriva de la lisis leucocitaria. La hiperuricemia puede provocar artritis gotosa e insuficiencia renal obstructiva. (Montealegre & Espinoza, 2013)

#### **4.2.5 CLASIFICACIÓN**

Existen varias maneras de clasificar las LLA. La que se usa en la actualidad diferencia a las LLA según el estadio madurativo de sus blástos y posee implicaciones pronósticas.

#### 4.2.5.1 Morfológica

La diferenciación morfológica de los bláastos en LLA se clasifica en L1, L2 y L3 de acuerdo al Grupo Cooperativo Franco-Americano-Británico (FAB, por sus siglas en ingles), cuya acogida fue universalmente, sin embargo en la actualidad no suele utilizarse. (Dorantes, 2013)

	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>
<b>Características</b>	Leucemia linfoblástica típica	Leucemia linfoblástica atípica	Leucemia similar al linfoma de Burkitt
<b>Tamaño celular</b>	Pequeño	Moderado Heterogéneo	Moderado Homogéneo
<b>Cromatina nuclear</b>	Homogénea	Heterogénea irregular	Homogénea regular
<b>Contorno nuclear</b>	Regular	Indentaciones	Redondo oval
<b>Nucléolos</b>	No visible	Visible	Evidente
<b>Citoplasma</b>	Escaso	Variable abundante	Moderado abundante
<b>Basofilia citoplasmática</b>	Ligera a moderada	Variable	Intensa
<b>Vacuolas citoplasmática</b>	Variable	Variable	Prominente

**Fuente:**(Lopez, 2012)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

#### 4.2.5.2 Inmunobiológica

La aparición de los anticuerpos monoclonales y las mejoras que se han realizado en las técnicas de citometría de flujo y de reacción en cadena de la polimerasa han permitido clasificar las LLA en distintos tipos, según el estadio madurativo de sus linfoblastos. (Lassaletta Atienza, 2012)

### 4.2.5.3 Citogenética

La citogenética ha favorecido considerablemente al diagnóstico y pronóstico de neoplasias hematológicas. La representación de alteraciones cromosómicas asociadas específicamente a un tipo de cáncer, ha permitido conocer la implicación clínica de las mismas y, más importante aún, ha permitido la detección y localización de los genes comprometidos en la génesis neoplásica. Dicho estudio se obtiene a través de un cultivo de medula ósea. (Gallegos, 2012) De todas las anomalías cromosómicas estructurales, las traslocaciones son las más usuales. (Lassaletta Atienza, 2012)

### 4.2.6 GRUPO DE RIESGO

Según el Protocolo ALLIC 2010 cuyo fin es reducir la toxicidad en pacientes de bajo grado, garantizando al mismo tiempo la terapia apropiada y más agresiva para los pacientes con una mayor posibilidad de recaída; los pacientes pediátricos con LLA se dividen en 4 grupos de riesgo.

<b>Características</b>	<b>Riesgo estándar (debe cumplir todos los criterios)</b>	<b>Riesgo intermedio</b>	<b>Riesgo alto (al menos uno de los criterios debe cumplirse)</b>
Edad al diagnóstico	>1 año y/o <6 años.	<1 año y/o ≥6 años	Cualquier edad
Leucocitos al diagnóstico	<20.000/uL	>20.000/uL	
Respuesta a esteroides al día 8	<1000 blastos/uL	<1000 blastos/uL	>1000 blastos/uL
EMR en médula ósea al día 15	<0.1%	<10%	>10%
Medula ósea al día 15	M1 (<5% de blastos por morfología) o M2 (>5 y <25% de blastos por	M1 o M2	M3

	morfología)		
Médula ósea al día 33	M1 (< 5% de blastos por morfología)	M1	M2 o M3
Biología molecular	Negativo para t(9;22) (BCR/ABL) o t(4;11) (MLL/AF4)	Negativo para t(9;22) (BCR/ABL) o t(4;11) (MLL/AF4)	Positivo para t(9;22) (BCR/ABL) o t(4;11) (MLL/AF4) o hipodiploidía ≤45 cromosomas

**Fuente:** (Agriello, 2015)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

#### **4.2.6.1 Muy Alto Riesgo**

Este grupo lo constituyen un limitado número de pacientes, establecido principalmente por los enfermos que no tienen una buena respuesta a la quimioterapia, no alcanzando la remisión completa tras la inducción o manteniendo cifras de EMR elevadas durante el tratamiento. (Lassaletta Atienza, 2012)

#### **4.2.7 FACTORES DE RIESGO**

Mostrar uno o incluso varios factores de riesgo no significa que decisivamente poseerá la enfermedad. Hay muy pocos factores de riesgo destacados para la leucemia linfocítica aguda (LLA), entre ellos encontramos: (Berger, 2016)

##### **4.2.7.1 Edad**

Los pacientes menores de 1 año y mayores de 10 años son considerados pacientes de alto riesgo, por lo que en estos grupos de edad es de consideración la ejecución de un tratamiento más agresivo con el fin de obtener resultados más favorables, los pacientes pediátricos en el grupo de edad entre 1 y 9 años tienen un mejor pronóstico. (Layton-Tovar, 2015)

#### **4.2.7.2 Sexo**

También es un agente pronóstico de consideración; las pacientes de sexo femenino tienen un alto pronóstico que los pacientes de sexo masculino, esto se debe en parte a la aparición de recaídas testiculares que puede presentarse con un mayor riesgo de recaída, debido a factores que no se entienden completamente, se ha descrito que los pacientes pediátricos afro descendientes o los hispanos con diagnóstico de LLA tienen una tasa de curación más baja que los niños de otras razas. (Layton-Tovar, 2015)

#### **4.2.7.3 Recuento total de glóbulos blancos**

Se clasifican como temas de alto riesgo y por lo usual requieren un tratamiento más intensivo; ya que un recuento de 50,000 células/mm<sup>3</sup> es un punto de corte entre un mejor o peor pronóstico debido a la relación existente entre el número elevado de glóbulos blancos en sangre y otros factores pronósticos de alto riesgo, como las translocaciones cromosómicas. (Layton-Tovar, 2015)

#### **4.2.7.4 Raza/grupo étnico**

Niños afroamericanos y los hispanos con LLA tienden a tener una tasa de curación menor que la de los niños de otras razas. (Berger, 2016)

#### **4.2.7.5 Radiación**

La exposición a altos niveles de radiación es un factor de riesgo para adquirir LLA en niños. Si un feto es expuesto a radiación durante los primeros meses de su desarrollo, también puede haber un riesgo aumentado de leucemia en niños, aunque no es claro el grado de este riesgo. (Berger, 2016)

#### **4.2.7.6 Fenotipo**

Las LLA de precursor B, especialmente "B común", están asociadas a un mejor pronóstico y las de línea T a pronóstico adverso, con excepción de LLA T cortical no hiperleucocitaria. (Agriello, 2015)

#### **4.2.7.7 Sustancias Químicas**

La exposición a químicos como benceno (un solvente usado en la industria de limpieza y en la producción de algunos medicamentos, plásticos y tintes) puede causar leucemia aguda en adultos y, rara vez, en niños. La exposición a sustancias químicas está más afín con un aumento en el riesgo de LMA que de LLA. (Berger, 2016)

#### **4.2.7.8 Síndrome Hereditarios**

La leucemia linfocítica aguda no se considera ser una enfermedad heredada., así que el riesgo de una persona no aumenta si uno de sus familiares posee la enfermedad. Pero existen algunos síndromes hereditarios con cambios genéticos que parecen elevar el riesgo de LLA. Entre estos se incluye:

- Síndrome de Down
- Síndrome de Klinefelter
- Anemia de Fanconi
- Síndrome de Bloom
- Ataxia-telangiectasia
- Neurofibromatosis (Berger, 2016)

#### **4.2.8 DIAGNOSTICO**

Ante un niño con sospecha de leucemia, debemos realizar una buena anamnesis en busca de signos y síntomas compatibles con el fracaso hematopoyético o la infiltración extramedular. La búsqueda debe ser exhaustiva y minuciosa. Se debe explorar la presencia de equimosis, petequias, adenopatías, palidez cutánea, etc. Se debe palpar hígado y bazo, ejecutar una buena exploración neurológica y, en los varones, debemos palpar siempre los testículos. En la mayoría de los pacientes que se diagnostican de LLA, lo primero que se efectúa y que confirma las sospechas es un hemograma. En él, nos hallamos con una leucocitosis a expensas de linfoblastos en un 50% de los casos aproximadamente, anemia en el 80% y trombopenia (con menos de  $100 \times 10^9/L$  plaquetas) en el 75%

de los casos. El diagnóstico concluyente de una LLA siempre se debe efectuar mediante el análisis morfológico, molecular y citogenético del aspirado de la médula ósea (MO). No deberemos iniciar un tratamiento sin haber obtenido una muestra de MO (solo en los casos en los que esté comprometida la vida del paciente). La presencia de, al menos, un 25% de blástos en la MO confirmará el diagnóstico. El subtipo de LLA se concretará con los estudios morfológicos, de biología molecular y citogenéticos de dicho aspirado. Se ejecutará examen del líquido cefalorraquídeo siempre en toda leucemia al diagnóstico, para descartar la afectación inicial del SNC. Una radiografía de tórax inicial nos permitirá conocer la presencia de una masa mediastínica. Otros estudios que se realizan al diagnóstico son: ecografía abdominal, estudio cardiológico (previo al tratamiento, que incluye fármacos cardiotóxicos), bioquímica sanguínea (incluyendo LDH, ácido úrico, calcio, fósforo, transaminasas, etc.), estudio de coagulación, serologías (hepatitis viral, VIH, herpes, etc.) e inmunoglobulinas. Si el paciente presenta fiebre, se deben obtener cultivos de sangre, orina y de cualquier lesión incierta e iniciar el tratamiento antibiótico adecuado. (Lassaletta Atienza, 2012)

#### 4.2.9 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Al evaluar a un niño con sintomatología y alteraciones analíticas o radiológicas similares a las detalladas, debe efectuarse un diagnóstico diferencial extenso. Las principales entidades que se debe tener en cuenta en dicho diagnóstico diferencial son:

<b><i>Tabla 4. Diagnóstico diferencial de la leucemia aguda en la infancia</i></b>	
1. Mononucleosis infecciosa.	-Presencia de fiebre, adenopatías, hepatomegalia y/o esplenomegalia, afectación estado general y anemia.  -La revisión del frotis de sangre periférica suele mostrar leucocitos atípicos con aumento del citoplasma pero con un núcleo de aspecto normal, por lo que la diferenciación

	<p>con los blastos de la leucemia no es difícil para un hematólogo experto.</p> <p>-La elevación de las transaminasas es superior en los casos de infección por el virus de EpsteinBarr que en las leucemias.</p> <p>-La LDH (Lactodeshidrogenasa) puede hallarse elevada.</p>
2. Otras infecciones	-Citomegalovirus, toxoplasma, virus del herpes 6, etc.
3. Enfermedades parasitarias	<p>-La leishmaniasis visceral da un cuadro clínico con frecuencia indistinguible de la leucemia.</p> <p>-Suele tratarse de niños pequeños, menores de 2-3 años, con pancitopenia, hepatomegalia, esplenomegalia, fiebre prolongada y afectación del estado general.</p> <p>-El aspirado de MO mostrará la presencia del parásito y la ausencia de blastos</p>
4. Artritis reumatoide y otras conectivopatías.	<p>-La asociación de fiebre, dolor osteoarticular y elevación de los reactantes de fase aguda suele comportar que algunos casos de leucemia se diagnostiquen en la consulta del reumatólogo.</p> <p>-La artritis idiopática juvenil (AIJ) no suele asociar trombocitopenia ni</p>

	leucopenia y el dolor en estos casos habitualmente no despierta al paciente por la noche.
5. Linfocitosis hemofagocítica.	-Cursa con pancitopenia, hepatomegalia y/o esplenomegalia, fiebre, elevación de LDH y de transaminasas.
6. Otros tumores	-Neuroblastoma, linfoma, Sarcoma de Swing, Púrpura trombocitopénica idiopática, anemia aplásica.

**Fuente:**(García Bernal, 2012)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

#### **4.2.10 TRATAMIENTO MÉDICO**

El estado físico del paciente es muy significativo para tomar una decisión sobre el tratamiento. La terapia debe tener en cuenta la edad del paciente, el estado clínico y los resultados de la citogenética. Los pacientes primero se clasifican en grupos de riesgo bajo, medio y alto, de modo que los tratamientos puedan destinarse de manera correcta. (Soto Vega, 2016)

El objetivo primario es la curación o remisión de la enfermedad, que desaparezcan las células malignas de la sangre y médula ósea, cuando la enfermedad remite, se pueden manifestar reiteradamente niveles normales de eritrocitos, leucocitos y plaquetas. (Soto Vega, 2016)

##### **4.2.10.1 EFECTOS TARDÍOS A LARGO PLAZO DEL TRATAMIENTO**

Así como el tratamiento de la LLA en niños demanda un abordaje muy especializado, también lo demanda la atención y el seguimiento posteriormente del tratamiento. Mientras más temprano se exploren los problemas, más probabilidades existen que se puedan tratar eficazmente.

Entre los efectos tardíos a largo plazo del tratamiento de la LLA en niños se encuentran:

**4.2.10.1.1 Segundos cánceres:** los niños que han sido tratados con leucemia tienen un mayor riesgo de padecer otros cánceres posteriormente. Uno de los posibles efectos secundarios más graves de la terapia para la LLA es un pequeño aumento en el riesgo de padecer leucemia mieloide aguda (LMA) posteriormente. Esto ocurre en aproximadamente un 5% de los pacientes después de recibir los medicamentos quimioterapéuticos llamados *epipodofilotoxinas* (etopósido, tenipósido) o *agentes alquilantes* (ciclofosfamida, clorambucilo). (Berger, American Cancer Society, 2016)

**4.2.10.1.2 Problemas cardíacos y pulmonares:** Ciertos medicamentos de quimioterapia o radioterapia administrada al pecho a veces puede originar problemas del corazón o de los pulmones. Los peligros de enfermedad cardíaca y ataque al cerebro son mayores entre los niños tratados para LLA. Por lo tanto resulta muy importante la búsqueda minuciosa. Además, los sobrevivientes de LLA son más predispuestos a desarrollar sobrepeso y presentar hipertensión arterial, lo que puede contribuir a estos problemas.(Berger, American Cancer Society, 2016)

**4.2.10.1.3 Problemas de aprendizaje:** el tratamiento que encierra algunos tipos de quimioterapia pueden afectar la capacidad de aprendizaje en algunos niños. Debido a esto, los médicos tratan de delimitar los tratamientos que podrían afectar al cerebro (incluyendo radiación) tanto como sea posible.(Berger, American Cancer Society, 2016)

**4.2.10.1.4 Crecimiento y desarrollo:** Algunos tratamientos del cáncer pueden afectar el crecimiento del niño, y es posible que como adultos su estatura sea un poco menor. Esto es principalmente después de los trasplantes de células madre. Si es necesario, el problema se puede abordar tratando a los sobrevivientes con hormona del crecimiento.(Berger, American Cancer Society, 2016)

**4.2.10.1.5 Asuntos relacionados con la fertilidad:** el tratamiento del cáncer también podría afectar el desarrollo sexual y la capacidad para tener hijos en el futuro. (Berger, American Cancer Society, 2016)

**4.2.10.1.6 Problemas con los huesos:** el uso de prednisona, dexametasona, u otros esteroides puede causar daño a los huesos u osteoporosis (fragilidad de los huesos). (Berger, American Cancer Society, 2016)

#### **4.2.9 QUIMIOTERAPIA**

La quimioterapia (quimio) es el tratamiento principal para casi todas las leucemias infantiles. Este tratamiento consiste en medicamentos contra el cáncer que se administran en una vena, en un músculo, en el líquido cerebroespinal (CSF) o que se toma en forma de pastillas. Excepto cuando se administran en el CSF, estos medicamentos de quimioterapia entran en el torrente sanguíneo y alcanzan todas las áreas del cuerpo, haciendo que este tratamiento sea muy útil para los tipos de cáncer tales como la leucemia. (Berger, American Cancer Society, 2016)

El objetivo de la quimioterapia es detener directamente el crecimiento celular del tumor dejándolas incapaces de duplicarse o iniciando artificialmente el proceso normal de muerte celular llamado “apoptosis”. (Armstrong & Gilbert, 2014)

El tratamiento de la LLA utiliza dosis menores de quimioterapia durante un periodo de tiempo más prolongado (usualmente de 2 a 3 años).

Algunos de los medicamentos usados para tratar la leucemia en niños incluyen:

- Vincristina (Oncovin)
- Daunorubicina, también conocida como daunomicina (Cerubidina).
- Doxorubicina (Adriamicina).
- Citarabina, también conocida como arabinósido de citosina o ara-C (Citosar).

- L-asparaginasa (Elspar), PEG-L-asparaginasa (pegaspargasa, Oncaspar).
- Etopósido (VePesid, otros).
- Tenipósido (Vumon).
- 6-mercaptopurina (Purineto).
- 6-tioguanina
- Metotrexato
- Mitoxantrona
- Ciclofosfamida (Cytosan).
- Prednisona
- Dexametasona (Decadron, otros).

Probablemente los niños recibirán varios de estos medicamentos en diferentes momentos durante el proceso del tratamiento, pero no recibirán todos. (Berger, American Cancer Society, 2016)

El tratamiento de quimioterapia se divide usualmente en tres fases principales:

#### **4.2.9.1 INDUCCION A LA REMISIÓN**

El objetivo de la inducción es erradicar más del 99% de las células leucémicas iniciales y restaurar una hematopoyesis normal y un buen estado de salud. Decimos que un paciente está en remisión completa cuando no consta evidencia de leucemia ni en su exploración física ni en el examen de sangre periférica ni de médula ósea. Los valores en sangre periférica deben ajustarse a los normales para la edad del paciente, y la médula ósea debe tener una celularidad normal, con menos del 5% de blástos. La remisión completa incluye también la ausencia de afectación del SNC o de afectación extramedular. Obtener la remisión completa es la base del tratamiento de la LLA y un requisito imprescindible para tener una supervivencia prolongada. Tras el ingreso inicial (aproximadamente, 10-15 días), el paciente acude casi a diario al hospital para recibir la quimioterapia vía intravenosa, mientras en casa recibe quimioterapia oral. Con la mejoría de los tratamientos de soporte y de los agentes quimioterápicos, la tasa de remisión completa alcanzada se

aproxima al 96-99%. Aunque no se han observado diferencias significativas entre los distintos tratamientos de inducción de los diferentes protocolos internacionales, la ingesta de ciclofosfamida y el tratamiento intensificado con asparraginas se consideran beneficiosos en el tratamiento de inducción de las LLA. Así mismo, el tratamiento con imatinib (un inhibidor de tirosincinasas) y los nuevos inhibidores, como el dasatinib o nilotinib, han aumentado la tasa de remisión en los pacientes con LLA con cromosoma Philadelphia positivo. Es por ello que, en los pacientes con LLA Phi positivo, se inicia tratamiento con imatinib desde el día +15 de la inducción. (Lassaletta Atienza, 2012)

#### **4.2.9.2 CONSOLIDACIÓN (INTENSIFICACIÓN)**

Usualmente la más intensa, la fase de consolidación de quimioterapia por lo general dura de 1 a 2 meses. Esta fase reduce el número de células leucémicas que quedan en el cuerpo. Se combinan diferentes medicamentos de quimioterapia para ayudar a prevenir que las células leucémicas remanentes desarrollen resistencia. (Berger, American Cancer Society, 2015) La consolidación generalmente se administra de forma ambulatoria, aunque existen protocolos con regímenes más agresivos que demandan atención hospitalaria. Esta fase de la quimioterapia implica combinaciones de diferentes agentes quimioterapéuticos para maximizar la sinergia y minimizar la resistencia a los medicamentos, incluyendo a menudo agentes no utilizados en la inducción de remisión inicial, tales como mercaptopurina, tioguanina, metotrexato, ciclofosfamida, etopósido y citarabina. (Cooper & Brown, 2015)

#### **4.2.9.3 MANTENIMIENTO**

Última fase del tratamiento llamada también “de continuación”, se utilizan medicamentos que no han sido administrados en la fase de inducción. A lo largo del tiempo se han propuesto diferentes esquemas alcanzando mejores resultados con antimetabolitos como mercaptopurina diaria en comparación con tioguanina por ser menos tóxica y methotrexate semanal. Los refuerzos con diferentes agentes también han sido estudiados a lo largo del tiempo sin mejorar los resultados en la supervivencia global. (Vizcaíno, 2016)

#### **4.2.9.4 POSIBLES EFECTOS SECUNDARIOS DE LA QUIMIOTERAPIA**

Los medicamentos de quimioterapia atacan a las células que se están dividiendo ágilmente, razón por la cual intervienen contra las células cancerosas. Sin embargo, otras células en el cuerpo, tales como aquellas en la médula ósea (donde se producen nuevas células sanguíneas), el revestimiento de la boca y los intestinos, así como los folículos pilosos, también se dividen rápidamente. Estas células también se pueden afectar por la quimioterapia, lo cual ocasiona los efectos secundarios.

Los efectos secundarios de la quimioterapia dependen del tipo y dosis de los medicamentos administrados, así como de la duración del tratamiento. Estos efectos secundarios pueden incluir:

- Caída de pelo
- Úlceras en la boca
- Pérdida del apetito
- Diarrea
- Náuseas y vómitos
- Aumento del riesgo de infecciones (debido a los bajos niveles de glóbulos blancos).
- Formación de hematomas y sangrado fáciles (debido a la baja cuenta de plaquetas).
- Cansancio (causado por los bajos niveles de glóbulos rojos)

Estos problemas podrían empeorar durante la primera parte del tratamiento debido a la quimioterapia, pero probablemente mejorarán conforme las células leucémicas son suprimidas y las células normales en la médula ósea se recuperan.

El síndrome de lisis tumoral es otro efecto secundario posible de la quimioterapia. Puede ocurrir en pacientes que tienen un gran número de células leucémicas en el cuerpo antes del tratamiento. Cuando la quimioterapia mata las células leucémicas, éstas se rompen y liberan sus contenidos al torrente sanguíneo. Esto puede afectar a los riñones, los cuales no pueden eliminar todas estas sustancias al mismo tiempo. La

abundancia de ciertos minerales también puede afectar el corazón y el sistema nervioso. Este problema puede evitarse asegurándose de que el niño tome muchos líquidos durante el tratamiento y administrando ciertos medicamentos como bicarbonato, alopurinol y rasburicasa, que ayudan al cuerpo a eliminar estas sustancias. (Berger, American Cancer Society, 2016)

#### **4.2.10 NUTRICIÓN EN ONCOLOGIA INFANTIL**

Una adecuada nutrición es esencial para el crecimiento y desarrollo normal de cualquier niño y/o adolescente; frecuentes variaciones en la ingesta de nutrientes pueden implicar una malnutrición, catalogada como una dieta inadecuada o insuficiente que lleva a la desnutrición u obesidad. La alimentación en el paciente con LLA es un elemento clave, tanto al evaluar los factores de riesgo de la enfermedad, como coadyuvante en la evolución de la misma, complemento al tratamiento, favorecedor de una mejor calidad de vida durante el proceso y por supuesto la incidencia de la oncología.

La alta prevalencia de malnutrición en pacientes con cáncer LLA ha sido apreciada durante décadas y sigue siendo documentada. Aunque el significado pronóstico del estado nutricional entre los pacientes con cáncer sigue siendo controvertido, generalmente se acepta que el apoyo nutricional es un aspecto importante de la terapia médica, siendo en la última década, el progreso de las estrategias de quimioterapia para los niños con leucemia ha dado lugar a una dramática mejora en las tasas de supervivencia. La desnutrición se desarrolla con más frecuencia durante la terapia de inducción intensiva, pero es menos común en el momento del diagnóstico. (Abdul , 2017) El uso de corticosteroides e hidratación puede enmascarar la desnutrición, negando así el peso como un marcador preciso del estado nutricional. La falta de directrices claras y definitivas para evaluar el estado nutricional de los niños con cáncer hace que sea difícil obtener una prevalencia precisa de la desnutrición en esta población. (Hazarika & Dwivedi, 2015). La importancia de valorar oportunamente los factores pronósticos de una enfermedad como la leucemia linfoblástica aguda de la infancia es indudable, debido a que el cambio de régimen de tratamiento de riesgo habitual a alto influye decisivamente en el pronóstico. (Jaime Pérez, 2013)

Las causas que pueden producir alteraciones nutricionales en estos pacientes son múltiples. Entre las más representativas se encuentran el estado anímico del paciente, la toxicidad de los tratamientos y las derivadas del propio tumor que pueden conllevar una disminución de la ingesta, incremento de las necesidades, disminución en la absorción de nutrientes o incremento de las pérdidas. (Castellanos, 2014)

Las alteraciones metabólicas inducidas por dicha patología generan una respuesta inflamatoria sistémica con liberación de citoquinas (factor de necrosis tumoral, interleuquinas 1 y 6, interferón gamma), las que están implicadas en el catabolismo proteico, depleción muscular y consecuente pérdida de funcionalidad. (Pañella, 2014)

#### **4.2.10.1 VALORACIÓN NUTRICIONAL**

La valoración del estado nutricional tiene como principal objetivo la identificación de pacientes con desnutrición o riesgo de padecerla, bien por la propia enfermedad neoplásica o bien por los tratamientos que va a requerir. La valoración nutricional, por tanto, permite detectar aquellos pacientes que requieren soporte nutricional, así como la adecuada monitorización del mismo. La desnutrición provoca cambios en la composición corporal, entre los que destaca la pérdida de grasa corporal y de masa libre de grasa, que condicionan la pérdida de peso y alteraciones en otros parámetros antropométricos y/o disminución de proteínas plasmáticas. Para realizar la valoración nutricional, consideraremos: (Gómez , 2012)

##### **4.2.10.1.1 Anamnesis**

En la visita inicial se recogerán los datos del tipo y estadio del tumor y el protocolo de tratamiento previsto, la existencia de otras patologías agudas o crónicas, la sintomatología acompañante sobre todo digestiva, el nivel socio-económico y la actividad física. Durante el seguimiento se pondrá especial atención en conocer el momento del tratamiento en que se encuentra el paciente, las complicaciones derivadas de aquél, las medicaciones de todo tipo recibidas, si existen cambios en su actividad y estado general o presenta

síntomas de estrés, depresión o dolor que puedan interferir con la alimentación.

#### **4.2.10.1.2 Análisis de la ingesta**

Mediante la historia dietética inicial se analizarán los hábitos y conducta alimentarios del niño y se estimará la ingesta aproximada. Para un conocimiento más preciso realizaremos recuerdo de 24 horas y/o registro de ingesta de alimentos. En el seguimiento se valorará el apetito, la realización de dietas monótonas, la adquisición de aversiones alimentarias y el uso de suplementos dietéticos. Es fundamental seguir atentamente la evolución de la conducta alimentaria y la actitud de los padres en este aspecto.

#### **4.2.10.1.3 Exploración clínica.**

Se realizará un examen completo y se buscarán signos de desnutrición (fusión del panículo adiposo y de la masa muscular) y carenciales específicos, obesidad, deshidratación, ascitis o edemas.

#### **4.2.10.1.4 Antropometría.**

Se realizarán medidas de peso, talla, perímetro craneal en el niño menor de dos años, perímetro del brazo y pliegues cutáneos (tríceps y subescapular) al diagnóstico. Se expresarán en percentiles o en desviaciones estándar (Standard Deviation Score o puntuación Z) utilizando tablas y curvas de referencia adecuadas. Se calculará el porcentaje de pérdida de peso, así como el índice de masa corporal (IMC) en escolares y adolescentes. Para una valoración precisa de algunos de los parámetros antropométricos, especialmente el peso, es necesario conocer el estado de hidratación (hiper o deshidratación), la existencia de edemas, ascitis o masas tumorales.

#### **4.2.10.1.5 Determinaciones bioquímicas.**

Además de los análisis hematológicos y bioquímicos generales, se realizarán determinaciones de proteínas viscerales. De éstas, la albúmina forma un parámetro nutricional como un marcador de gravedad que se asocia a una mayor morbimortalidad. Aunque con limitaciones, la transferrina, la proteína transportadora del retinol y sobre todo la

prealbúmina, constituyen marcadores tempranos de depleción, que pueden orientar para el inicio o ajuste del soporte nutricional.

<b>Tabla 5. Datos objetivos y subjetivos para completar la evaluación nutricional</b>	
Datos bioquímicos	Las proteínas séricas de la albúmina sérica se convirtieron en el patrón oro para indicar el estado nutricional en los pacientes.
Niveles de glucosa en la sangre	La desnutrición puede causar intolerancia a la glucosa y deterioro de la secreción de insulina.
Perfil lipídico	Una dieta rica en grasas saturadas y transferencias puede aumentar los niveles de colesterol total. Las dietas basadas en plantas ricas en fibra y ácidos grasos insaturados pueden reducir el colesterol total.
Hemoglobina / Hematocrito	En estado de desnutrición, hemoglobina y hematocrito tienden a disminuir debido a la cantidad inadecuada de consumo de proteínas y posiblemente deficiencia de hierro

**Fuentes:**(Abdul , 2017)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

#### **4.2.10.2 CONSECUENCIA DE LA DESNUTRICIÓN EN LLA**

La desnutrición produce una disminución de masa muscular que conlleva una pérdida de fuerza que tiene importantes consecuencias sobre el estado funcional del individuo, aumenta la dependencia de cuidados por terceros y disminuye su calidad de vida. Como consecuencia de la progresiva pérdida de peso aparece la inactividad, que contribuye aún más a disminuir la capacidad funcional del paciente por desarrollo de atrofia muscular. También

el diafragma y demás músculos respiratorios sufren atrofia e inducen un deterioro funcional respiratorio. Igualmente se producen alteraciones cardíacas en forma de disminución de la masa miocárdica y del gasto cardíaco. La malnutrición energético-proteica en estos pacientes también afecta su inmunocompetencia, afectando principalmente la inmunidad celular y aumentando el riesgo de complicaciones infecciosas, que es una importante fuente de morbilidad en este grupo de pacientes. (Luna, 2012)

#### **4.2.10.3 TERAPIA NUTRICIONAL**

La terapia nutricional se usa para ayudar a los pacientes con LLA a obtener los nutrientes que necesitan para mantener el peso corporal y la fuerza, mantener los tejidos del cuerpo sanos y luchar contra las infecciones. Los hábitos de alimentación que son buenos para los pacientes que presentan este tipo de cáncer, pueden ser muy diferentes de las pautas habituales de alimentación saludable.

Los hábitos de alimentación sana y la buena nutrición pueden ayudar a los pacientes a soportar los efectos de la LLA y el tratamiento de quimioterapia. Algunos tratamientos para el cáncer funcionan mejor cuando el paciente se nutre bien y obtiene suficientes calorías y proteínas de los alimentos. Es posible que los pacientes que se nutren bien tengan un mejor pronóstico (probabilidad de recuperación) y calidad de vida. (Instituto Nacional del Cancer, 2017)

#### **4.2.10.4 FACTORES DIETÉTICOS**

##### **4.2.10.4.1 Factores de riesgo**

###### **4.2.10.4.1.1 Grasas**

Se han relacionado el consumo excesivo de grasas en la dieta con una mayor probabilidad de la aparición de cáncer de mama, colon, pulmón y próstata.

###### **4.2.10.4.1.2 Proteínas**

Una dieta con exceso de proteína se ha relacionado con un mayor desarrollo de cáncer de colon y próstata (dietas con consumos mayores de 120 g/día de carne roja o de 35 g/día de proteína de origen animal, respectivamente).

#### **4.2.10.4.1.3 Alcohol**

El alcohol es un claro factor de riesgo para la aparición de tumores de cabeza y cuello; la combinación de alcohol y tabaco, además, ejerce un efecto sinérgico en el que el riesgo de padecer un tumor se multiplica exponencialmente cuando se combinan estos dos factores. También se ha demostrado un mayor riesgo de aparición de tumores en alcohólicos crónicos con dietas muy deficitarias en micronutrientes. El alcohol también ha sido relacionado con un aumento de frecuencia de cáncer de colon en el estudio EPIC.

#### **4.2.10.4.1.4 Procesado de los alimentos**

La producción de hidrocarburos aromáticos policíclicos (benzopirenos) y aminas aromáticas heterocíclicas en el asado, fritura o ahumado de los alimentos se han relacionado con un mayor riesgo de cáncer de esófago y estómago.

#### **4.2.10.4.1.5 Nitratos, nitritos y nitrosaminas**

Los productos nitrogenados (nitratos y nitritos) en el agua potable y la verdura, y su transformación por enzimas de la saliva en nitrosamidas y nitrosaminas se han clasificado como sustancias con alto poder de carcinogénesis.

#### **4.2.10.4.1.6 Aflatoxinas**

Las aflatoxinas, toxinas del hongo *Aspergillus flavus* presente en semillas, frutas y hortalizas en mal estado de conservación, se han relacionado con la aparición de hepatocarcinoma.

### **4.2.10.4.2 Factores protectores**

#### **4.2.10.4.2.1 Fibra**

Existen numerosos estudios prospectivos que demuestran el papel protector de una dieta rica en fibra frente a la aparición de cáncer de colon y entre ellos cabe destacar el amplísimo estudio EPIC a nivel europeo. Entre los mecanismos protectores se encuentran la unión a ácidos biliares, con la inhibición de su transformación a ácidos biliares secundarios; el incremento

de la hidratación del bolo fecal, diluyendo los posibles carcinógenos; la unión directa a los carcinógenos, con inactivación de éstos; la modificación de la flora colónica, con inhibición de enzimas bacterianos responsables de la formación de carcinógenos; la disminución del tiempo de tránsito intestinal, con menor tiempo de contacto entre los agentes carcinógenos y la pared intestinal; la producción de AGCC, y la inhibición de los receptores de crecimiento insulínicos (IGF-1R), que se han relacionado con el cáncer de colon. También se ha estudiado, aunque presenta menor nivel de evidencia científica, el papel protector de las dietas ricas en fibra con respecto al cáncer gástrico, de mama y de pulmón.

#### **4.2.10.4.2.2 Frutas y verduras**

La mayoría de las investigaciones realizadas muestran el efecto beneficioso del consumo elevado de frutas y verduras en la prevención de la LLA y tratamiento de quimioterapia. Así, comprueban cómo para todos los cánceres, a excepción del de próstata, los individuos con dietas pobres en frutas y verduras tienen el doble de riesgo cuando se comparan con aquellos que consumen dietas ricas en estos alimentos, incluso después de corregir para posibles factores de confusión. También se ha observado que el consumo de algunos tipos de verduras y frutas es comparativamente más bajo en quienes después desarrollan un cáncer. Los alimentos ricos en fitoestrógenos, sobre todo la soja, o los alimentos ricos en compuestos precursores que pueden ser metabolizados por las bacterias intestinales en sustancias activas, como son granos y verduras de tallo leñoso que contienen lignanos, conllevan un menor riesgo de cánceres relacionados con las hormonas sexuales. Los fitoestrógenos se comportan como agonistas parciales de los receptores estrogénicos e impiden a su vez la unión del estrógeno humano que es el potencialmente dañino.

#### **4.2.10.4.2.3 Actividad física**

El estilo de vida y la dieta están íntimamente relacionados en todas las culturas. El estilo de vida sedentario puede favorecer una mayor tendencia al desarrollo de un cáncer. Desde las guías de la OMS, se recomienda una AF mínima diaria de media hora, con esto se puede disminuir el riesgo de

padecer cáncer de colon, mama, pulmón, páncreas y endometrio. (Requejo, 2012)

#### **4.2.10.5 TRANSTORNOS NUTRICIONALES**

Muchos de los pacientes con LLA están relacionados con el estrés psicológico que el nuevo diagnóstico implica en el mismo y su entorno, aunque también dependerá del tratamiento oncológico; entre los trastornos nutricionales se encuentran:

##### **4.2.10.5.1 Síndrome de caquexia y anorexia**

La Caquexia se definía como un síndrome caracterizado por marcada pérdida de peso, anorexia y astenia, que lleva a la malnutrición debido a la anorexia o a la disminución de ingesta de alimentos, existiendo una competición por los nutrientes y un estado hipermetabólico que lleva al paciente a un adelgazamiento acelerado. Se clasifican como pacientes con caquexia aquellos pacientes que tienen más del 5% de pérdida de su peso habitual en los últimos 6 meses o un Índice de Masa Corporal (IMC) menor de 20 kg/m<sup>2</sup> y una pérdida de peso en curso > 2%, o sarcopenia y pérdida de peso actual > 2%, pero que no han entrado en un estadio refractario de su enfermedad. (Luna, 2012)

##### **4.2.10.5.2 Alteraciones metabólicas**

Entre ellas, hay que destacar la existencia de un mayor consumo de lípidos, lo que repercute en forma de pérdida de peso y alteración de la apariencia externa del paciente. Se produce también un mayor consumo de proteínas que deriva en atrofia muscular con debilidad importante, hipoalbuminemia con aparición de edemas y alteraciones viscerales en situaciones de hipoproteinemia avanzadas, con fallo orgánico que puede llegar a ser mortal. Se produce asimismo un metabolismo fallido de la glucosa en el que la captación y el uso de la glucosa están muy alterados, provocando un estado de resistencia a la insulina (con elevación de la glucosa en sangre, mientras que en el espacio intracelular se produce una hipoglucemia importante). Tienen lugar además otras alteraciones metabólicas derivadas de la producción de sustancias por el tumor, los llamados síndromes

paraneoplásicos, y se pueden encontrar también desequilibrios electrolíticos en neoplasias avanzadas. El tratamiento de todas estas alteraciones metabólicas se centra en el tratamiento de la causa (es decir, el tratamiento oncológico de base) y en la corrección médica de las alteraciones metabólicas para hacer desaparecer o minimizar los síntomas y el riesgo que la alteración lleve asociado.(Luna, 2012)

#### 4.2.10.5.3 Ageusia, hipogeusia y disgeusia

Como consecuencia de los tratamientos oncológicos es frecuente que se produzca ageusia (ausencia de gusto), hipogeusia (disminución del gusto) y disgeusia (alteración del sabor de todos los alimentos) y es muy frecuente que los pacientes perciban sabores metálicos de la comida. Consejos para los pacientes con ageusia, hipogeusia y/o disgeusia

- En ageusia e hipogeusia, recomendar el consumo de alimentos ricos en proteínas (pescados, huevos, lácteos).
- Si existe disgeusia, sustituir las carnes rojas por pollo, pavo, jamón.
- La disgeusia causa intolerancia de sabores intensos, por tanto, evitarlos.
- En ageusia o hipogeusia, administrar sustancias potenciadoras del sabor (ajo, cebolla, perejil, laurel, etc.) y salsas (bechamel, mayonesa, tomate, etc.).(Luna, 2012)

<b>Tabla 6.</b> Recomendaciones dietéticas para el control de síntomas asociados al tratamiento del paciente con LLA en tratamiento de quimioterapia					
	Reparto horario	Textura	Temperatura	Sabores	Generalidades
Anorexia	-Tomas fraccionadas -Mayor aporte	Adecuar para evitar la fatiga	Según preferencia	Individualizar	Condimentar al gusto. Aumentar la densidad calórica de

	cuando hay más apetito				los platos
Alteraciones gusto/olfato	Individualizar	Individualizar	Evitar temperatura extremas	Potenciar los sabores dulces en general	Si hay ageusia aumentar la condimentación
Nauseas/ Vómitos	Fraccionar las tomas		Alimentos fríos o a temperatura ambiente	Evitar los ácidos	Alimentos “secos” y pocos condimentados. Evitar los líquidos durante las comidas. Evitar la grasa
Disfagia	Fraccionar las tomas	Pastosa Triturar los sólidos	Evitar temperatura extremas	Individualizar	Uso de salsa para facilitar la deglución
Diarrea	Fraccionar las tomas	Suprimir la fibra insoluble	Evitar temperatura extremas	Retirar azúcar	Suprimir especias e irritante. Suprimir la leche y sus derivados
Estreñimiento	Individualizar	Incrementar la fibra	Al gusto	Al gusto	Líquidos abundante Incrementar la actividad física

**Fuente:**(Luna, 2012)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio, egresada de Nutrición, Dietética y Estética

#### **4.2.10.6 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES (CALORICO/ PROTEICO)**

A la hora de establecer un soporte nutricional en el paciente con cáncer, la calidad de la fórmula a emplear no varía sustancialmente respecto a cualquier otro enfermo, pero sí que habrá que tener en cuenta que presenta alteraciones en el metabolismo de los principios inmediatos que obligan a variar la calidad y la cantidad de los mismos, sobre todo en el caso de la presencia de caquexia en cualquiera de sus fases (desde precaquexia hasta caquexia refractaria). Para el cálculo de los requerimientos nutricionales el método ideal sería la calorimetría indirecta, ya que las fórmulas habituales (que no obstante son las que se emplean en la clínica diaria), incluida la de Harris-Benedict, no son correctas para estos pacientes con un hipermetabolismo y composición corporal alterada. En este sentido se propone el aporte calórico del 130% del gasto energético en reposo cuando el peso actual esté entre el 90-120% del peso ideal. Y subiendo el aporte de calorías al 150% de lo calculado si el peso es inferior al 90% del peso ideal. De forma general se recomiendan entre 30-40 kcal/kg/día según el peso previo del paciente. El aporte proteico debe ser amplio, toda vez que la prioridad del soporte nutricional es el mantenimiento o repleción de la masa magra, teniendo prioridad el aporte proteico sobre el calórico si es preciso limitar el volumen de la fórmula nutricional. Se recomienda que si la masa magra corporal está conservada se aporten 1- 1,5 g/kg/día de proteínas, que podría elevarse hasta 1,5-2,0 g/kg/día si hay depleción proteica previa. En relación al aporte de micronutrientes, suelen ser similares a las de otros pacientes, y aunque se han descrito alteraciones específicas de algunos nutrientes. (Luna, 2012)

#### **4.2.10.7 INTERACCION ENTRE ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS**

Los pacientes de cáncer se pueden tratar con una cantidad de medicamentos. Tomar ciertos alimentos y medicamentos juntos puede disminuir o cambiar el efecto de los medicamentos o causar efectos secundarios que ponen en peligro la vida. La tabla a continuación proporciona una lista de las interacciones de medicamentos, y alimentos y

medicamentos que se pueden presentar con ciertos medicamentos contra el cáncer: (Instituto Nacional del Cancer, 2017)

**Tabla 7. Interacciones de medicamentos y alimentos**

<b>Nombre Comercial</b>	<b>Nombre Genérico</b>	<b>Interacciones con los alimentos</b>
Targretin	bexaroteno	El jugo de pomelo puede aumentar los efectos del medicamento.
Folex	metotrexato	El alcohol puede dañar el hígado.
Rheumatrex	metotrexato	El alcohol puede dañar el hígado.
Mithracin	plicamicina	Los suplementos con calcio y vitamina D pueden disminuir el efecto del medicamento.
Matulane	procarbazona	El alcohol puede provocar dolor de cabeza, dificultad para respirar, enrojecimiento de la piel, náuseas o vómitos. La cafeína puede elevar la presión arterial.
Temodar	temozolomida	Los alimentos pueden hacer más lento o reducir el efecto del medicamento.

**Fuente:**(Instituto Nacional del Cancer, 2017)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

#### **4.2.10.8 EFECTOS DE LA QUIMIOTERAPIA SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL**

Los agentes quimioterápicos más tóxicos son los citostáticos, pues al actuar sistémicamente sobre las células de proliferación rápida afectan no solo a las células neoplásicas sino también a células no neoplásicas como las de médula ósea, tracto digestivo, folículo piloso, entre otras. Los efectos secundarios más frecuentes de la quimioterapia son las náuseas y los vómitos, que aparecen en más del 70% de los pacientes. Producen una disminución de la ingesta oral, desequilibrios electrolíticos, debilidad general

y pérdida de peso. La mucositis generalmente es de corta duración. Puede causar dolor intenso e impedir o dificultar la ingesta oral. Así mismo también se ha comprobado la existencia de cambios en la composición corporal por efecto de la quimioterapia. (Luna, 2012)

#### **4.2.10.9 ANÁLISIS DE CONSUMO ALIMENTARIO**

Proporciona información que permite estimar la ingesta de energía y nutrientes. Es posible detectar la probabilidad de ingesta inadecuada para uno o más nutrientes. (Aranceta, Le Roy, & González, 2013, pág. 180)

##### **4.2.10.9.1 Métodos de análisis alimentarios:**

- Registro de la dieta: Permite el registro diario del consumo de alimentos, aporta información del consumo de alimentos, su preparación y hora de comida.
- Recordatorio de 24 horas: Es un método rápido y sencillo. (Hammond, 2013, pág. 141) Es la recolección de información al respecto de los alimentos consumidos.
- Historia dietética: permite determinar el patrón de consumo alimentario usual. Será preciso contar con medidas y volúmenes de referencia para cuantificar el perfil alimentario usual.

#### **4.2.10.10 EXPLORACIÓN ANTROPOMÉTRICA**

La evaluación antropométrica es el conjunto de mediciones no invasivas, con el que se establecen los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos. Accediendo así a valorar fácilmente cambios del estado nutricional consiguiendo identificar situaciones de malnutrición, sobrepeso u obesidad.

El peso al nacer, los factores étnicos, familiares y ambientales repercuten en estos parámetros por tanto es ineludible tener en cuenta en la valoración antropométrica. En niños se controla a través de la representación de los datos en curvas de crecimiento. (Hammond, 2013)

#### **4.2.10.10.1 PESO**

El peso es un buen parámetro de evaluación del estado nutricional individual. Se debe medir, preferiblemente, con una balanza digital calibrada, con el sujeto de pie, apoyado de forma equilibrada en ambos pies, con el mínimo de ropa posible o con bata clínica, después de evacuar la vejiga y el recto. Se diferencia entre:

- Peso habitual: es el que usualmente tiene el individuo.
- Peso actual: es el que se determina en el momento de realizar la valoración.
- Peso ideal: se obtiene a partir de la talla y la complejión en tablas de referencia. (Farré, 2013)

#### **4.2.10.10.2 TALLA**

La talla se determina con la persona descalza, de espaldas al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal, permitiendo así medir el tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los talones. (Farré, 2013)

#### **4.2.10.10.3 IMC**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador muy usado en adultos y adolescentes para definir especialmente sobrepeso y obesidad. Para disminuir la influencia de la talla sobre la corpulencia corporal se calcula relacionando peso y la talla elevada al cuadrado:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2.$$

En niños y adolescentes el valor se modifica con la edad por lo que se cuenta con tablas percentilares que permiten la evaluación de sobrepeso (mayor al percentilo 85) y obesidad (mayor al percentilo 97). (Lejarraga, 2013)

#### **4.2.10.11 INDICES ANTROPOMÉTRICOS**

Junto a la medición del peso y talla se pueden calcular índices derivados que nos permiten clasificar el estado de nutrición y cuantificar la respuesta a las medidas terapéuticas.

##### **4.2.10.11.1 Talla para la edad o desnutrición crónica**

La talla para la edad refleja el crecimiento lineal alcanzado para esa edad, en un momento determinado. Cuando la Talla para la edad se encuentra baja la OMS propone la siguiente diferenciación: baja estatura y detención del crecimiento. La baja estatura es la definición descriptiva de la talla baja para la edad. No indica nada acerca de la razón de que un individuo sea bajo y puede reflejar la variación normal o un proceso patológico. La detención del crecimiento es otro término usado comúnmente, pero implica que la baja estatura es patológica: refleja un proceso de fracaso en realizar el potencial de crecimiento lineal como resultado de condiciones sanitarias y nutricionales no óptimas y solo puede ser determinado a través de sucesivas mediciones (seguimiento longitudinal). Como las deficiencias de la talla son consecuencia de un proceso a largo plazo, a menudo se usa el término malnutrición crónica para describir la talla baja para la edad, que parece implicar que la nutrición insuficiente o el consumo inadecuado de alimentos son la causa de la deficiencia observada. (Witriw & Ferrari, 2015)

##### **4.2.10.11.2 Peso para la talla**

El P/T refleja el peso relativo alcanzado para una talla dada, describe la masa corporal total en relación a dicha talla y permite medir situaciones pasadas. Su empleo tiene la ventaja de que no requiere conocer la edad. Sin embargo, es importante señalar que el peso para la talla no sirve como sustituto de la talla para la edad o el peso para la edad, ya que cada índice refleja una combinación diferente de procesos biológicos. La descripción adecuada del peso bajo para la talla es delgadez, término que no implica necesariamente un proceso patológico. El término emaciación, por el contrario, se utiliza para describir un proceso grave y reciente que ha llevado a una pérdida considerable de peso, por lo general como consecuencia de

una deficiencia alimentaria aguda y/o una enfermedad grave. Los niños también pueden ser delgados como resultado de una deficiencia crónica de la dieta o una enfermedad; el empleo del término emaciado es apropiado para aquellos niños en quienes se sabe que la delgadez es causada por uno de estos procesos patológicos. (Witriw & Ferrari, 2015)

#### 4.2.10.11.3 Peso para la edad

El peso para la edad refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Es influido por la talla del niño y por su peso, y por su carácter compuesto resulta compleja su interpretación. Cuando el Peso para la edad se encuentra bajo, la OMS propone la siguiente diferenciación: peso bajo para describir el peso bajo para la edad, mientras que se ha usado peso insuficiente para referirse al proceso patológico subyacente

Índice de Masa Corporal según edad: El IMC para la edad es un indicador que también combina el peso corporal con la talla y la edad del niño, pero es especialmente útil cuando se quiere clasificar sobrepeso u obesidad. La curva de IMC para la edad y la curva de peso para la longitud/talla tienden a mostrar resultados similares, aunque el documento enfatiza que es preferible el uso del P/T para clasificar bajo peso. (Witriw & Ferrari, 2015)

#### 4.2.10.11.4 Metodología de Waterlow

Esta metodología combina los índices Peso para la Talla y Talla para la Edad. El diagnóstico que se obtiene con estos índices surge de la complementación de ambos índices. De esta forma, a partir del índice P/T se identifican casos de emaciación u obesidad mientras que el índice T/E identifica casos de retraso del crecimiento (acortados).

<b>Tabla 8. Clasificación de Waterlow</b>			
	<b>T/E BAJO</b>	<b>T/E NORMAL</b>	<b>T/E ALTO</b>
P/T BAJO	Emaciado acortado	Emaciado con crecimiento normal	Emaciado alto
P/T NORMAL	Normal acortado	Normal	Normal alto

P/T ALTO	Obeso acortado	Obeso con crecimiento normal	Obeso alto
----------	-------------------	------------------------------------	------------

**Fuente:** (Witriw & Ferrari, 2015)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

#### 4.2.10.12 INDICADORES BIOQUÍMICOS

Los valores de algunos parámetros bioquímicos se utilizan como marcadores del estado nutricional. Así, los contenidos plasmáticos de las proteínas de transporte de síntesis hepática son útiles como indicadores indirectos de la masa proteica corporal; la creatinina sérica para determinar la masa muscular, etc.

Creatinina: es el principal metabolito de la degradación de creatina presente, mayoritariamente, en el tejido muscular en forma de fosfato de creatina. La creatinina se elimina por la orina sin modificar. En ausencia de insuficiencia renal, la excreción de creatinina en orina de 24 horas se relaciona con la masa muscular total del organismo y con la altura. Al ser dicha excreción bastante constante, se considera un valor de referencia útil en la práctica como indicador clínico para estimar la situación de la proteína muscular o somática.(Farré, 2013)

Albúmina: proteína fácil de determinar, se considera un buen marcador epidemiológico, aunque no lo es para los cambios nutricionales agudos, por su larga vida media (20 días) y el gran tamaño del pool corporal (4-5 g/kg). Los principales problemas que plantea su uso como marcador son la posible disminución de su valor por cambios en la volemia, en distintas situaciones patológicas (síndrome nefrótico, eclampsia, enteropatías perdedoras de proteínas, insuficiencia hepática), así como por cualquier grado de agresión. Se trata por tanto de un marcador inespecífico, aunque puede predecir la mortalidad y estancias y readmisiones hospitalarias. La hipoalbuminemia puede asimismo inducir a error en la interpretación de los contenidos plasmáticos de calcio, cinc y magnesio, dando lugar a falsos descensos,

además afectará a la farmacocinética de algunos fármacos (fenitoína). (Farré, 2013)

- **Transferrina:** es una  $\beta$ -globulina transportadora de hierro en el plasma. Al tener una vida media de 8-10 días y un pool plasmático pequeño (5 g), reflejará mejor que la albúmina los cambios agudos de las proteínas viscerales. Son causa de un falso incremento en su contenido plasmático el déficit de hierro, los tratamientos con estrógenos y el embarazo, mientras que la concentración plasmática de transferrina disminuye en la enfermedad hepática, el síndrome nefrótico y las infecciones. (Farré, 2013)
- **Prealbúmina o proteína transportadora de tiroxina:** tiene una vida media corta (dos días) y un pool corporal muy pequeño. En situaciones de traumatismo o infecciones que van acompañadas de cambios en la síntesis proteica, preferentemente de proteínas de fase aguda, frente a otras proteínas que en condiciones de normalidad fisiológica se sintetizan en mayor cuantía, sus contenidos séricos disminuyen rápidamente, por lo que cuando se utiliza como marcador nutricional su disminución debe interpretarse con cautela. Se considera el mejor marcador para la valoración del estado nutricional en enfermos y en situaciones de cambios nutricionales agudos. (Farré, 2013)
- **Proteína ligada al retinol:** tiene una vida media muy corta (diez horas), gracias a ello refleja mejor que otras proteínas los cambios agudos del estado nutricional. Al ser una proteína que se filtra por el glomérulo y se metaboliza en el riñón, sus contenidos séricos aumentan en situaciones de insuficiencia renal, ello sumado a su elevada sensibilidad al estrés, reducen su utilidad en clínica. (Farré, 2013)

<b>Tabla 9. Grado de desnutrición según el contenido plasmático de las proteínas de origen visceral</b>					
<b>Proteína plasmática</b>	<b>Vida media</b>	<b>Concentración normal</b>	<b>Grado de desnutrición</b>		
			<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Grave</b>
<b>Albumina (g/dl)</b>	20 días	3,5 – 5,0	2,8- 3,5	2,1 – 2,7	<2,1
<b>Transferrina (mg/dl)</b>	8-10 días	175 - 300	150 - 175	100 – 150	< 100
<b>Prealbúmina o proteína transportadora de tiroxina (mg/dl)</b>	2 días	17 - 29	10 - 15	5 – 10	< 5

**Fuente:** (Farré, 2013)

Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

### **4.3 MARCO LEGAL**

El presente trabajo de investigación tiene como bases legales diferentes artículos, que hacen referencia en cuanto a la intervención nutricional para el paciente pediátrico con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia, ya que toda persona posee el derecho a poder llevar a cabo una calidad de vida saludable.

#### **DERECHOS DEL BUEN VIVIR**

##### **SECCIÓN PRIMERA**

Art. 12.- Hace referencia el derecho al agua, siendo este un líquido fundamental para la vida y además forma el patrimonio nacional, es por eso que de acuerdo a la constitución es un derecho para todos los ecuatorianos sin excepción alguna, por lo tanto el agua es utilizada a nivel público, a la vez que forma un elemento básico para la vida y nadie puede negar o privar este derecho tan imprescindible.

Art. 13.- Se habla sobre el derecho a la alimentación, este es un derecho que garantiza el estado a todas las personas y colectividades para un acceso correcto y permanente a la alimentación: suficiente, sana y nutritiva, donde los productos preferentemente sean cultivados a nivel nacional por manos ecuatorianas y de esta manera originar mayores fuentes económicas para el país, teniendo en cuenta que la soberanía alimentaria se establece en la permanencia de los alimentos propios de cada pueblo de acuerdo a la preservación de las costumbres de nuestros ancestros

Art.14.-Hace hincapié sobre un ambiente sano, en la cual todos los ecuatorianos tenemos derecho a vivir y permanecer en un ambiente sano, libre de contaminación, de esta manera el estado nos garantiza el acceso a un buen vivir, brindándonos un espacio apropiado, en donde nuestra salud no se afecte por causas de la contaminación. Lógicamente nuestro compromiso e interés es cuidar y resguardar la naturaleza para de esta manera brindar un mantenimiento adecuado de ecosistemas, la

biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, de manera que nuestra prioridad sea la prevención del daño del medioambiente.

Art. 15.- en este artículo de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes, el gobierno trata de implementar nuevos proyectos en el país con el fin de renovar conocimientos, producción y más con toda la tecnología, pero al mismo tiempo conservar el medio ambiente con la no utilización de agroquímicos que son muy perjudiciales para el ecosistema y la salud humana, también el tratamiento de desechos tóxicos. Uno de las acciones más importantes es la no involucración de armas químicas, biológicas y nucleares. Para esto renovará los conocimientos de los establecimientos educativos con una educación de calidad y garantizada con la cual se promuevan nuevos intereses en los estudiantes y en la ciudadanía, ya que esto nos llevará a un buen avance en nuestro buen vivir y calidad de vida poco a poco siguiendo este proceso de cambio que será a nivel nacional

Art. 32.- En el derecho a la salud, el gobierno garantiza un servicio de salud beneficioso, favorable para cada persona, es por eso que la salud va de la mano con el derecho al consumo del agua y alimentación en perfecto estado, y de esta manera poder tener un buen desarrollo mental para estudiar y tomar en cuenta una cultura física, por supuesto en un ambiente sano y teniendo una seguridad social. También nos ayuda con una mejor información especialmente para los jóvenes con campañas de salud sexual y reproductiva sin discriminación alguna.

Art. 35.- Los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria, es decir, personas adultas mayores, niñas/os y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, tienen el derecho de recibir atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. Brindando una especial protección y atención a los ciudadanos en condiciones de doble vulnerabilidad.

Art. 44 – 45 – 46.- Las niñas, niños y adolescentes tienen de manera prioritaria el desarrollo integral, ya que forma parte del proceso de

crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto, capacidades, potenciales y aspiraciones en el entorno que se rodea, teniendo así la satisfacción de las múltiples necesidades sociales, emocionales y culturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se garantizara la vida, incluyendo en este el cuidado y protección desde la concepción, teniendo el derecho a su integridad física, a la salud integral y nutrición, a tener educación y una convivencia familiar afectiva, digna y responsable.

A su vez se priorizará la atención de salud a menores de seis años de edad, para poder garantizar su nutrición, salud y cuidado diario para evitar quebrantos en su salud. Del mismo modo ningún infante deberá ser explotado laboralmente, suspendiendo así el trabajo a menores de quince años, en este mismo grupo entra quienes tengan discapacidad, brindándoles protección y atención contra cualquier tipo de violencia, maltrato o explotación sexual. Se velará por el impedimento de sustancia psicotrópicas y bebidas alcohólicas afectando a su salud y desarrollo y la protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

Art. 50.- Hace hincapié en las personas con enfermedades catastróficas la cual se garantiza y se brinda una atención especializadas de manera oportuna y preferente.

## **SECCIÓN SEGUNDA**

### **SALUD**

Art. 358 -359- 360 -361-362-363-365

El objetivo del sistema nacional de salud es la protección y recuperación de una vida saludable e integral, individual como colectiva, no dejando de lado la diversidad social y cultural. A su vez promoviendo la prevención, recuperación y rehabilitación de las distintas enfermedades teniendo en consideración un control social. Pudiendo articular los múltiples niveles de atención, con la ayuda de políticas de salud pudiendo así regular las entidades de ayuda del sector, brindando medicinas ancestrales alternativas y complementarias, teniendo en cuenta que no debe de faltar un

consentimiento informado y confidencialidad que el paciente nos proporciona y requiere. A su vez se establecen responsabilidades por parte del Estado, como lo es una buena atención en salud que va de la mano con una excelente calidad del talento humano, estructura física y equipamiento del mismo, garantizando una salud integral y el desarrollo integral del personal de salud. No se negará la atención de emergencia en ningún establecimiento público o privado.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS**

Los hábitos alimentarios se relacionan al estado nutricional actual de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia que acuden a la Fundación Ronald McDonald's.

## **6. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **6.1. VARIABLES DEPENDIENTES**

- Estado Nutricional de los pacientes pediátricos con diagnóstico de LLA en tratamiento de quimioterapia

### **6.2. VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Hábitos alimenticios

## **7. METODOLOGIA**

### **7.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Enfoque de la Investigación**

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo en el cual se empleó la recolección de datos que son susceptibles a medición, en este caso antropométricos, frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas; cuyos datos fueron secuenciales y analizados subsiguientemente de manera estadística.

#### **Diseño de la Investigación**

El diseño fue de tipo observacional no experimental, ya que durante la investigación no se manipularon ni se sometieron deliberadamente variables.

#### **Alcance de la investigación**

El alcance fue descriptivo de tipo transversal ya que no se manipularán variables, debido a que se va a efectuar en un periodo de tiempo específico para determinar el estado nutricional en niños diagnóstico de LLA en tratamiento de quimioterapia, teniendo en cuenta que las variables se medirán una sola vez.

#### **Método de la Investigación**

El método a utilizado fue la lógica o razonamiento deductivo, que comienza con la teoría general y de esta se derivan expresiones lógicas específicas denominadas hipótesis que el investigador buscará someter a prueba

mediante el uso de encuestas nutricionales dirigida a la población de niños con diagnóstico de LLA en tratamiento de quimioterapia.

## **7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **7.2.1. POBLACIÓN**

La población consta de 66 pacientes, niños y niñas de 2 a 18 años de edad, que asisten a la Fundación Ronald McDonald's de la ciudad de Guayaquil.

### **7.2.2. MUESTRA**

La muestra del presente estudio comprendida de 32 pacientes con LLA en tratamiento de quimioterapia que asisten a la Fundación Ronald McDonald's de la ciudad de Guayaquil, Octubre del 2017 a Febrero del 2018.

## **7.3. CRITERIOS DE INCLUSION**

- Niños/as con leucemia linfoblástica aguda (LLA)
- Niños/as que reciben tratamiento de quimioterapia
- Niños/as con LLA que asistan de forma regular a la Fundación Ronald McDonald's
- Niños/as de 2 a 18 años de edad

## **7.4. CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Niños/as cuyos padres no den consentimiento para participar en el trabajo de investigación
- Niños/as que presenten alguna discapacidad impidiendo tomar datos antropométricos
- Niños/as que presenten enfermedades inmunológicas

## **7.5. FUENTES, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS**

### **7.5.1 FUENTES**

Las fuentes que se usó en el presente trabajo de investigación provienen de:

**Fuentes primarias:** revistas científicas, revistas médicas, libros y revistas indexadas.

**Fuentes secundarias:** páginas Web y revisiones bibliográficas

### **7.5.2. TECNICAS**

La recolección de la información se realizó a través de técnicas de investigación como: recolección de valores antropométricos como peso, talla e IMC, la cual permitió la recolección de datos e información necesaria para evaluar el estado nutricional de los pacientes pediátricos, también constaba de una encuesta de frecuencia de consumo alimentario y recordatorio de 24 horas. Otra técnica utilizada en este proceso de investigación fue la observación directa y el respectivo análisis de datos y de este modo comprobar lo señalado en la teoría mediante la práctica.

### **7.5.3. INSTRUMENTOS**

Los instrumentos que se emplearon para una adecuada confiabilidad y validez fueron los siguientes:

- Historia clínica: se obtuvo información de interés tanto de los pacientes como de la madre (fecha de nacimiento, edad, sexo, complicaciones durante el embarazo, anemia durante el embarazo, lactancia exclusiva o artificial).
- Valoración antropométrica: se talló al paciente con el tallímetro profesional de marca SECA, teniendo presente que el paciente se encuentre en posición anatómica y de espalda, descalzo y los talones topando la base posterior del tallímetro (en el caso de que sea niña el cabello tiene que estar suelto). Dicha lectura se expresó en metros (mts).
- El peso fue obtenido mediante la balanza marca SECA calibrada, el paciente debía de estar con ropa ligera, descalzo y con la vista hacia al frente. La lectura se expresó en kilogramos (kg).

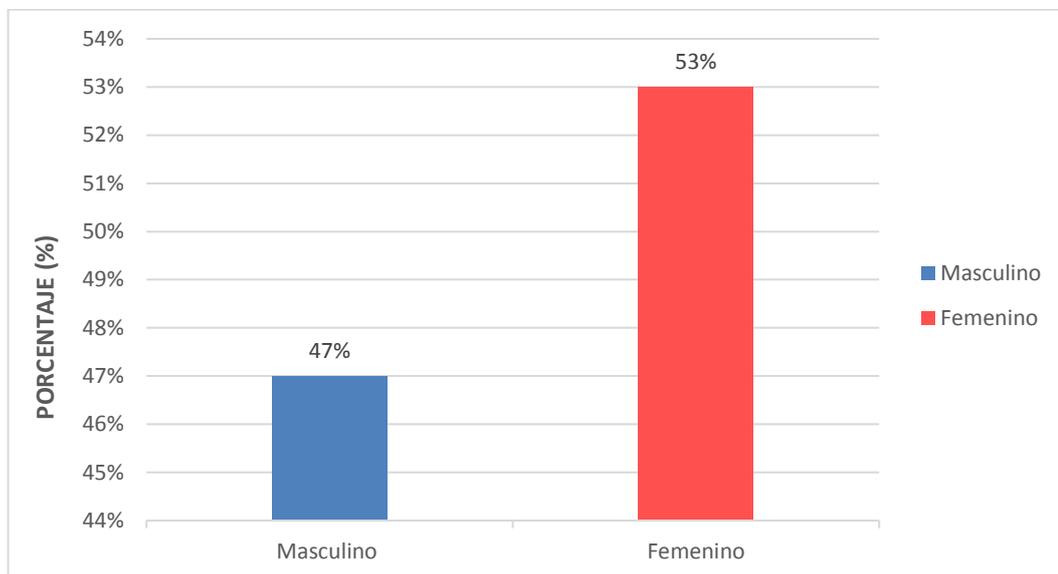
- Una vez obtenido la talla y el peso de los pacientes se obtuvieron resultados que incluyen: índice de masa corporal (IMC) y desviación estándar IMC/Edad, Peso/Talla y Talla/Edad (Manual de Fórmulas y Tablas para la intervención nutricional; segunda edición, María Elena Palafox López).
- Encuesta de frecuencia de consumo alimentario y recordatorio de 24 horas, dichas encuestas fueron realizadas a las madres de los pacientes.
- Como método de organización de los datos y para adquirir los respectivos porcentajes, criterios de análisis e interpretación de los datos estadísticos utilizando el programa estadístico Microsoft Excel 2010.

## 7.6 CRONOGRAMA

No.	ACTIVIDADES	SEMANAS												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Problema, objetivos, hipótesis, justificación	■												
2	Marco referencial		■											
3	Marco teórico			■										
4	Identificación de variables				■									
5	Marco Metodológico					■								
6	Recolección de datos						■							
7	Diseño de base de datos							■						
8	Procesamiento y analisis de resultado								■					
9	Redacción de resultados									■				
10	Conclusión, recomendaciones y propuesta										■			
11	Edición del documento final											■		
12	Entrega del documento final												■	

## 8. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

**Gráfico 1. Distribución porcentual de la población investigada según el sexo**

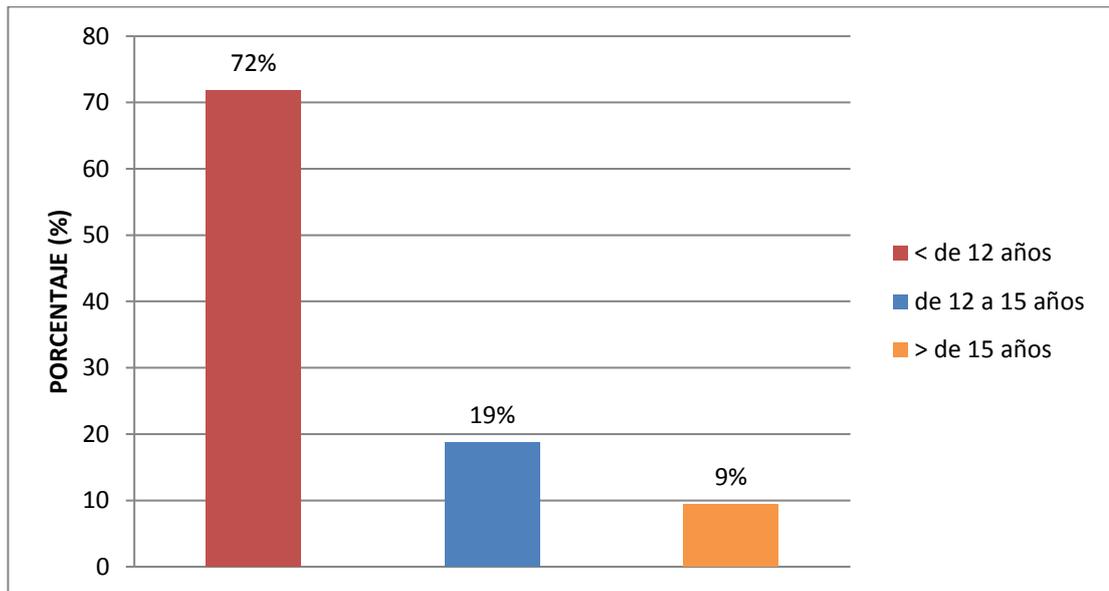


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 53% son de género femenino, siendo la mayoría en la población de estudio, y el 47% son de género masculino.

**Gráfico 2. Distribución porcentual de la población investigada según la edad**

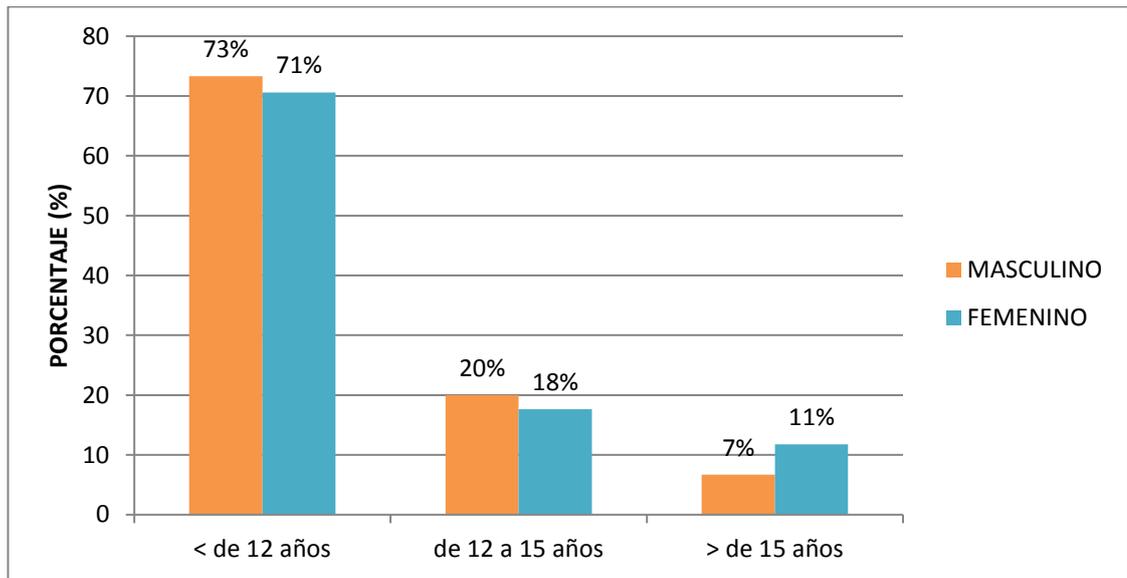


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 72% de los pacientes son < de 12 años, siendo la mayoría en la población de estudio, el 19% son de 12 a 15 años y el 9% son > de 15 años.

**Gráfico 3. Distribución porcentual de la población investigada según la edad y género**

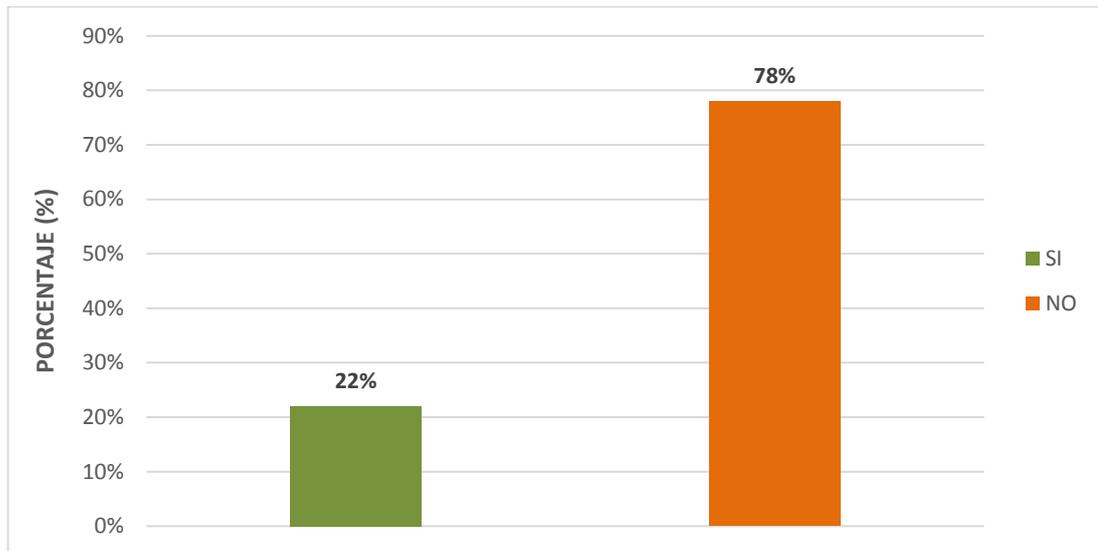


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que se presenta una mayor población de pacientes de sexo masculino < de 12 años con el 73%, a diferencia del sexo femenino con el 71%; entre las edades de 12 a 15 años representa el 20% en los pacientes masculinos y el 18% en las pacientes femeninas; los pacientes > de 15 años con el 11% pertenecientes al sexo femenino y el 7% al sexo masculino.

**Gráfico 4. Distribución porcentual de las madres de los investigados según la presencia de complicaciones durante el embarazo**

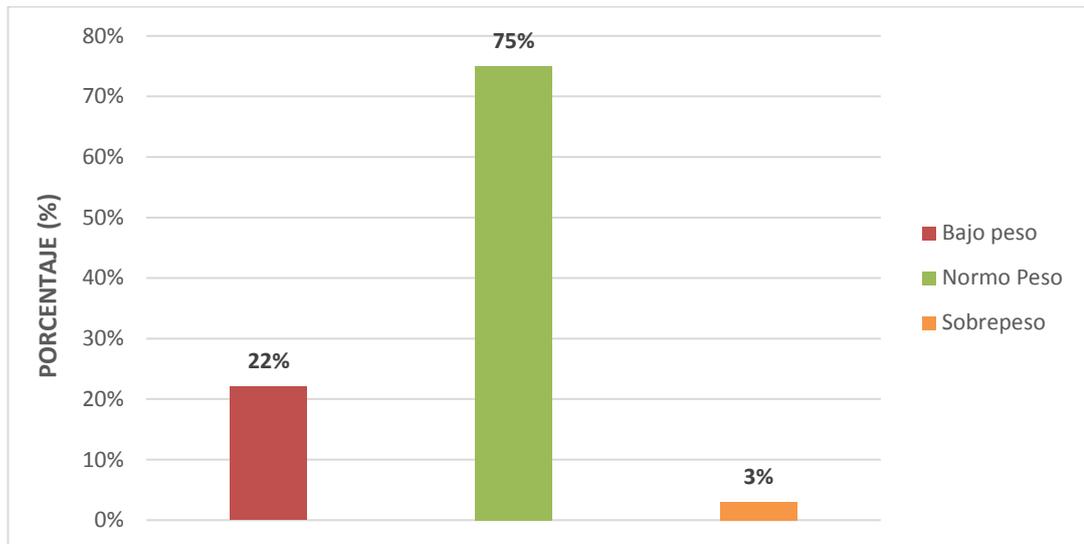


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que durante la etapa gestacional de las madres, el 78% no tuvieron complicaciones durante el embarazo, y el 22% si presentaron complicaciones durante esta etapa, entre ellas fueron diabetes gestacional y preclamsia.

**Gráfico 5. Distribución porcentual de la población investigada según el estado nutricional durante su nacimiento**

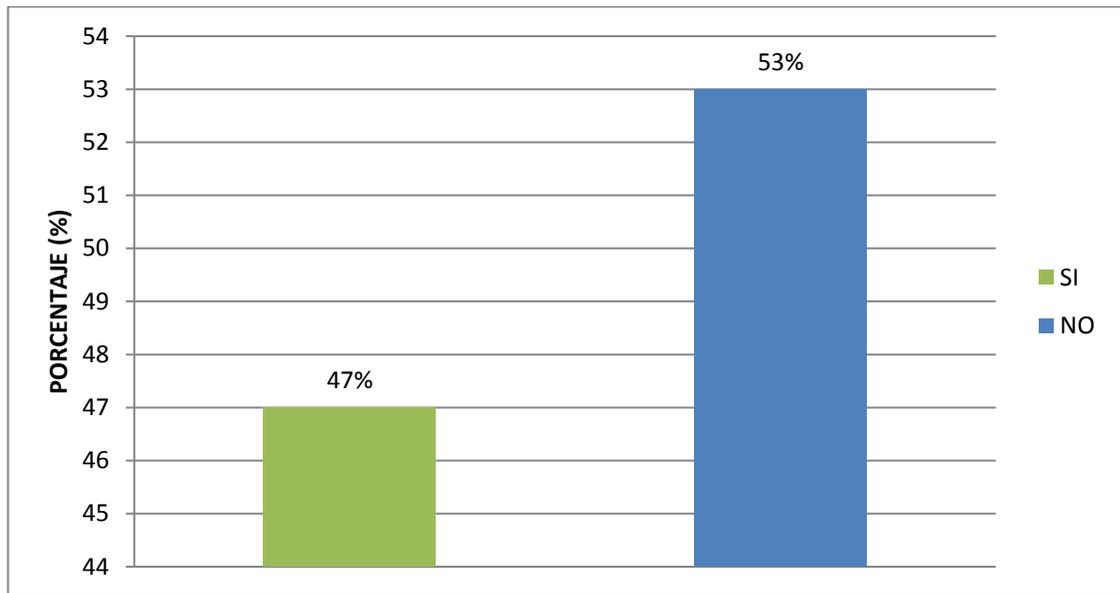


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el peso de los pacientes recién nacidos, el 75% tuvieron normo peso, el 22% bajo peso al nacimiento (BPN), entre los múltiples factores asociados al BPN se han señalado las características antropométricas, nutricionales, socioculturales y demográficas de la madre y únicamente el 3% con sobrepeso.

**Gráfico 6. Distribución porcentual de las madres de los investigados según la presencia de anemia durante el embarazo**

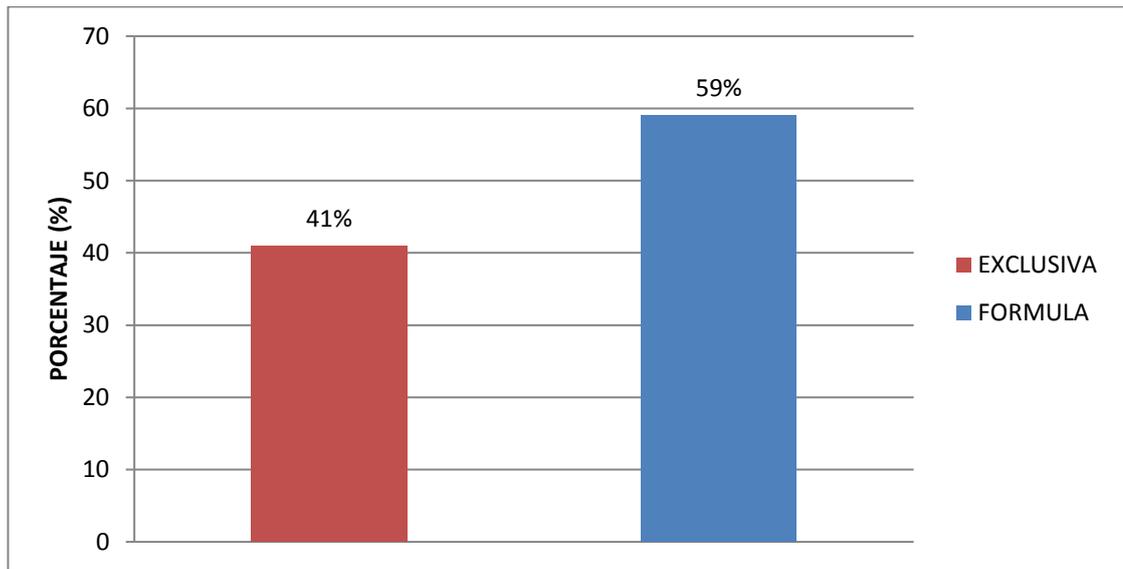


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos un 53% de las madres no tuvieron anemia durante la etapa gestacional, sin embargo un 47% si la tuvo. La anemia ferropénica por deficiencia de hierro, es la más frecuente durante el embarazo (90%) y es causada por un descenso del hierro por debajo de los valores normales.

**Gráfico 7. Distribución porcentual de las madres de los investigados según tipo de lactancia**

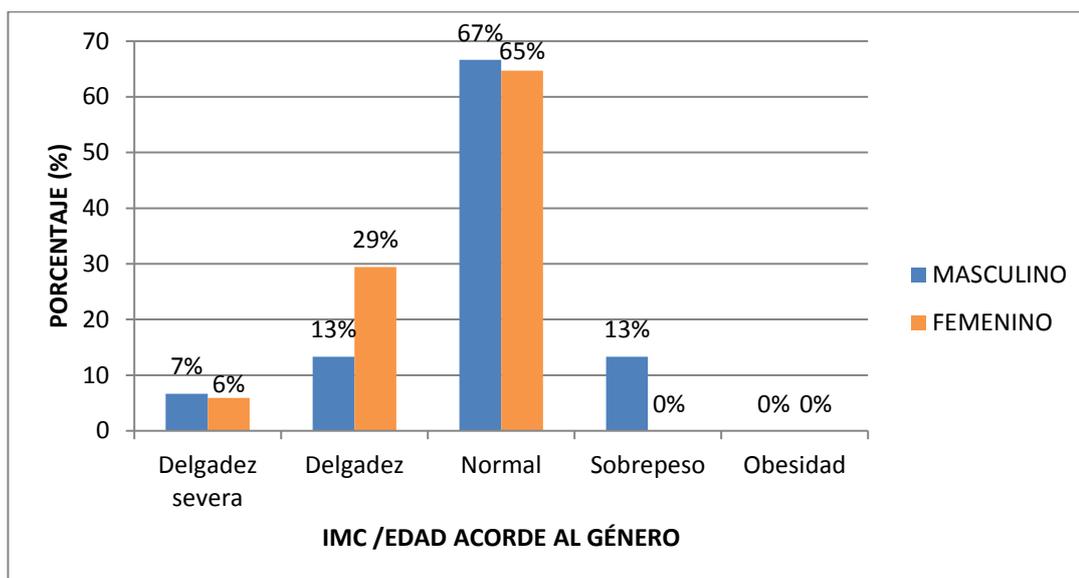


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que durante la etapa de lactancia el 59% de los pacientes pediátricos utilizaron formula, mientras que el 41% tuvo lactancia exclusiva. Según la OMS la leche materna es la primera comida natural para los lactantes. Aporta toda la energía y los nutrientes que el niño necesita en sus primeros meses de vida, y sigue cubriendo la mitad o más de las necesidades nutricionales del niño durante el segundo semestre de vida, y hasta un tercio durante el segundo año.

**Gráfico 8. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su IMC /Edad**

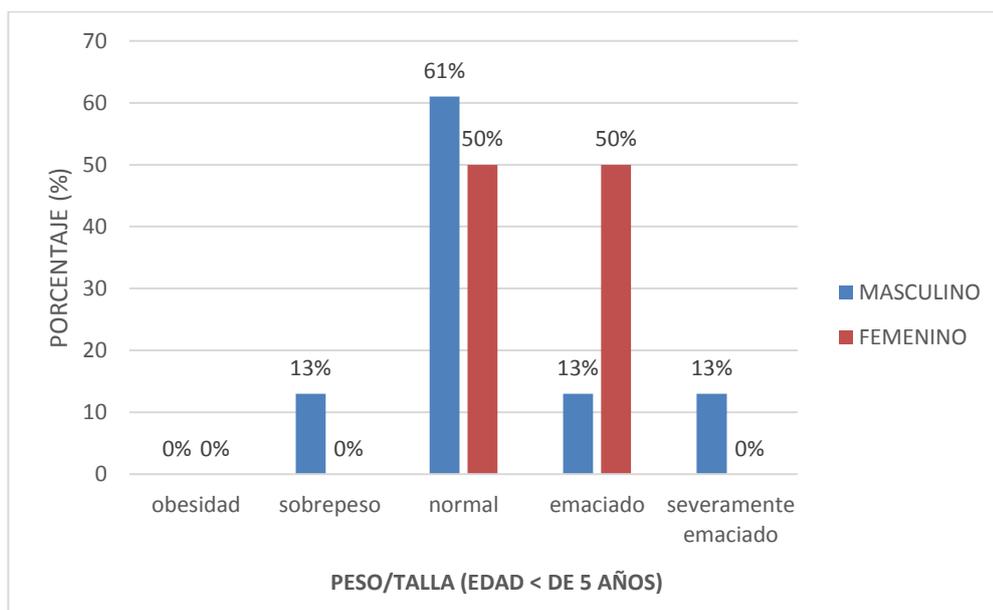


**FUENTE:** Valoración antropométrica realizada a los pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** Los pacientes pediátricos del estudio fueron evaluados mediante datos antropométricos determinó que el IMC/edad en los pacientes de sexo masculino se muestran con un 67% de normopeso y un 65% en el sexo femenino; de delgadez en el sexo femenino un 29% y en sexo masculino un 13%; de delgadez severa un 7% de sexo masculino y un 6% de sexo femenino; de sobrepeso solo se presenta en paciente de sexo masculino un 13%; No se encontró pacientes de sexo masculino y femenino con obesidad. Como resultado es que los pacientes de sexo masculino muestran un mejor IMC para la edad que los pacientes de sexo femenino.

**Gráfico 9. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su peso/talla**

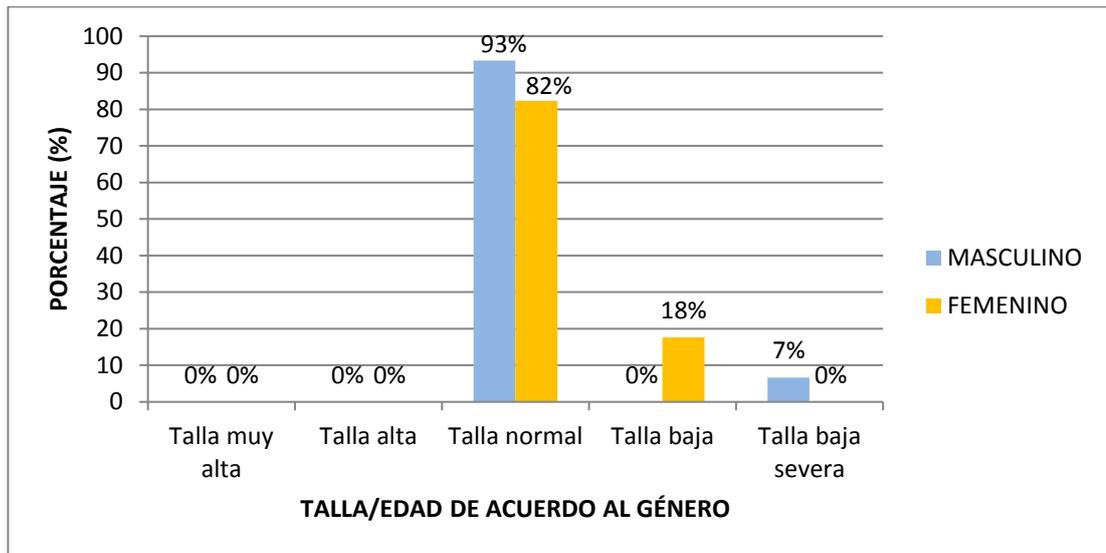


**FUENTE:** Valoración antropométrica realizada a los pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** Los pacientes pediátricos del estudio fueron evaluados mediante datos antropométricos determinó que en peso/talla en los pacientes de sexo masculino se presentan con un 13% severamente emaciado, mientras que en el sexo masculino no se registra; en el sexo femenino se presentan con un 50% emaciado y un 13% en sexo masculino; un 61% están normales en el sexo masculino y un 50% en el sexo femenino. En pacientes de sexo masculino presento sobrepeso un 13%, mientras que en el sexo femenino no se registra. Como resultado es que los pacientes de sexo masculino muestran un mejor peso para la talla que los pacientes de sexo femenino.

**Gráfico 10. Grupo de pacientes acorde al género de acuerdo a su Talla /Edad**

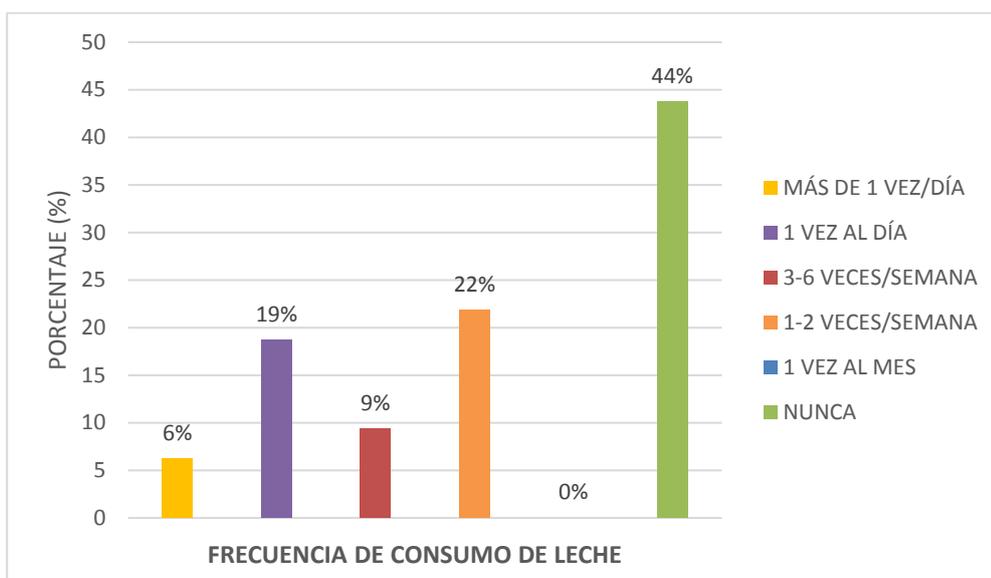


**FUENTE:** Valoración antropométrica realizada a los pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** Los pacientes pediátricos fueron evaluados mediante datos antropométricos y se determinó que la talla/edad en los pacientes de sexo masculino se muestran con un 93% con una talla adecuada para la edad y un 82% en pacientes de sexo femenino; un 18% presentan una talla baja para la edad en pacientes de sexo femenino y un 7% talla baja severa en pacientes de sexo masculino. No se encontró pacientes de sexo masculino y femenino con talla alta para su edad ni talla muy alta para su edad. Como resultado es que los pacientes de sexo masculino muestran una mejor talla para la edad que los pacientes de sexo femenino.

**Gráfico 11. Distribución porcentual según la ingesta de leche**

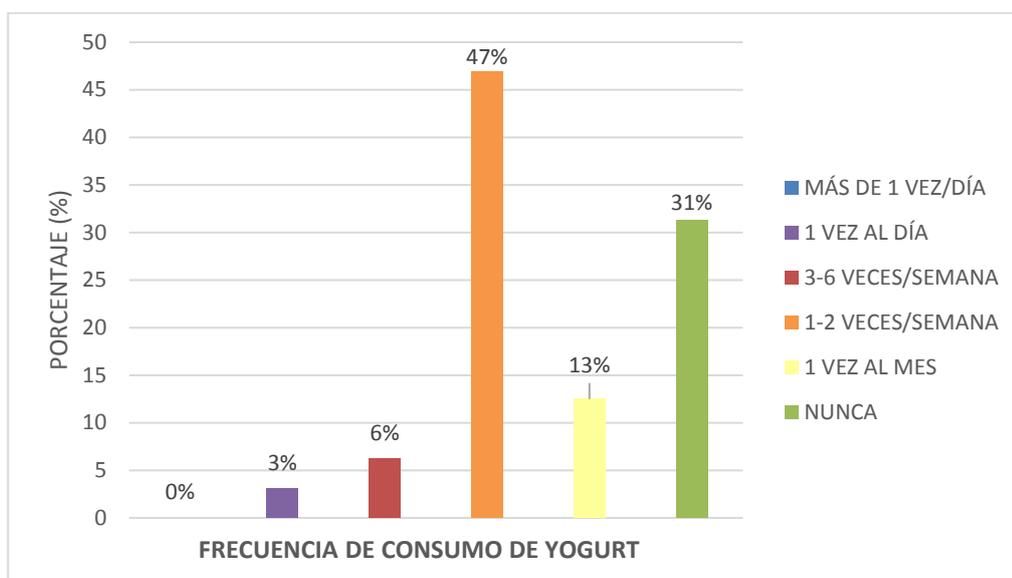


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 44% de los pacientes nunca consume leche, el 22% de 1-2 veces a la semana, el 19% únicamente 1 vez al día, un 9% de 3-6 veces por semana y el 6% la consume más de 1 vez al día.

**Gráfico 12. Distribución porcentual según la ingesta de yogurt**

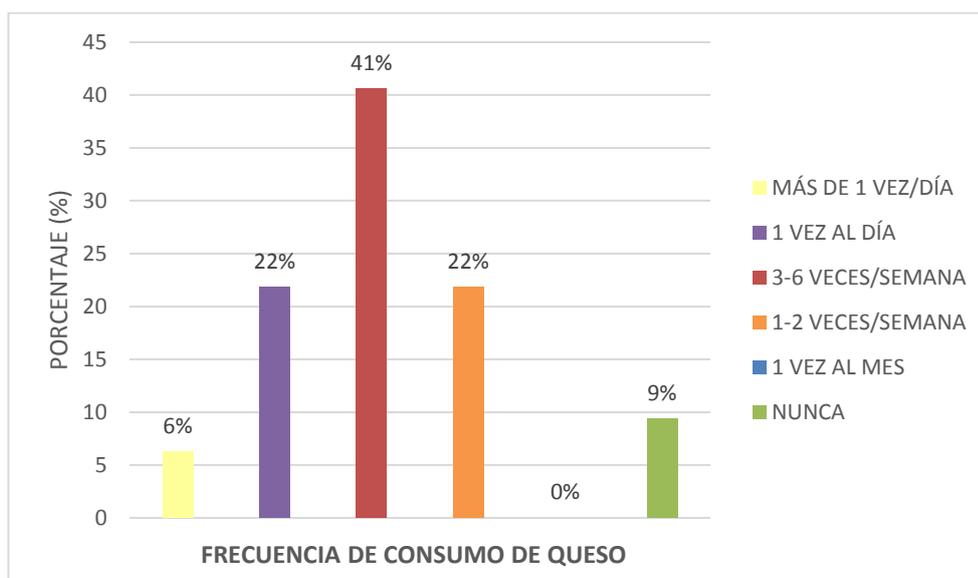


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 47% de los pacientes consumen yogurt de 1-2 veces a la semana, el 31% nunca, el 13% solo 1 vez al mes, un 6% de 3-6 veces a la semana y 3% únicamente 1 vez al día.

**Gráfico 13. Distribución porcentual según la ingesta de queso**

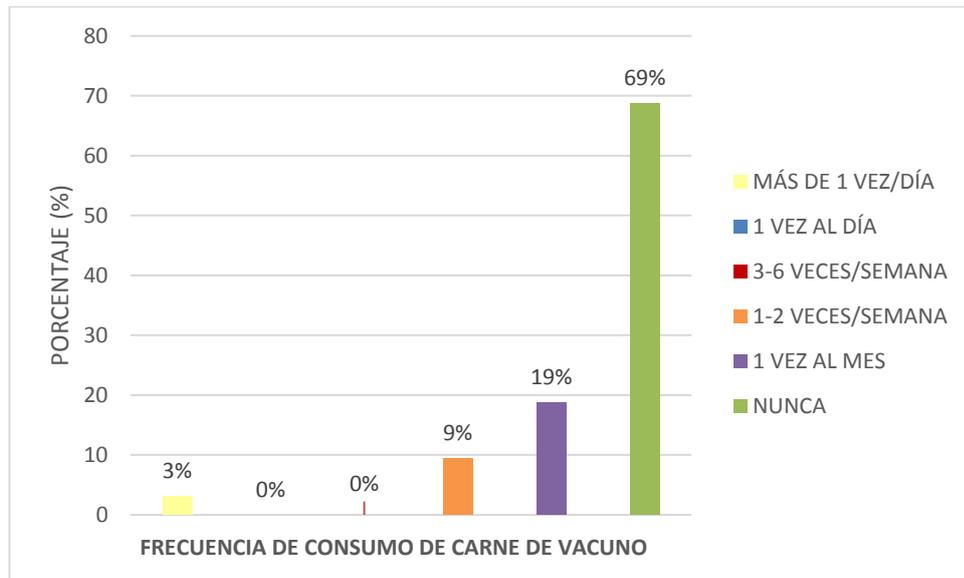


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 41% de los pacientes consumen queso de 3-6 veces a la semana, un 22% lo consume 1 vez al día y otro 22% de 1-2 veces a la semana, el 9% nunca y únicamente el 6% lo consume más de 1 vez al día.

**Gráfico 14. Distribución porcentual según la ingesta de carne de vacuno**

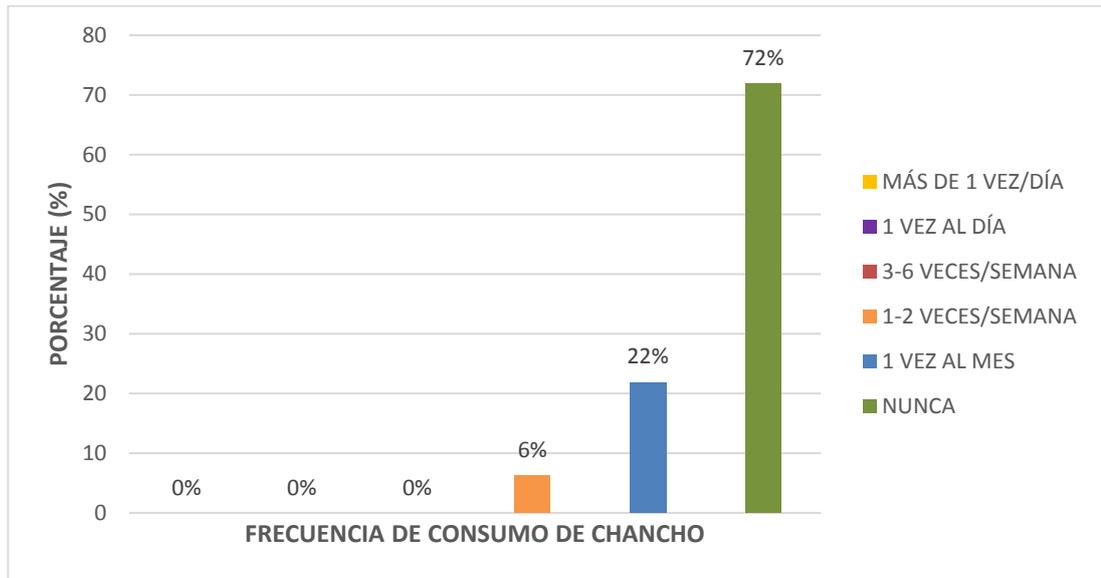


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 69% de los pacientes nunca consume carne de vacuno siendo este el porcentaje más alto, seguido del 19% solo la consumen 1 vez al mes, el 9% de 1-2 veces a la semana y un 3% más de 1 vez al día.

**Gráfico 15. Distribución porcentual según la ingesta de chancho**

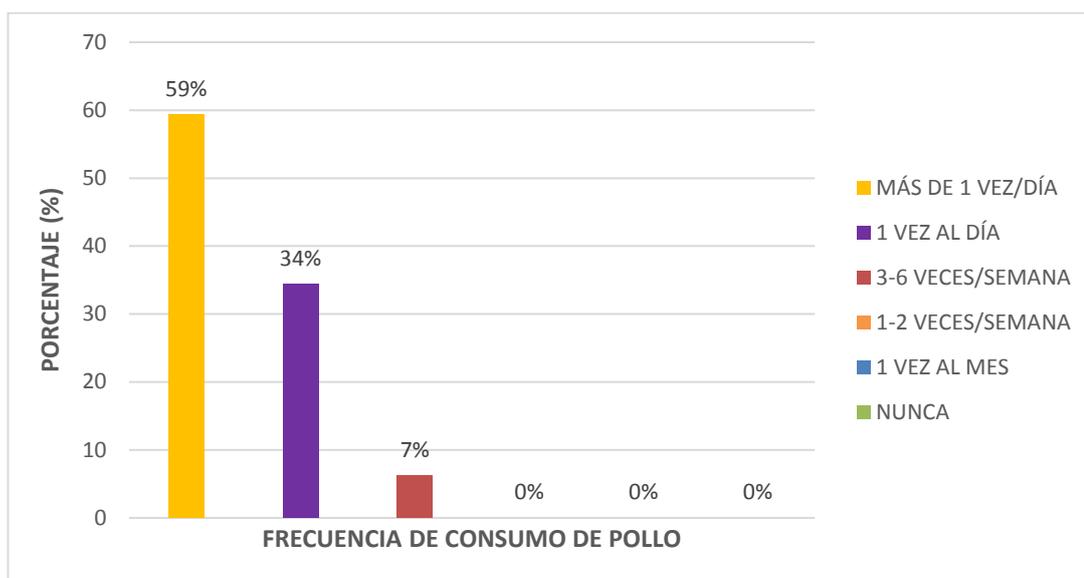


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 72% de los pacientes nunca consumen chancho, el 22% únicamente 1 vez al mes y el 6% de 1-2 veces a la semana.

**Gráfico 16. Distribución porcentual según la ingesta de pollo**

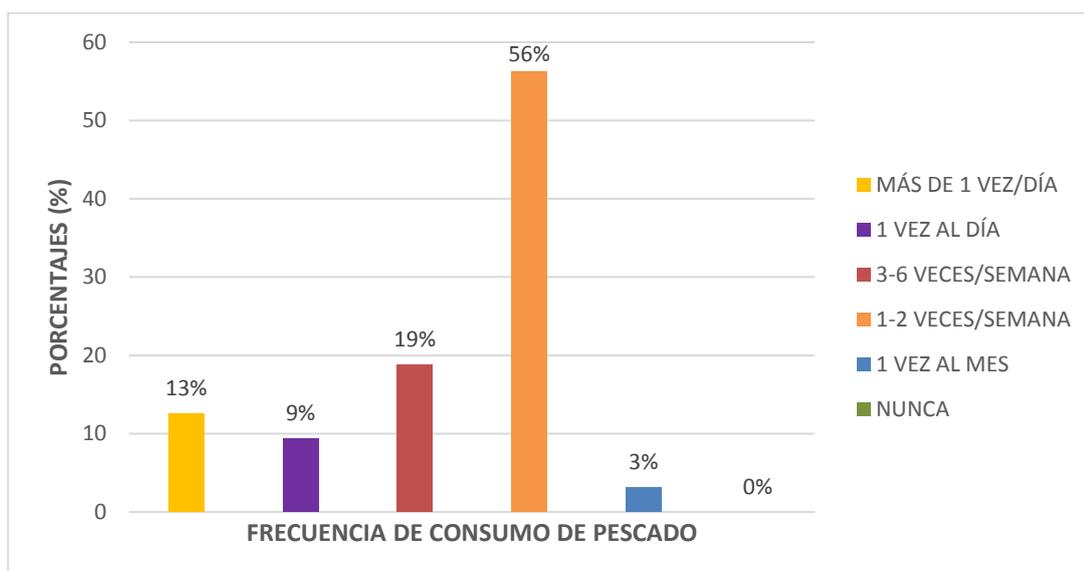


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 59% de los pacientes consumen pollo más de una vez al día, siendo este el porcentaje más alto, seguido de un 34% 1 vez al día y un 7% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 17. Distribución porcentual según la ingesta de pescado**

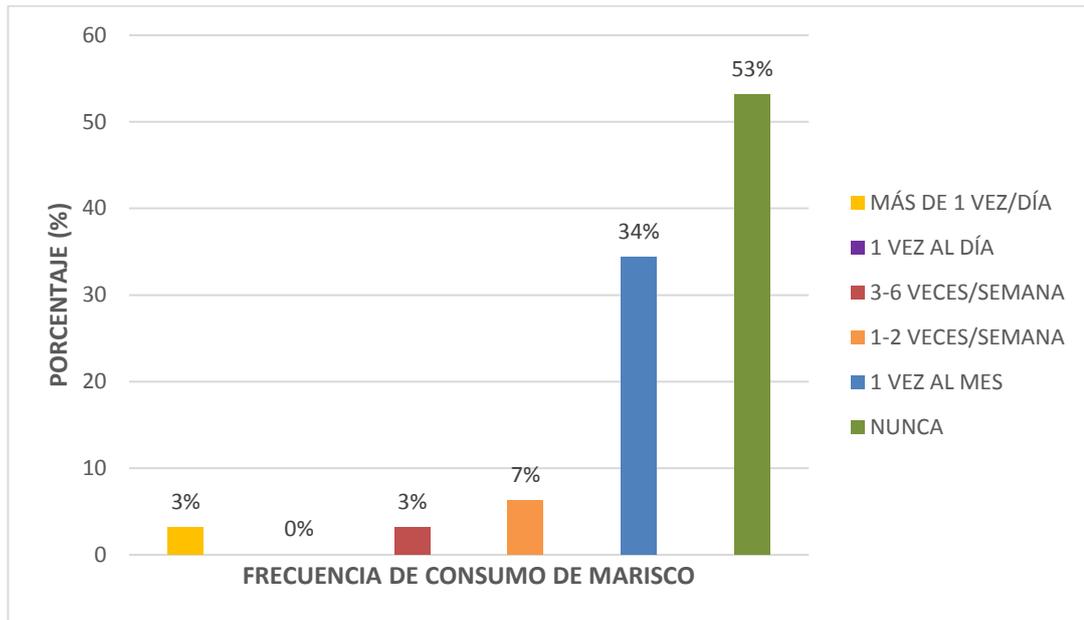


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Ríofrío, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 56% de los pacientes consumen pescado de 1-2 veces a la semana, 19% lo consumen de 3-6 veces a la semana, 13% más de 1 vez al día, 9% una vez al día y únicamente un 3% lo consume una vez al mes.

**Gráfico 18. Distribución porcentual según la ingesta de mariscos**

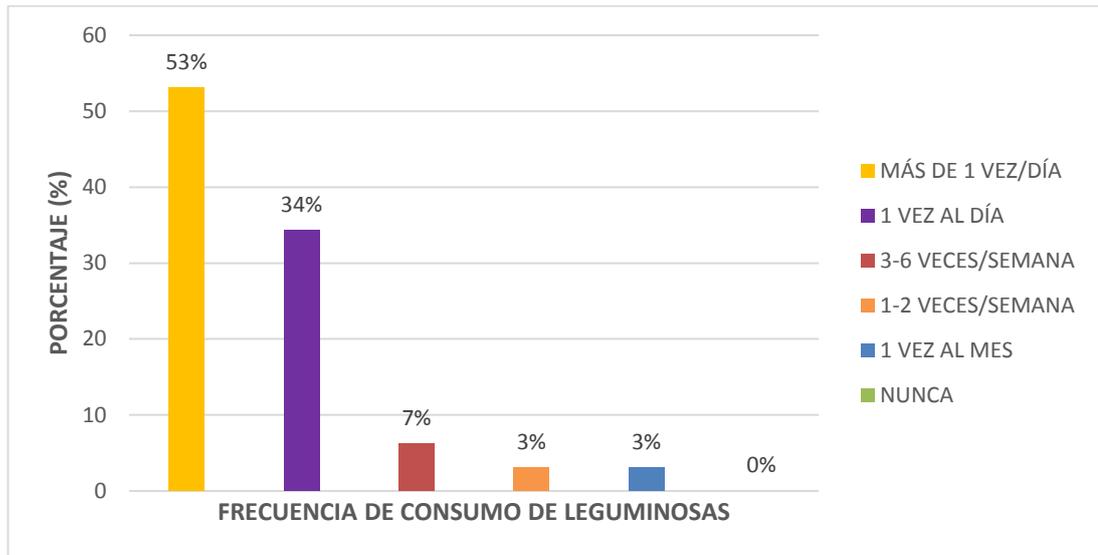


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 53% nunca consumen mariscos, 34% lo consume 1 vez al mes, 7% de 1-2 veces a la semana, un 3% más de 1 vez al día y otro 3% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 19. Distribución porcentual según la ingesta de leguminosas**

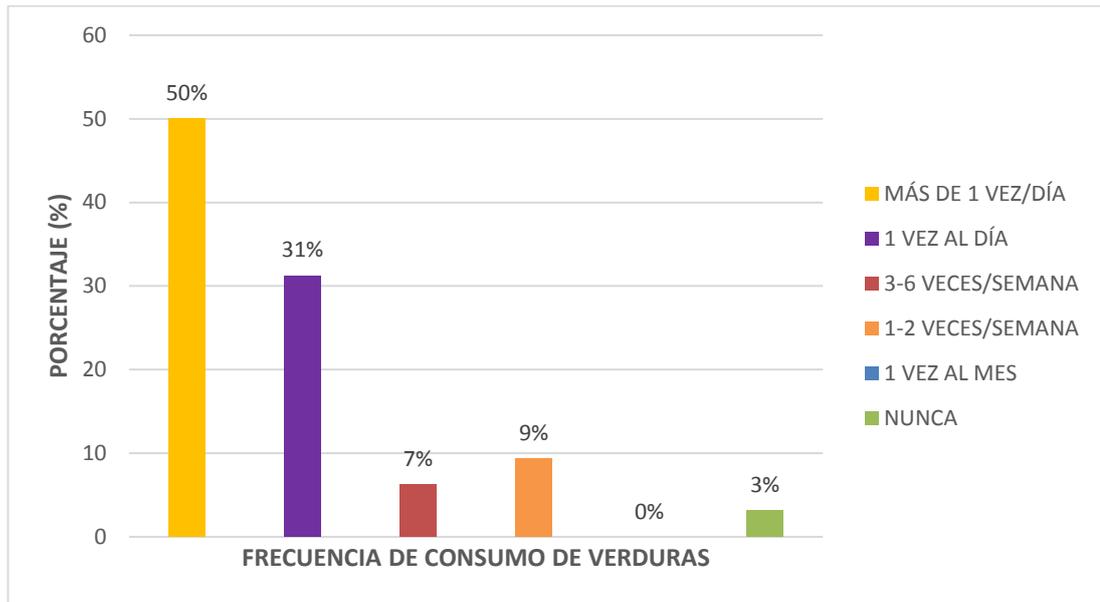


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 53% de los pacientes consumen leguminosas más de una vez al día, 34% lo hacen 1 vez al día, 7% de 3-6 veces a la semana, 3% de 1-2 veces a la semana y otro 3% únicamente 1 vez al mes.

**Gráfico 20. Distribución porcentual según la ingesta de verduras**

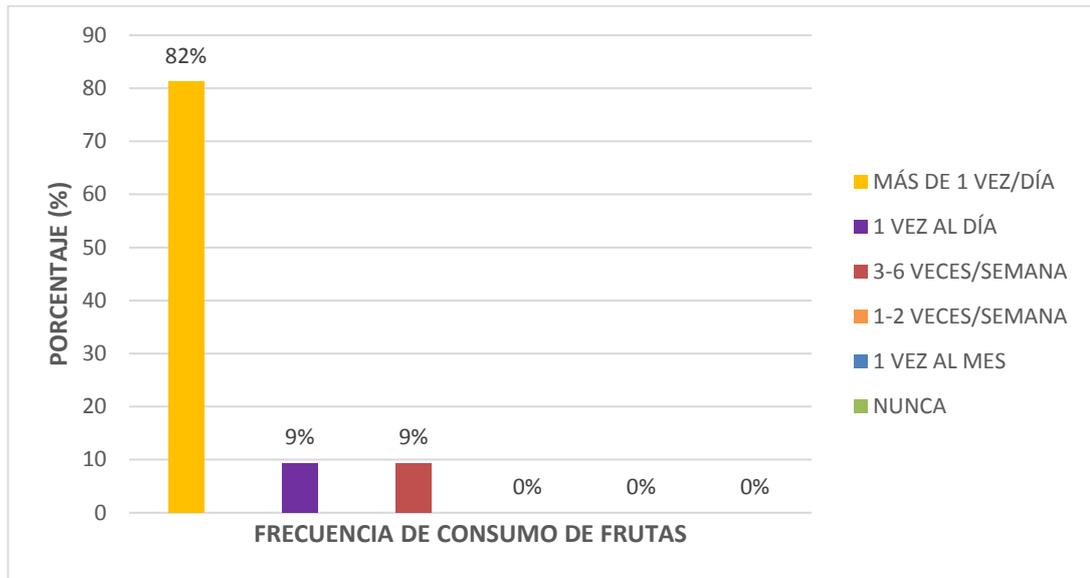


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 50% de los pacientes pediátricos consumen verduras más de 1 vez al día, el 31% la consume 1 vez al día, un 9% de 1-2 veces a la semana, 7% de 3-6 veces a la semana y un 3% nunca.

**Gráfico 21. Distribución porcentual según la ingesta de frutas**

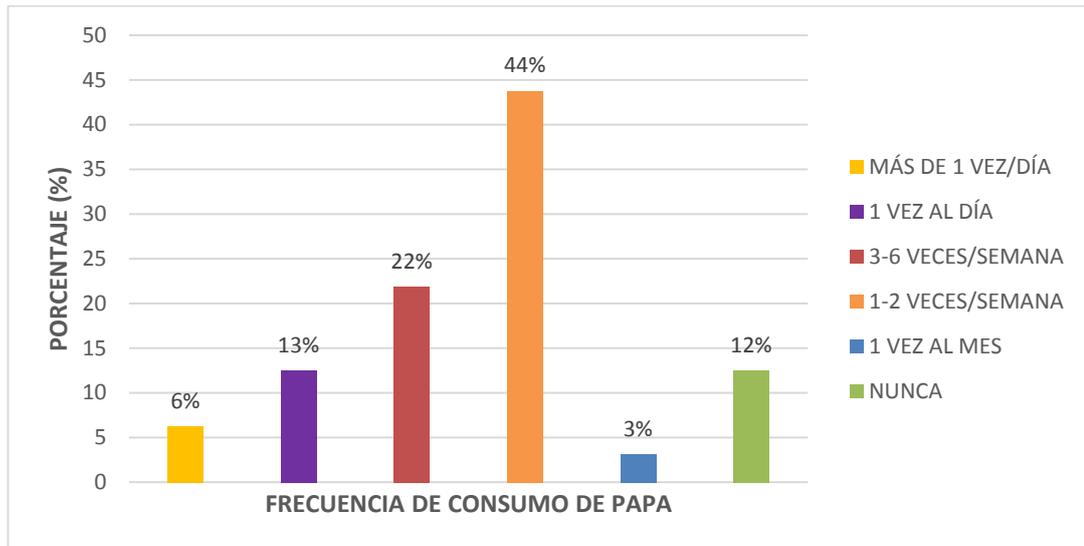


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 82% de los pacientes consumen frutas más de 1 vez al día, siendo este el porcentaje más alto, seguido de un 9% 1 vez al día y 9% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 22. Distribución porcentual según la ingesta de papa**

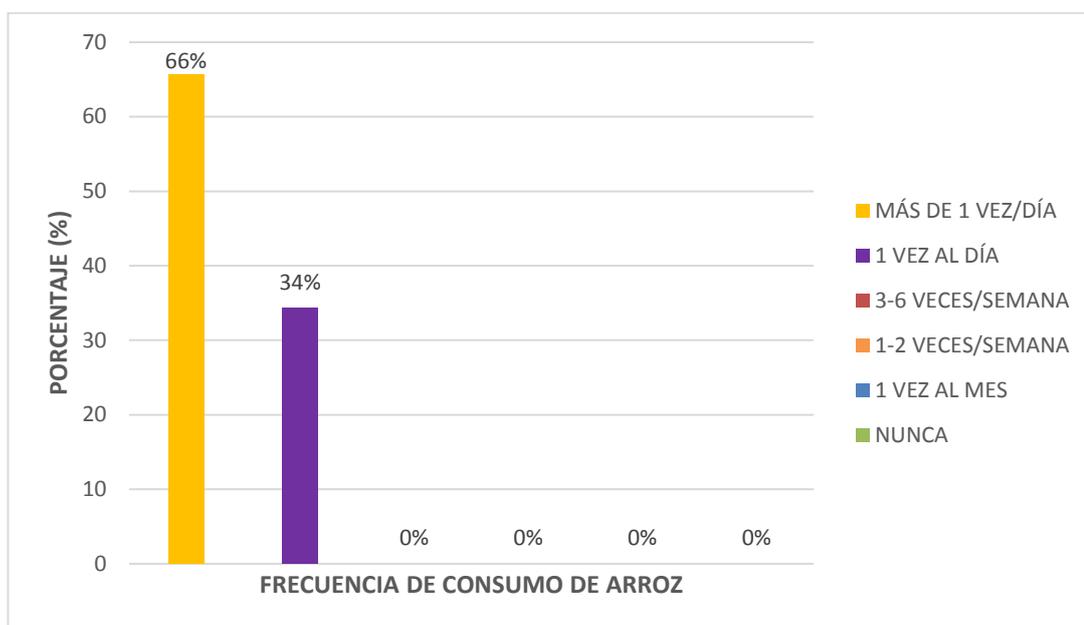


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 44% de los pacientes, consumen de 1-2 veces a la semana papa, siendo este el porcentaje más alto, seguido de un 22% de 3-6 veces a la semana, 13% 1 vez al día, 12% nunca, 6% más de 1 vez al día y con un 3% 1 vez al mes.

**Gráfico 23. Distribución porcentual según la ingesta de arroz**

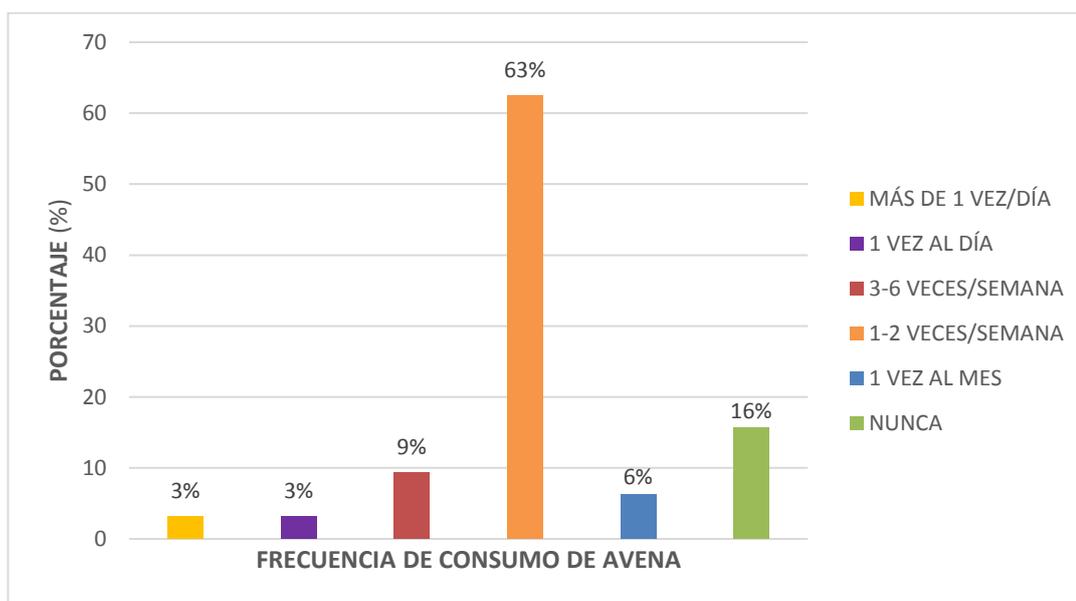


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que en un mayor porcentaje, el 66% de los pacientes consumen arroz más de 1 vez al día y 34% lo consumen 1 vez al día

**Gráfico 24. Distribución porcentual según la ingesta de avena**

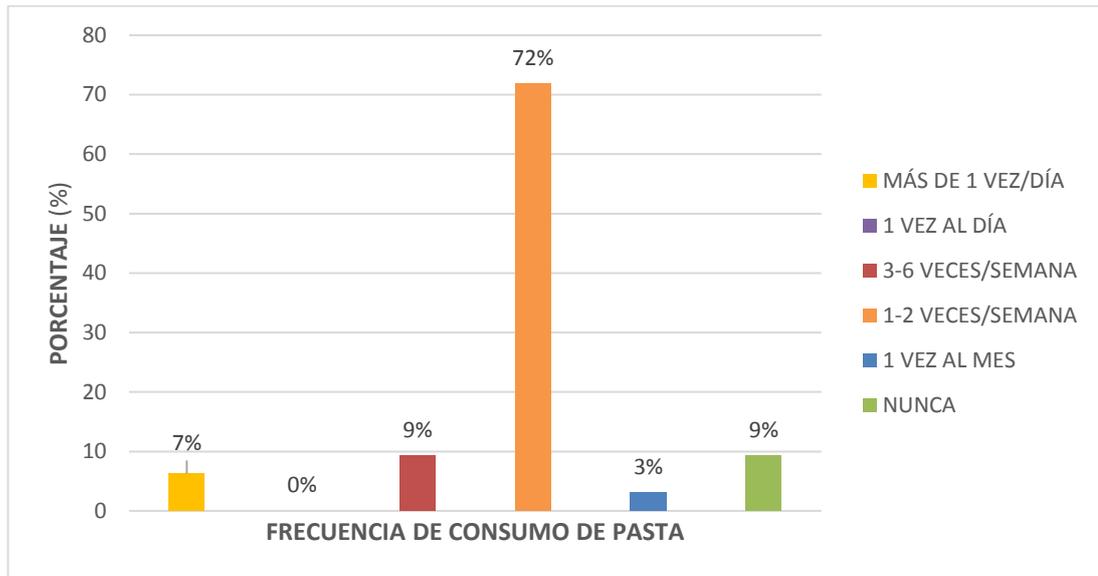


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 63% de los pacientes consumen avena de 1-2 veces a la semana, siendo este el porcentaje más alto, 16% nunca, 9% de 3-6 veces a la semana, 6% 1 vez al mes, 3% más de 1 vez al día y 3% 1 vez al día.

**Gráfico 25. Distribución porcentual según la ingesta de pasta**

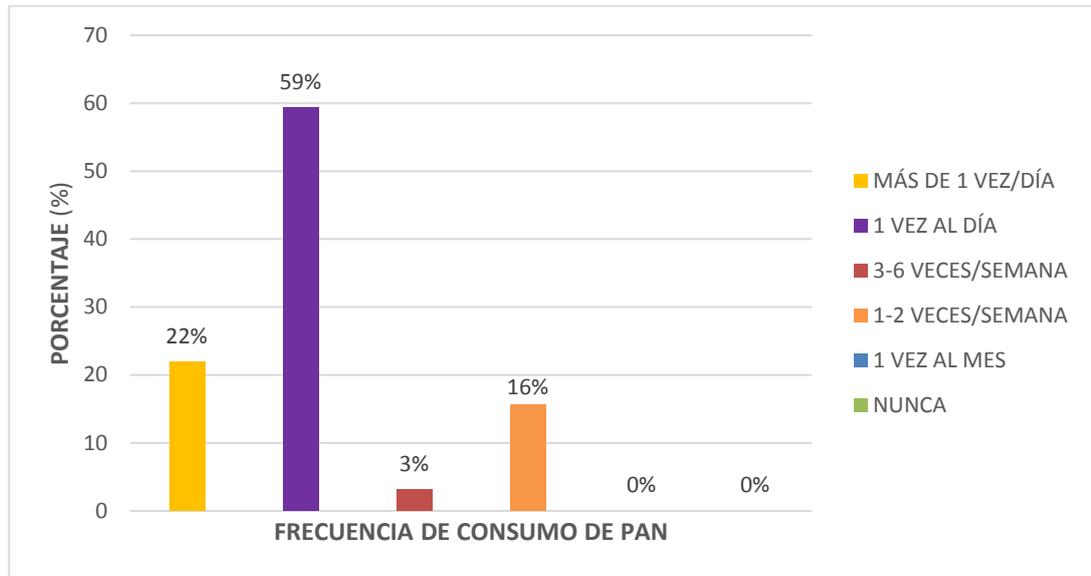


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 72% de los pacientes consumen pasta de 1-2 veces a la semana, 9% lo hace de 3-6 veces a la semana, otro 9% nunca, 7% más de 1 vez al día y un 3% 1 vez al mes.

**Gráfico 26. Distribución porcentual según la ingesta de pan**

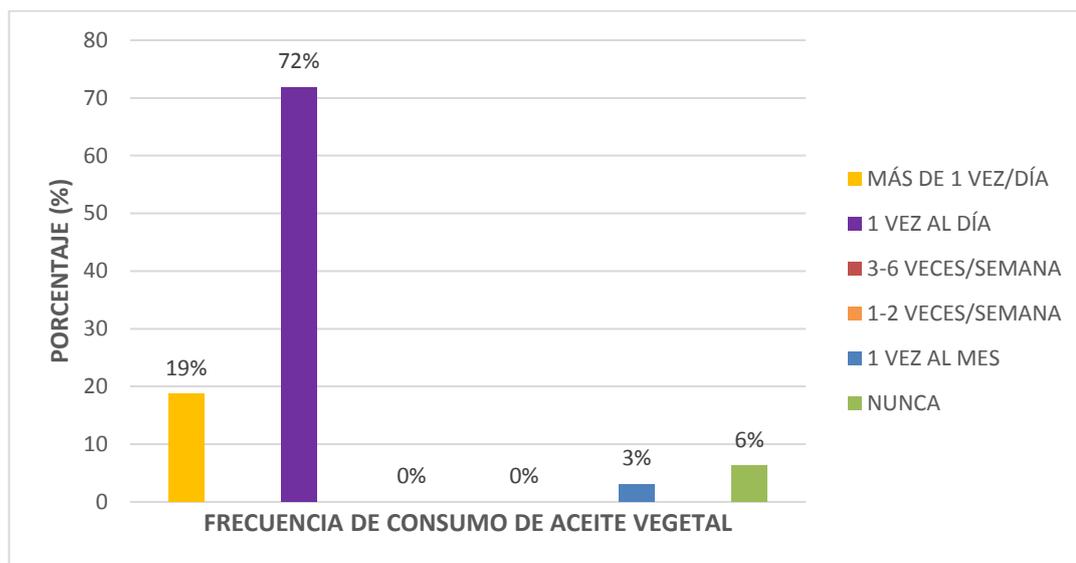


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACION:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 59% de los pacientes consumen pan únicamente 1 vez al día, el 22% más de 1 vez al día, 16% de 1-2 veces a la semana, y un 3% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 27. Distribución porcentual según la ingesta de aceite vegetal**

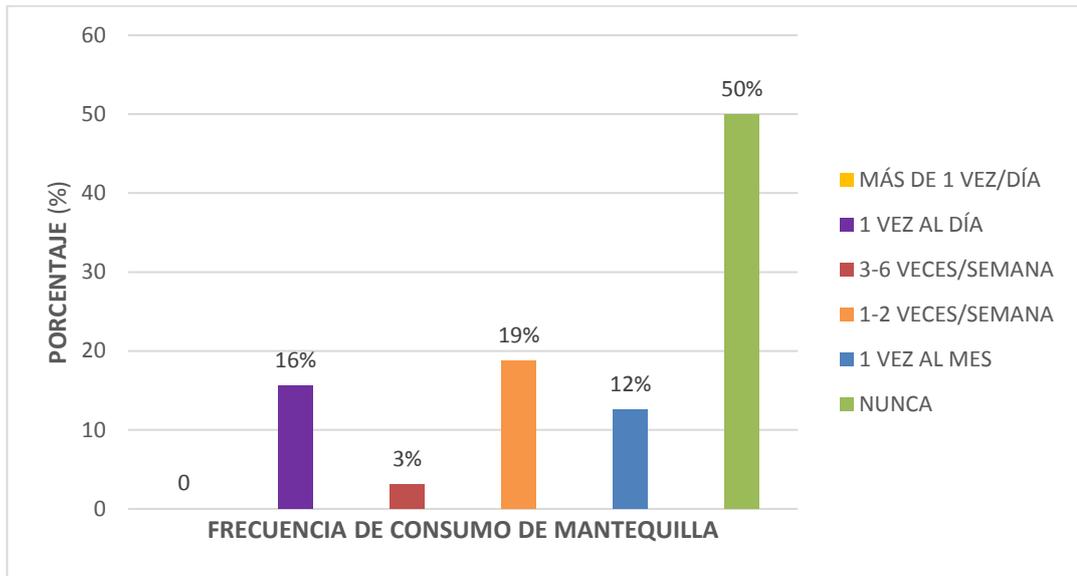


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 72% de los pacientes consumen aceite vegetal 1 vez al día, 19% más de 1 vez al día, 6% nunca lo consume y un 3% únicamente 1 vez al mes.

**Gráfico 28. Distribución porcentual según la ingesta de mantequilla**

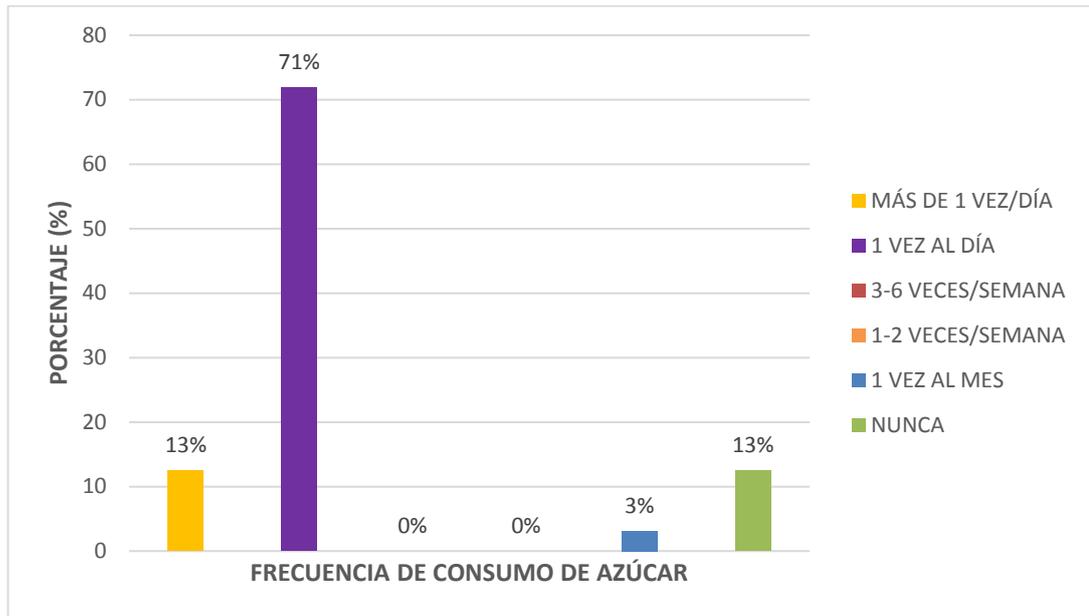


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 50% nunca consumen mantequilla, el 19% lo hace de 1-2 veces a la semana, 16% 1 vez al día, 12% 1 vez al mes y un 3% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 29. Distribución porcentual según la ingesta de azúcar**

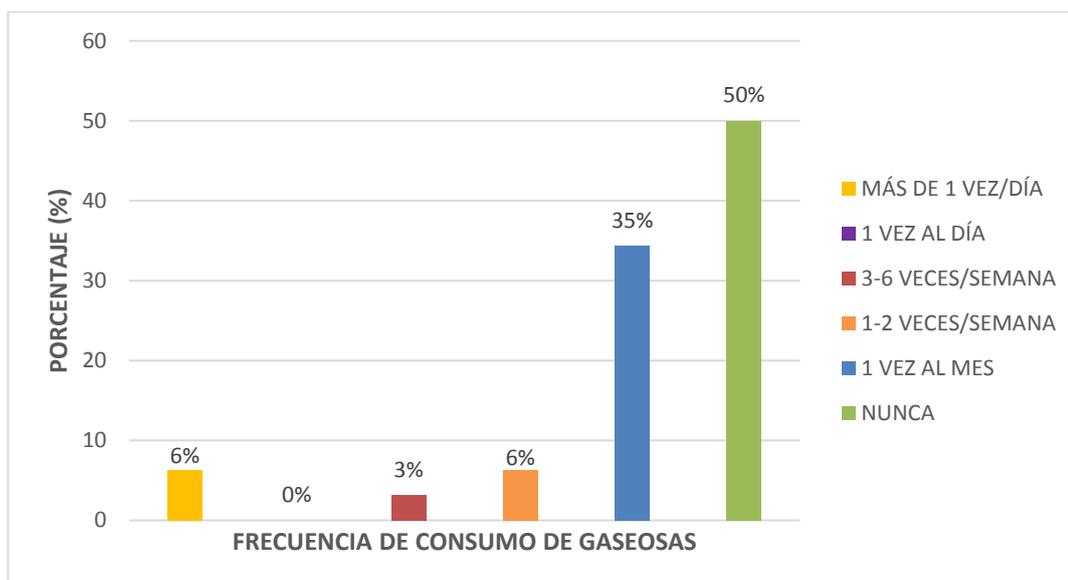


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 71% de los pacientes consumen azúcar 1 vez al día, siendo esta el porcentaje mayor, seguido de un 13% que la consumen más de 1 vez al día, 13% nunca y 3% 1 vez al mes.

**Gráfico 30. Distribución porcentual según la ingesta de bebidas gaseosas**

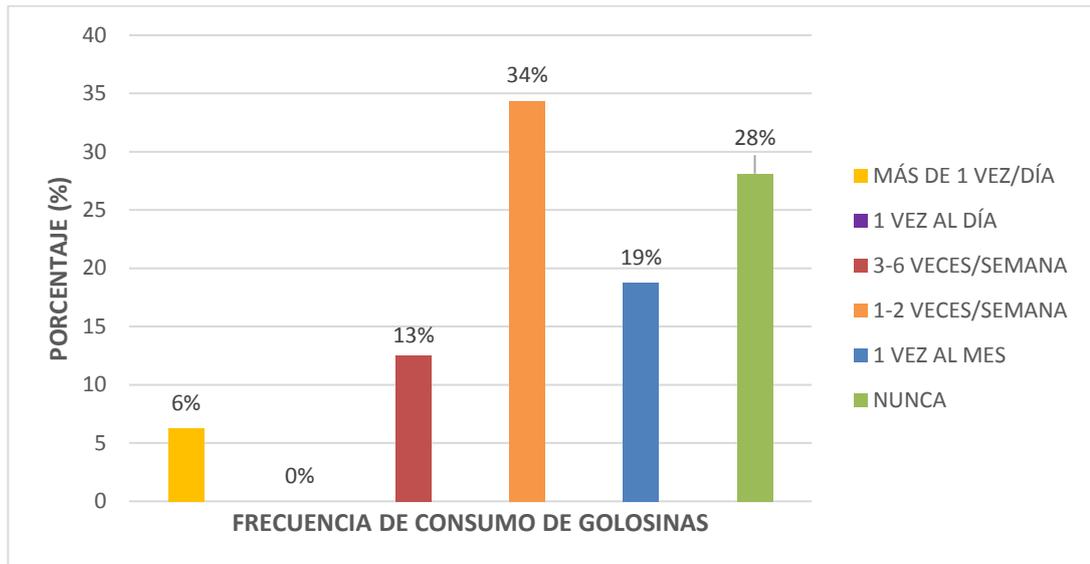


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 50% de los pacientes nunca ingieren bebidas gaseosas, siendo esta el mayor porcentaje, el 35% la consume 1 vez al mes, el 6% más de una vez al día, 6% de 1-2 veces a la semana y 3% de 3-6 veces a la semana.

**Gráfico 31. Distribución porcentual según la ingesta de golosinas**

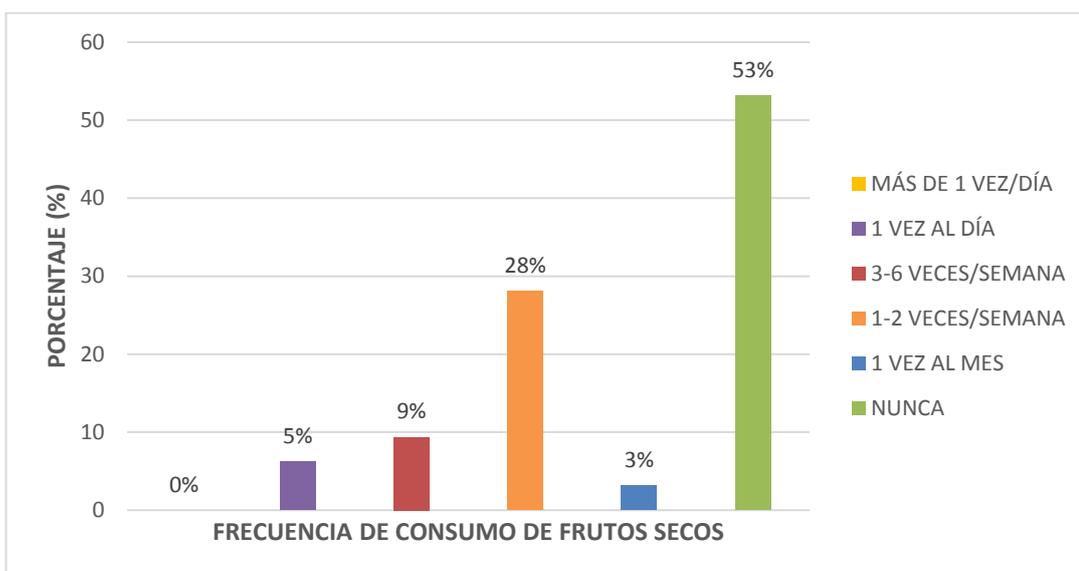


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 34% poseen un consumo de golosinas de 1-2 veces a la semana, el 28% nunca, 19% 1 vez al mes, el 13% de 3-6 veces por semana y con un mínimo del 6% más de una vez al día.

**Gráfico 32. Distribución porcentual según la ingesta de frutos secos**

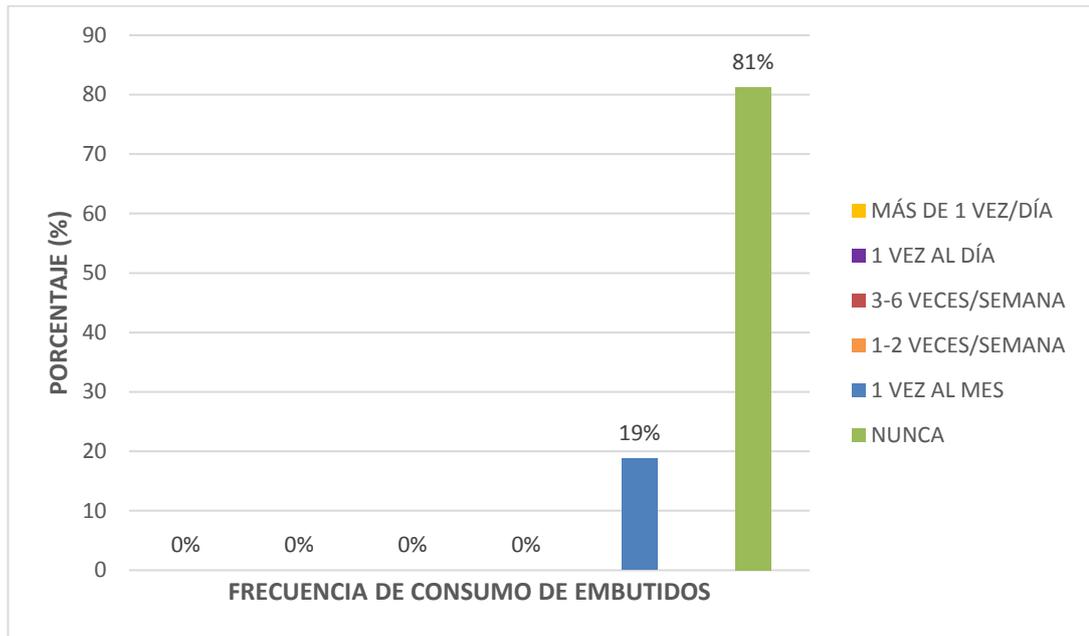


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que 53% de los pacientes nunca consumen frutos secos, el 28% de 1-2 veces a la semana, 9% de 3-6 veces a la semana, 5% únicamente 1 vez al día y un 3% 1 vez al mes.

**Gráfico 33. Distribución porcentual según la ingesta de embutidos**

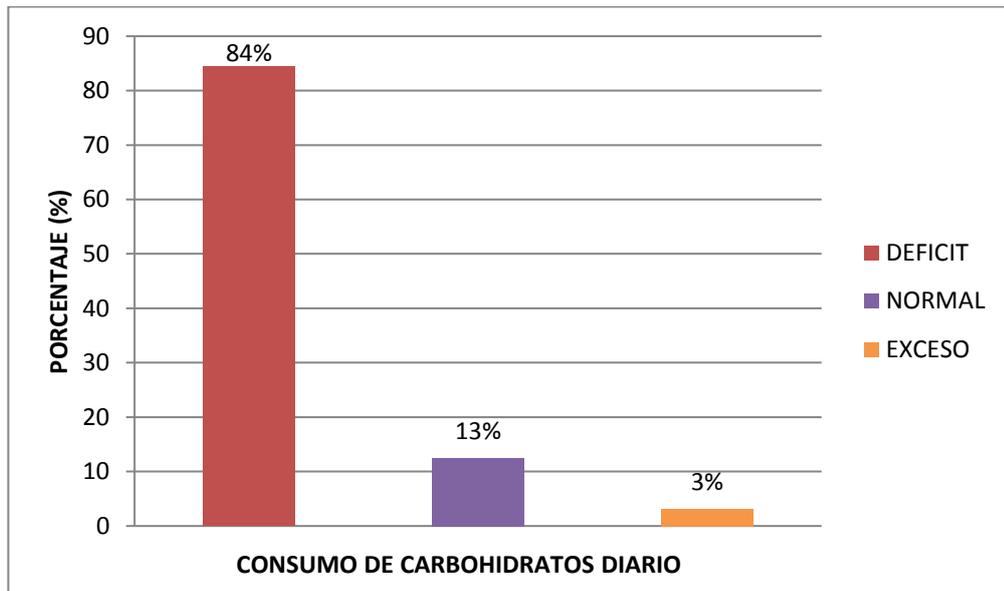


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 81% de los pacientes nunca consumen embutidos, mientras que el 19% únicamente lo consumen 1 vez al mes.

**Gráfico 34. Distribución porcentual de carbohidratos (CHO) consumidos diariamente**

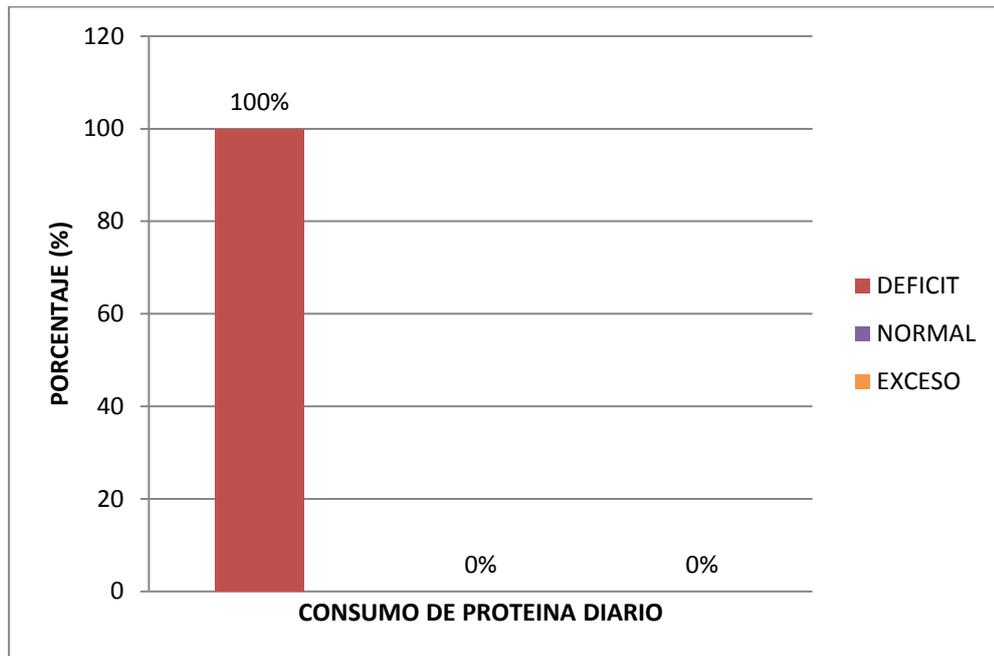


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 84% de los pacientes presentan un déficit de ingesta de carbohidratos, un 13% posee una ingesta adecuada y un 3% un exceso de carbohidratos consumidos diariamente. El consumo adecuado de CHO en los pacientes con LLA es primordial porque es una fuente de almacenamiento, energía, funcionamiento intestinal y fibras alimentarias.

**Gráfico 35. Distribución porcentual de proteínas consumidas diariamente**

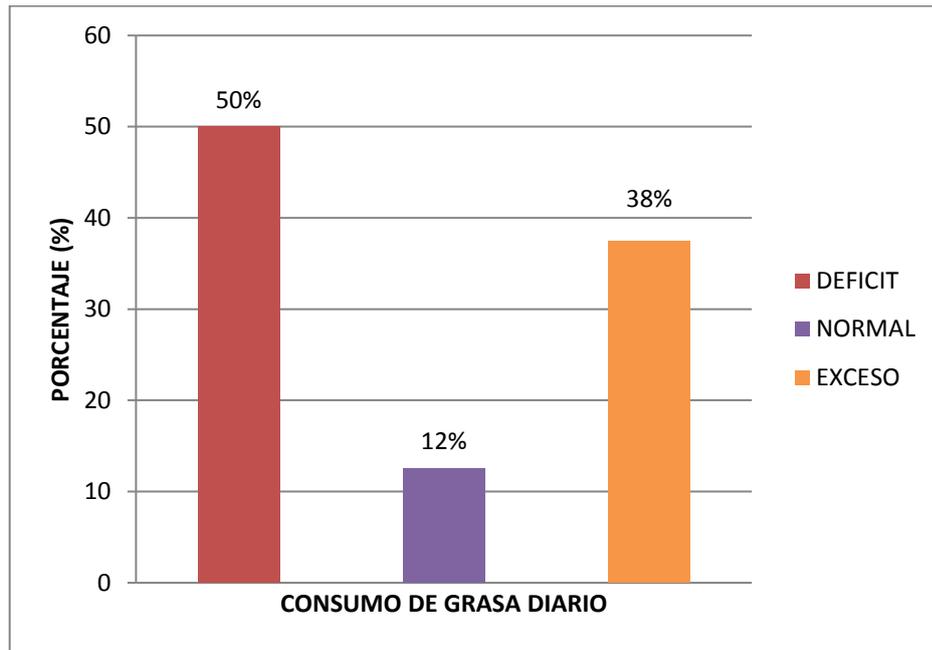


**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 100% de los pacientes presentan un déficit de proteína consumida diariamente. Es importante que los pacientes tengan un adecuado consumo de proteína ya que la principal función de la proteína es ser estructural, es decir, contribuye a la formación, desarrollo y renovación de todos los órganos y sistemas del mismo.

**Gráfico 36. Distribución porcentual de grasa consumida diariamente**



**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo a los resultados, observamos que el 50% de los pacientes presentan un déficit del consumo de grasa, 12% posee un adecuado consumo y el 38% tiene un exceso del consumo de grasa diario.

## 9. CONCLUSIÓN

En la presente investigación se estudiaron a 32 pacientes con leucemia linfoblástica aguda (LLA) en tratamiento de quimioterapia, de la Fundación Ronald McDonald's en la ciudad de Guayaquil, cuyo principal objetivo fue determinar el estado nutricional en relación a los hábitos alimenticios, mediante el uso de indicadores antropométricos y dietéticos.

Los resultados del estudio permitieron diagnosticar que los pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia en su mayoría con un 66% presentaron un normal peso de acuerdo al IMC/ edad.

Los requerimientos de carbohidratos diarios en los pacientes con LLA se presentan en déficit según lo recomendado, de igual forma las proteínas y las grasas no llegaban al límite adecuado. De esta forma el estado nutricional de los pacientes con LLA se ve afectado no solo por la alimentación sino también a los tratamientos de quimioterapia que se realizan presentado recaídas.

Los resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas realizado a las madres y/o persona encargada del cuidado del paciente muestran que el nivel de conocimiento sobre nutrición es medio a bajo de carácter individual, siendo así un componente que afecta en el estado nutricional de sus hijos y/o cuidadores. De igual manera se determinó que la directiva de la Fundación Ronald McDonald's tiene un conocimiento medio sobre la alimentación adecuada que se debería proporcionar a los pacientes con LLA, sin embargo no hay un adecuado control de parte de un profesional en nutrición y dietética que pueda determinar las necesidades de cada paciente según su estado nutricional.

## 10. RECOMENDACIONES

- Estandarizar la evaluación nutricional del paciente pediátrico con LLA, para detectar a tiempo los riesgos nutricionales y poder realizar una intervención nutricional adecuada.
- Es necesario priorizar la necesidad de contratar a una profesional en Nutrición y Dietética como parte del equipo multidisciplinario de la fundación para a su vez poder tener un seguimiento continuo en la nutrición de los niños con LLA en tratamiento de quimioterapia.
- Fraccionar las comidas en 5 o 6 tomas a lo largo del día, ya que serán mejor toleradas comidas poco abundantes y más frecuentes, a su vez esto beneficiará a tal manera de que mantendrá el cuerpo con la energía necesaria para las actividades a lo largo del día, evitando omitir el desayuno ya que es una de las comidas principales para los pacientes.
- Ingerir todos los grupos de alimentos (macro y micro nutrientes) y no restringir platos al menos de que sea estrictamente necesario por el posible rechazo o aversión del paciente.
- Los hidratos de carbono son también importante en estas dietas, ya que brindan energía a corto plazo y facilitan el que las proteínas realicen su función estructural.
- Aumentar el consumo de proteína animal y/o vegetal de acuerdo a sus necesidades para evitar que los pacientes presenten una pérdida de masa muscular.
- Incrementar las calorías de los platos sin aumentar el volumen. Pudiendo enriquecer los alimentos con aceite de oliva, queso rallado, frutos secos, etc.

## 11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTA



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



---

**Guía alimentaria exclusiva para los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil.**

---



**Rosa Jaramillo Riofrio**  
**Egresada de la carrera de Nutrición, Dietética, Estética**

## INDICE

Introducción .....	97
Objetivo general .....	98
Objetivos específicos .....	98
Justificación .....	99
Conceptos fundamentales .....	100
Características de una alimentación saludable .....	101
Consejos para el día del tratamiento con quimioterapia .....	102
Consejos para los días posteriores al tratamiento con quimioterapia .....	102
Alimentos aconsejados y desaconsejados al tratamiento con quimioterapia .....	103
Piramide alimenticia (senc – 2017) .....	104
Raciones de cada grupo de alimento (senc – 2004) .....	105
Recomendaciones generales .....	106
Recomendaciones dietéticas específicas .....	107
Xerostomía (sequedad de boca) .....	107
Náuseas y vómitos .....	108
Mucositis .....	109
Estreñimiento .....	110
Diarrea .....	111
Anorexia (pérdida de apetito) .....	112
Disgeusia (alteración del gusto) .....	113
Disfagia (dificultad para tragar) .....	114
Menú saludable .....	115
Menú equilibrado y calculado con tabla de composición de los alimentos .....	117
Consejos para la preparación de alimentos .....	118
Referencias .....	119

## INTRODUCCIÓN

Esta guía está dirigida a pacientes diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia, a sus familiares y amigos. Se ha escrito con la intención de ayudar a entender la importancia de la alimentación y la nutrición durante la enfermedad, las complicaciones más frecuentes que pueden aparecer y los cuidados que se debe tener; hay que tener en cuenta que, además de los tratamientos, también la propia enfermedad puede contribuir a un deterioro del estado nutricional y de la calidad de vida, de ahí la necesidad de establecer una evaluación sistemática y periódica. Para establecer las recomendaciones nutricionales individualizadas para cada tipo de paciente, es necesario medir la tolerancia y la capacidad de ingesta oral, así como las complicaciones derivadas del tratamiento y de la propia enfermedad a lo largo de la evolución de la misma. Planificar un soporte nutricional individualizado y adaptarlo a las diferentes etapas de la enfermedad comporta grandes beneficios. Los profesionales de la Nutrición estamos capacitados para ayudar a mantener un adecuado estado nutricional a lo largo de la enfermedad. Recordemos que los alimentos, lejos de ser solo una simple fuente de nutrición, en todas las sociedades desempeñan importantes funciones de naturaleza cultural, social, económica y religiosa.

Una de las principales consecuencias de ello es la aparición de desnutrición en los pacientes, debido a que son sometidos a intensos tratamientos. Aunque la aparición de esta malnutrición depende de cada paciente, en el momento del diagnóstico de la enfermedad muchos ya la presentan. Entre el 35-85% de los pacientes puede perder peso desde que inicia el tratamiento si no se realiza una intervención nutricional de manera rápida. El objetivo de la intervención nutricional consiste en prevenir los efectos adversos de la malnutrición, aumentar la tolerancia al tratamiento, promover el crecimiento y mejorar la calidad de vida durante el curso de la enfermedad. La alimentación del niño debe tomar en cuenta la cantidad, tipo y calidad del alimento, además de la forma de preparación. Hay que tomar en cuenta que un niño bien nutrido tolera mejor el tratamiento, presenta menos infecciones y recaídas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una educación nutricional y dietética con recomendaciones alimentarias para mejorar el estilo de vida en los niños y adolescentes jóvenes de 3 a 18 años de edad que padecen Leucemia Linfoblástica Aguda en tratamiento de quimioterapia que asisten a la "Fundación Ronald McDonalds"

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ofrecer recomendaciones sobre alimentación y nutrición durante y después de la enfermedad.
- Ayudar a conocer las complicaciones más frecuentes, relativas a la alimentación y nutrición, que pueden ocurrir debido a la enfermedad o a los tratamientos que reciben.
- Brindar consejos y herramientas prácticas para la planificación del menú diario.

## **JUSTIFICACIÓN**

La presente guía alimentaria exclusiva ha sido elaborada con la finalidad de educar a los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en tratamiento de quimioterapia, a los padres, y/o persona encargada, sobre lo importante que es una alimentación saludable para su crecimiento, desarrollo intelectual y mejorar en la enfermedad. Diseñado de una forma práctica con recomendaciones viables para una adecuada elección de lo macro y micronutrientes y evitar un déficit o exceso de ingesta alimentaria que a largo o corto plazo repercutirá su salud.

## CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### ¿Qué es la leucemia linfoblástica aguda?

Es un tipo de cáncer que afecta a la sangre y la médula ósea, es el tipo de cáncer más frecuente en la infancia en niños menores de 15 años. Caracterizándose la proliferación de una célula maligna que reemplaza las células normales en los órganos y tejidos.



### ¿Qué es la quimioterapia?



Es un tratamiento sistémico que afecta a todo el organismo. Presentando efectos secundarios relacionados con la nutrición que se padecen con mayor frecuencia son la anorexia, modificaciones en el gusto, saciedad temprana, náuseas, vómitos, mucositis/esofagitis, diarrea y estreñimiento.(Bataller, 2015)

### ¿Qué es la nutrición?

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. (Armas, 2012)



### ¿Qué es la alimentación saludable?

La alimentación saludable es aquella que contribuye a cada individuo todos los alimentos necesarios para cubrir sus necesidades nutricionales, en las diferentes etapas de la vida (infancia, adolescencia, edad adulta y envejecimiento). Teniendo en cuenta que cada persona tiene unos requerimientos nutricionales en función de su edad, sexo, talla, actividad física que desarrolla y estado de salud o enfermedad.(Vera & Hernandez, 2013)

## CARACTERÍSTICAS DE UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Una dieta saludable tiene que reunir las características siguientes:

**Completa:** debe aportar todos los nutrientes que necesita el organismo: hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y agua.

**Equilibrada:** los nutrientes deben estar repartidos guardando una proporción entre sí. Así, los hidratos de carbono (CHO) han de suponer entre un 55 y un 60% de las kcal totales al día; las grasas, entre un 25 y un 30%; y las proteínas, entre un 12 y un 15%. Además hay que beber de 1,5 a 2 litros de agua al día.

**Suficiente:** la cantidad de alimentos ha de ser la adecuada para mantener el peso dentro de los rangos de normalidad y, en los niños, lograr un crecimiento y desarrollo proporcional.

**Adaptada:** a la edad, al sexo, a la talla, a la actividad física que se realiza, al trabajo que desarrolla la persona y a su estado de salud.

**Variada:** debe contener diferentes alimentos de cada uno de los grupos (lácteos, frutas, verduras y hortalizas, cereales, legumbres, carnes y aves, pescados, etc.), a mayor variedad, habrá también una mayor seguridad de garantizar todos los nutrientes necesarios.



## **CONSEJOS PARA EL DÍA DEL TRATAMIENTO CON QUIMIOTERAPIA**

- Es importante no ir en ayunas al tratamiento, a menos que su médico se lo haya indicado.
- Hay que comer y beber un par de horas antes del tratamiento:  
Si el tratamiento es a media mañana: realice un desayuno completo y fácil de digerir.  
Si el tratamiento es por la tarde: realice un almuerzo sencillo, pero completo y fácil de digerir.  
Si el tratamiento es largo: lleve consigo algún alimento y bebida: tostadas, quesitos, cereales, zumo de manzana, leche de almendras
- Coma tranquilamente y mastique bien los alimentos. No tome bebidas excitantes, como té, café, bebidas de cola. (Joaquim, Puig Piña, Sendrós Madroño, & Arribas Hortigüela, 2015)

## **CONSEJOS PARA LOS DÍAS POSTERIORES AL TRATAMIENTO CON QUIMIOTERAPIA**

Después del tratamiento puede ocurrir que tenga náuseas y muy poco apetito. Es importante que siga estas recomendaciones para mantener una alimentación equilibrada y fácilmente digerible.

- No se salte ninguna comida.
- Puede preparar los platos con antelación y congelarlos, envasados individualmente.
- Debe beber un mínimo diario de 2 litros de líquidos (agua, infusiones, licuados), preferiblemente a temperatura ambiente. Es mejor hacerlo a pequeños sorbos y entre las comidas. (Joaquim, Puig Piña, Sendrós Madroño, & Arribas Hortigüela, 2015)

## ALIMENTOS ACONSEJADOS Y DESACONSEJADOS AL TRATAMIENTO CON QUIMIOTERAPIA

GRUPO DE ALIMENTOS	ACONSEJADOS	DESACONSEJADOS
<b>PROTEICOS</b>	Pescado blanco, carne magra (pollo, ternera), jamón curado, pavo, claras de huevo cocidas, quinoa, soja...	Carnes grasas: cordero, cerdo, ternera, embutidos...
<b>LACTICOS</b>	Queso fresco, yogur (desnatado o normal)	Leche, nata, crema de leche
<b>FÉCULAS/LEGUMBRES/CEREALES</b>	Papas, pasta, arroz, pan tostado, galletas tipo María	Legumbres
<b>VERDURAS/ HORTALIZAS</b>	Verduras cocidas: vainitas, calabacín, zanahoria, cebolla	Verduras crudas. Verduras flatulentas: alcachofa, col, brócoli. Hortalizas ácidas: tomate
<b>FRUTAS</b>	Manzana, pera, duraznos, banano	Frutas ácidas: naranja, mandarina, limón, kiwi
<b>GRASAS</b>	Aceite de oliva de baja acidez (menor de 1º)	Mantequilla, crema de leche, manteca de cerdo
<b>BEBIDAS</b>	Agua, bebidas de soja, arroz, avena o almendras. Infusiones, caldos vegetales, licuados de hortalizas	Café, bebidas alcohólicas, zumos de fruta ácida

**Fuente:** (Joaquim, Puig Piña, Sendrós Madroño, & Arribas Hortigüela, 2015)  
Adaptado por Rosa Jaramillo Riofrio egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética.

# PIRAMIDE ALIMENTICIA (SENC – 2017)



## RACIONES DE CADA GRUPO DE ALIMENTO (SENC – 2004)

Grupos de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso de cada ración (en crudo y neto)	Medidas caseras
Patatas, arroz, pan, pan integral y pasta	4-6 raciones al día ↑ formas integrales	60-80 g de pasta, arroz 40-60 g de pan 150-200 g de patatas	1 plato normal 3-4 rebanadas o un panecillo 1 patata grande o 2 pequeñas
Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones al día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	≥ 3 raciones al día	120-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, fresas..., 2 rodajas de melón...
Aceite de oliva	3-6 raciones al día	10 ml	1 cucharada sopera
Leche y derivados	2-4 raciones al día	200-250 ml de leche 200-250 g de yogur 40-60 g de queso curado 80-125 g de queso fresco	1 taza de leche 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pescados	3-4 raciones a la semana	125-150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves y huevos	3-4 raciones de cada a la semana. Alternar su consumo	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo, 1-2 huevos
Legumbres	2-4 raciones a la semana	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones a la semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado		
Dulces, snacks, refrescos	Ocasional y moderado		
Mantequilla, margarina y bollería	Ocasional y moderado		
Agua de bebida	4-8 raciones al día	200 ml aprox.	1 vaso o 1 botellín
Cerveza o vino	Consumo opcional y moderado en adultos	Vino: 100 ml Cerveza: 200 ml	1 vaso o 1 copa
Práctica de actividad física	Diario	> 30 minutos	

## RECOMENDACIONES GENERALES



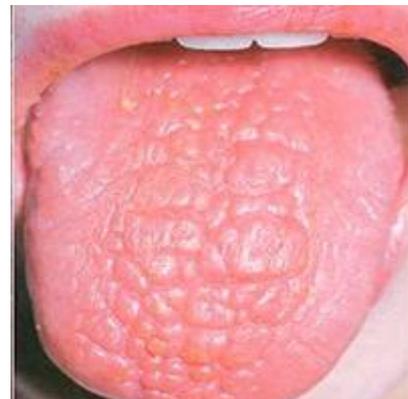
Estas recomendaciones pueden ser de utilidad si el paciente no presenta síntomas específicos durante el tratamiento, o cuando esté recuperado.

- Consumir diariamente 5 raciones de frutas o verduras frescas. Incluye una pieza de fruta con alto contenido en vitamina C (naranja, mandarina, kiwi, fresa) y una ración de verduras crudas.
- Utilizar preferentemente el aceite de oliva virgen para cocinar, y evita los rebozados y guisos con muchas grasas y aceite. Modera el consumo de grasas de origen animal (mantequilla, tocino, etc.), embutidos y alimentos precocinados que las contengan.
- Consumir con mayor frecuencia pescado y aves, que carne. Consuma pescados al menos dos veces por semana.
- Elegir alimentos frescos o congelados, integrales cuando sea posible, y limita los precocinados y ahumados
- Evitar el consumo de azúcar, dulces, bollería industrial y refrescos azucarados.
- Toma entre 2 y 2,5 litros de líquido al día. Los líquidos más recomendables son el agua, las infusiones, los caldos desgrasados y los zumos naturales.
- Utiliza la sal con moderación; sustitúyela por otros condimentos, como el vinagre, el limón y diferentes especias para aumentar el sabor.
- Toma el sol diariamente (sin excederte y con crema de protección solar), porque sus rayos son una excelente fuente de vitamina D.
- Caminar diariamente en tus desplazamientos, sube escaleras, etc.
- Evitar tomar suplementos vitamínicos y proteicos sin la supervisión y el consejo de tu equipo sanitario. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## RECOMENDACIONES DIETÉTICAS ESPECÍFICAS

### XEROSTOMÍA (SEQUEDAD DE BOCA)

Más conocida como la sensación de “boca seca”, se debe a que provoca muy poca saliva. Este síntoma suele ser frecuente y aparece como consecuencia del tratamiento recibido. Los efectos que puede provocar son: mal aliento, disminución de la capacidad de apreciar sabores en los alimentos, dificultad para masticar, tragar y hablar, lengua inflamada y con fisuras, labios agrietados, caries e infecciones bucales.



#### CONSEJOS DIETÉTICOS:

- Evita alimentos muy secos (galletas, frutos secos) y los muy fibrosos (carne duras).
- Evita alimentos picantes y muy condimentados, así como los aceitosos y espesos que puedan dar sensación de pastosidad en la boca.
- Toma alimentos de consistencia blanda: purés, cremas, caldos, sorbetes, granizados, batidos, helados, zumos, natillas, yogur.
- Cocina los platos jugosos: guisados, asados, hervidos, al vapor. Evita cocinar a la plancha y las frituras.
- Aumenta el consumo de líquidos 2-3 litros a lo largo del día y durante las comidas en pequeños sorbos.
- Realiza entre 5-6 comidas al día.
- Para aumentar la salivación: chupa hielo, mastica chicles (sabores ácidos, sin azúcar), usa aliños con limón o vinagre, emplea alimentos ácidos (limón, naranja, kiwi) en forma de zumos, limonadas y helados.
- Toma los alimentos a temperatura ambiente, evitando los muy calientes o muy fríos.(Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## NÁUSEAS Y VÓMITOS



La náusea es una desagradable sensación de malestar o de estómago revuelto que puede terminar con la necesidad urgente de vomitar. El vómito es la expulsión del contenido del estómago. Son los síntomas muy comunes. Aparecen como efectos secundarios a los tratamientos (quimioterapia y radioterapia).

### **Consejos dietéticos:**

- Realiza comidas pequeñas y frecuentes, cada 2-3 horas.
- Mastica bien la comida y come despacio.
- Toma los alimentos fríos o a temperatura ambiente, ya que se toleran mejor que los calientes.
- Evita olores fuertes y desagradables.
- Evita los alimentos grasos, ácidos (zumos de cítricos aderezos con vinagre), muy condimentados, alimentos de difícil digestión (legumbres enteras) y los derivados y batidos de leche entera.
- Te aconsejamos cocciones ligeras (vapor, hervido, horno, microondas), empleando condimentos como la canela, menta, hinojo, tomillo, albahaca y laurel.
- Consume alimentos de bajo contenido en grasa (carne de pavo y pollo, lácteos desnatada, pescados blancos).
- Es aconsejable no tomar líquidos durante las comidas.
- Aumenta el consumo de líquidos fuera las comidas y a pequeños sorbos. Las infusiones (manzanilla, menta, anís) después de las comidas ayudan a realizar la digestión.(Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## MUCOSITIS

Es la inflamación de la mucosa oral que aparece como consecuencia de los tratamientos de quimioterapia y radioterapia. Dificulta la alimentación por la aparición de llagas en boca y garganta y puede ser causa de infecciones. Los síntomas más comunes que puede ocasionar son: dolor al tragar, dificultad de apreciar olores, heridas en el aparato digestivo y mal aliento.



### **Consejos dietéticos:**

- Realiza comidas poco abundantes y frecuentes, cada 2-3 horas, en pequeños bocados y masticando bien la comida.
- Toma los alimentos a temperatura ambiente o fríos para disminuir el dolor.
- Evita los alimentos que se peguen al paladar (pan de molde, puré de papa), alimentos secos (galletas, frutos secos, cakes), especias fuertes (pimienta), sabores ácidos (limón, kiwi), amargos, muy dulces o muy salados.
- Usa aceite de oliva, para conseguir una consistencia adecuada y de fácil deglución.
- Bebe agua durante todo el día (2-3 litros/día), evitando las bebidas alcohólicas e irritantes; si prefieres las bebidas carbonatadas, quítales el gas.
- Prepara batidos a base de leche, yogur o nata líquida y frutas no ácidas (pera, manzana, melocotón).
- Para triturar los alimentos se aconseja el uso de batidoras, pasapurés y licuadoras, incorporándoles aceite de oliva para dar una textura cremosa. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## ESTREÑIMIENTO



Problema muy común en las personas que reciben tratamiento para el cáncer. A causa del movimiento lento de las heces por el intestino grueso, estas se vuelven secas y duras, dando como resultado dificultad y dolor en su eliminación. Este síntoma puede agravarse por diversas razones: escasa ingesta de líquidos, bajo consumo de alimentos ricos en fibra, inactividad física y determinados fármacos.

### **Consejos dietéticos:**

- Toma alimentos con alto contenido en fibra (pan y cereales integrales, frutos secos, legumbres, frutas con piel, verduras y hortalizas crudas). Se deben incorporar de manera gradual para minimizar las molestias digestivas y siempre acompañados de un buen aporte de líquidos.
- Se puede añadir salvado a los cereales de desayuno, sopas o guisos, para aumentar el contenido en fibra de los platos.
- Aumenta el consumo de líquidos de 2 a 3 litros al día en forma de agua, zumos naturales, infusiones, agua de limón
- En ayunas se puede tomar un vaso de agua, zumo de naranja sin colar, 2 kiwis o 2-3 ciruelas pasas blandas en agua.
- Para reducir la formación de gases, se aconseja tomar infusiones de hierbas aromáticas, como el comino, el anís y el hinojo.
- Cocina preferiblemente al vapor, al horno, a la plancha, a la parrilla o hirviendo los alimentos.
- Evita los condimentos fuertes y picantes (pimienta, ají).
- Utiliza aceite de oliva virgen para cocinar y aliñar, preferiblemente crudo.
- Evita colar los purés de verduras o legumbres y los zumos de frutas.
- Siempre que puedas, toma la fruta fresca y con piel preferiblemente, y las verduras crudas o poco cocidas. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## DIARREA

Es un síntoma que puede responder a varias causas: la propia enfermedad, la quimioterapia, la radioterapia en la zona abdominal o la cirugía que conlleva la extirpación de una parte de estómago o intestino. Se caracteriza porque se producen heces líquidas y en mayor número y volumen de lo habitual, debido a que los alimentos pasan rápidamente por el intestino, de manera que no pueden absorberse bien los minerales, las vitaminas y el agua.



### **Consejos dietéticos:**

- La dieta líquida, mantener una correcta hidratación; beber líquidos repartidos en pequeñas dosis: agua, infusiones suaves (manzanilla), soluciones rehidratantes, bebidas isotónicas, caldos desgrasados de arroz o zanahoria, y zumos de manzana o zanahoria, sin pulpa, diluidos y poco azucarados.
- Cuando hayan disminuido las deposiciones, puedes empezar a tomar alimentos de fácil digestión: puré de manzana, puré de papa y zanahoria, arroz hervido, pescado blanco o pollo hervido.
- Progresa con la alimentación conforme mejoren las deposiciones: fruta cocida, galletas o huevo duro.
- Cocina los alimentos con poca grasa, al vapor, hervidos, horno o plancha.
- Toma más líquidos de lo habitual, en pequeñas cantidades y con mayor frecuencia.
- Realiza comidas frecuentes (5-6/día) y en pequeña cantidad.
- Evita alimentos ricos en fibra (cereales integrales, frutos secos, verdura, legumbres, fruta crudas y con piel), carnes duras y fibrosas, comidas y alimentos grasos, especias irritantes, picantes, café y té, zumos ácidos, bebidas con gas, chocolate.
- La temperatura de los alimentos debe ser preferiblemente templada.
- En cuanto la diarrea se alivie, regresa lentamente a tu alimentación habitual. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## ANOREXIA (PÉRDIDA DE APETITO)



Es un problema muy común causado por la enfermedad, los tratamientos y sus efectos secundarios, algunos medicamentos y el estado de ánimo. Se suele acompañar de una pérdida de peso y carencia de proteínas. Dado que el consumo de alimentos es insuficiente y los requerimientos nutricionales son mayores, la anorexia puede condicionar la aparición de malnutrición, asociada con una mayor frecuencia de complicaciones y empeoramiento de la calidad de vida.

### **Consejos dietéticos:**

- Realiza varias comidas al día y en pequeñas cantidades aprovechando las horas en que se tiene más apetito; ten siempre a mano para comer entre horas, alimentos apetecibles de fácil consumo: frutos secos, galletas, bollería casera, etc.
- Toma al menos 2 litros de líquidos al día, pero procurando no beber durante las comidas para evitar que el líquido te sacie y comas menos.
- Sírvelte la comida en un ambiente tranquilo y agradable, acompañado de algún familiar o amigo. Si estás sin compañía, come haciendo otra cosa que te distraiga, como escuchar la radio o ver la televisión.
- Puede ser práctico combinar el primer y el segundo plato en uno solo.
- Debes saber que existen formas de enriquecer la dieta con un extra de calorías sin elevar demasiado la cantidad a ingerir:
  - » Añade a sopas, cremas, purés, guisos o salsas: nata, leche, mantequilla, aceite, frutos secos triturados, clara de huevo.
  - » Añade a postres y batidos: miel, nata, leche, cereales triturados, mermelada, cacao, chocolate, galletas, azúcar.
  - » Diluye los platos con leche o nata en lugar de agua.
  - » Incorpora una cucharada de leche en polvo a cada vaso de leche. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## DISGEUSIA (ALTERACIÓN DEL GUSTO)



Es la pérdida o alteración del sentido del gusto que ocasiona una modificación del sabor y del olor de los alimentos. Es un trastorno frecuente durante el tratamiento con quimioterapia y radioterapia. Como consecuencia de ello, se puede notar que los sabores están disminuidos, potenciados o alterados. Suele aparecer a la semana de iniciar el tratamiento y puede persistir varias semanas.

### **Consejos dietéticos:**

- Los hervidos desprenden menos olor que los cocinados a la plancha u horno. Si se usan estas cocciones, se deberá airear el alimento antes de servirlo y consumirlo.
- Los alimentos fríos o a temperatura ambiente desprenden menos olor que los calientes. Si se toman muy fríos, perderán todo el sabor.
- Es aconsejable cocinar con condimentos suaves como menta, albahaca, orégano, romero, tomillo, laurel, hinojo o zumo de cítricos.
- Come a las horas en que más apetito tengas y toma los alimentos que mejor tolere y aceptes, aunque los repitas y varíes poco.
- Si al consumir ciertos tipos de carnes aprecias un sabor metálico, puedes sustituirlas por otros alimentos proteicos, como conejo, aves, pescado o huevos.
- Puedes enmascarar alimentos poco apetecibles dándoles forma de purés o cremas, o bien macerarlos en zumos de cítricos, salsas agrídulces, vino o especias.
- Evita alimentos de sabores u olores fuertes: café, coliflor, ciertas carnes, espárragos, ciertos pescados.
- Puedes tomar infusiones, caramelos o chicles sin azúcar; ya que te pueden ayudar a evitar el mal sabor en la boca. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## DISFAGIA (DIFICULTAD PARA TRAGAR)

Dificultad al tragar alimentos sólidos, líquidos o ambos. La modificación de la consistencia de los alimentos y de los líquidos le ayudará a tragar mejor y prevenir la desnutrición. Es importante adecuar la consistencia (líquida, néctar, miel, pudding y sólida) y el volumen de las comidas, para conseguir tragar con facilidad y sin complicaciones.



### **Consejos dietéticos:**

- Hay que modificar la consistencia de los alimentos y las bebidas según las necesidades. Los sólidos triturados reducen los problemas para tragar.
- Come despacio; no tomes una nueva cucharada hasta que hayas tragado la anterior.
- Realiza 5-6 comidas al día en pequeñas tomas, frecuentes y enriquecidas.
- Bebe 2 litros de líquidos al día (agua, lácteos, caldos, infusiones, zumos).
- Los alimentos y bebidas fríos o calientes se tragan mejor que tibios.
- Evita mezclar diferentes texturas (sopa con fideos, leche con cereales), alimentos secos (galletas, frutos secos, pan tostado) o pegajosos (quesitos, purés de patatas muy espesos)
- Ablanda los alimentos con caldos, agua y leche. Si los trituras, retira las pepitas, huesos, pieles o espinas.
- Asegura la ingesta de comidas completas: la opción de plato único es válida siempre que se represente el primer y segundo plato. Han de estar presentes: verduras, fécula (patata o arroz o pasta) y proteínas (carne, pescado o huevo) en los purés de la comida y la cena.
- Añade un chorro de aceite de oliva al finalizar la preparación del puré. Existe la posibilidad de utilizar la “alimentación básica adaptada” para asegurar el aporte nutritivo de la preparación, facilitar la manipulación y conseguir una textura homogénea. (Gómez, Barragán, Díaz, & Burgos, 2011)

## MENÚ SALUDABLE

- **DESAYUNO**

**LACTEO**  
- yogur  
- bebida vegetal (bebida de soja o almendra)

**PANES Y CEREALES**  
- Cereales / galletas tipo Maria/  
pan tostado

**PROTEÍNA**  
queso bajo en sodio  
jamón curado

**FRUTA**  
-pera / manzana /durazno, etc  
(la mayoría de veces que sea entera)

- **COLACIONES**



1 porción de fruta + yogurt natural



batido de avena con fruta



1 puñado de frutos secos



galletas integrales + té



granola

- **ALMUERZO**

Carbohidrato  
Papas/ pasta/ arroz (preferible integral)

Proteína  
pescado blanco / pechuga de pollo

Guarnición  
verduras cocidas + grasa buena

Fruta  
pera en compota o al horno

- **CENA**



Sopa de arroz con verduras



Crema de calabacín con hortalizas



Pescado blanco / Omelette de vegetales / pollo / pavo



Postre: fruta cocida / compota

## MENÚ EQUILIBRADO Y CALCULADO CON TABLA DE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

TABLA DE CALCULO DE DIETAS				
	DISTRIBUCIÓN	V. ESPERADO	V. OBSERVADO	% ADECUACION
<b>100</b>				
KILOCALORIAS	2,000	2000	2042.9	102.1
CHO	60	300	316.9	105.6
PROTEINAS	15	75	80.0	106.7
GRASAS	25	55.6	50.6	91.1

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDACASERA	CANTIDAD	
<b>DESAYUNO</b>	-COLADA DE AVENA CON MANZANA	AVENA MANZANA	1 PORCIÓN 1 UNIDAD	8gr 100gr	
	-PAN DE SAL CON QUESO	PAN DE SAL QUESO	1 UNIDAD 1 TAJADA	60gr 15gr	
	-TORTILLA DE HUEVO CON ESPINACA, TOMATE Y PIMIENTO	HUEVO ESPINACA TOMATE PEPINO	1 UNIDAD 1 PORCIÓN 1 PORCIÓN 1 PORCIÓN	50gr 40gr 30gr 30gr	
	-PERA	PERA	1 UNIDAD	100gr	
<b>MEDIA MAÑANA</b>	-YOGUR CON FRUTAS Y AVENA	YOGUR PERA FRUTILLA UVA GUINEO AVENA	1 TAZA 1 UNIDAD 1 PORCIÓN 1 PORCIÓN ½ GUINEO 1 PORCIÓN	200gr 30gr 30gr 30gr 30gr 8gr	
	<b>ALMUERZO</b>	-CREMA DE BRÓCOLI	BRÓCOLI	1 PORCIÓN	50gr
		-ARROZ BLANCO CON QUINOA	ARROZ BLANCO QUINOA	1 PORCIÓN 1 PORCIÓN	70gr 15gr
		-POLLO A LA PLANCHA	POLLO	1 PRESA	25gr
		-ENSALADA DE REMOLACHA CON AGUACATE	REMOLACHA ZANAHORIA BROCOLI AGUACATE	1 PORCIÓN 1 PORCIÓN 1 PORCIÓN	30gr 30gr 30gr
-JUGO DE NARANJA			NARANJA	1 PORCIÓN	30gr
				1 PORCIÓN	100gr
<b>MEDIA TARDE</b>	-PAPAYA	PAPAYA	1 TAZA	70gr	
<b>CENA</b>	-CONSOMÉ DE POLLO	ARROZ POLLO ZANAHORIA PAPA	1 PORCIÓN 1 PRESA 1 PORCIÓN 1 PORCIÓN	5gr 25gr 20gr 40gr	
		-PESCADO AL HORNO	PESCADO	1 PORCIÓN	70gr

## CONSEJOS PARA LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

- Lavarse adecuadamente las manos con jabón y agua.
- Usar diferentes cuchillos limpios para cortar varios tipos de alimentos
- Lavar frutas y verduras antes de pelarlas o cortarlas.
- Separar dos zonas: una donde estén alimentos ya preparados y otra donde estén los alimentos crudos, para evitar una contaminación cruzada.
- Descongelar en el microondas o en frigorífico carne, pescado, aves, usando un plato para evitar que el goteo se esparza por otros alimentos.
- Usar los alimentos descongelados inmediatamente, evitando que tenga contacto con otros alimentos.



## REFERENCIAS

Armas, B. O. (2012). Nutrición . *RED TERCER MILENIO* , 11-13.

Bataller, R. d. (2015). Antes de comenzar el tratamiento . *Avances en Alimentación, Nutrición y Dietética* , 23-28.

Gómez, C., Barragán, B., Díaz, J., & Burgos, R. (2011). Recomendaciones en alimentación y nutrición para pacientes oncohematológicos. *Nestle Health Science* , 23-29.

Joaquim, C., Puig Piña, R., Sendrós Madroño, M., & Arribas Hortigüela, L. (2015). Recomendaciones Dietéticas - Nutricionales en Oncología. *Nestle Health Science* , 1-6.

Vera, A., & Hernandez, B. (2013). Documento Guía Alimentación Saludable. *Ministerio de Salud Colombia* , 4-14.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Abdul , R. (2017). Nutritional Assessment of Children with Acute Lymphoblastic Leukemia . *Archives in Cancer Research* , 1-9.
- Agriello, E. (2015). Leucemia Linfoblástica Aguda. *Sociedad Argentina de Hematología*, 363- 394.
- Angarita , C. (2013). Caracterización clínica y paraclínica de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfocítica aguda atendidos en el Centro Javeriano del Oncología (2004-2012). *Univ. Méd. Bogotá*, 316-321.
- Angarita, C. (2013). Caracterización clínica y paraclínica de los pacientes pediátricos con diagnóstico de leucemia linfocítica aguda atendidos en el Centro Javeriano del Oncología (2004-2012). *Artículo Original*, 316-321.
- Armas, B. O. (2012). Nutrición . *RED TERCER MILENIO*, 11-13.
- Armstrong, T., & Gilbert, M. (2014). Quimioterapia. *AMERICAN BRAIN TUMOR ASSOCIATION*, 3-25.
- Bataller, R. d. (2015). Antes de comenzar el tratamiento . *Avances en Alimentación, Nutrición y Dietética*, 23-28.
- Berger, E. (12 de Mayo de 2015). Obtenido de American Cancer Society: <https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-en-ninos/tratamiento/ninos-con-leucemia-linfocitica-aguda.html>
- Berger, E. (05 de Febrero de 2016). *American Cancer Society*. Obtenido de American Cancer Society: [https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-en-ninos/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/factores-pronosticos.html#escrito\\_por](https://www.cancer.org/es/cancer/leucemia-en-ninos/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/factores-pronosticos.html#escrito_por)
- Castellanos, S. A. (2014). Efectos adversos metabólicos y nutricionales asociados a la terapia biológica del cáncer . *Nutrición Hospitalaria* , 259-268.
- Cooper, S., & Brown, P. (2015). Treatment of Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia. *Pediatric Clinic North America*, 61-73.
- Dávila Rodríguez , M. (2010). Indicadores nutricionales en niños con leucemia linfoblástica aguda. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* , 639-644.

- Dorantes, E. (2013). Clasificación inmunológica de las leucemias agudas linfoblásticas del Hospital Infantil de México Federico Gómez, de acuerdo al EGIL. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 136-142.
- Echevarría Martínez, L. (2017). Estado nutricional de niños con enfermedades oncológicas en hospital pediátrico de Pinar del Río . *Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 453-460.
- Eguigure, J. (2015). Epidemiología de cancer en Quito 2006-2015. *Sociedad de lucha contra el cancer* , 169-175.
- Farré, R. (2013). Evaluación del estado nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y clínica). *MANUAL PRÁCTICO DE NUTRICIÓN Y SALUD*, 111-116.
- Gallegos, D. (2012). CITOGENETICA Y SU IMPLICANCIA EN LEUCEMIAS AGUDAS EN PEDIATRÍA. *Medicina Infantil*, 149-152.
- García Bernal, M. (2012). Leucemia en la infancia: signos de alerta . *An Pediatría Continua*, 1-7.
- Gómez , C. (2012). Intervención nutricional en el paciente oncohematológico . *Nutrición Hospitalaria* , 669-680.
- Gómez Candela, C. (2012). Intervención nutricional en el paciente oncohematológico. *Nutrición Hospitalaria*, 669-680.
- Gómez, C., Barragán, B., Díaz, J., & Burgos, R. (2011). Recomendaciones en alimentación y nutrición para pacientes oncohematológicos. *Nestle Health Science*, 23-29.
- Hazarika, N., & Dwivedi, P. (2015). Nutritional Status and Induction Chemotherapy for Acute Lymphoblastic Leukemia. *Indian Pediatric*, 379-380.
- Instituto Nacional del Cancer*. (13 de Julio de 2017). Obtenido de Instituto Nacional del Cancer: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/perdida-apetito/nutricion-pdq>
- Jaime Pérez, J. (2013). Influencia del índice de masa corporal en la tasa de supervivencia general de niños con leucemia linfoblastica aguda en un Hospital Universitario del Noreste de Mexico. *Revista de Hematología Mexico*, 124-130.
- Joaquim, C., Puig Piña, R., Sendrós Madroño, M., & Arribas Hortigüela, L. (2015). Recomendaciones Dietéticas - Nutricionales en Oncología. *Nestle Health Science*, 1-6.

- Lancheros Páez, L. L. (2014). Tamización del riesgo nutricional en el paciente oncológico . *Rev Fac Med*, 57-64.
- Lara Rodriguez, D., & Amilkar , E. (2012). Evaluacion del estado nutricional en niños y adolescentes con Leucemia Linfoblástica Aguda en el Hospital General Celaya. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, 19-23.
- Lassaletta Atienza, A. (2012). Leucemias. Leucemia Linfoblastica Aguda. *Pediatr Integral* , 453-462.
- Layton-Tovar, C. (2015). Factores de pronóstico en leucemia linfoblástica aguda pediátrica: posibles marcadores moleculares. *Medicina e Investigación*, 85-91.
- Lejarraga, D. H. (2013). Guia para la evaluacion del crecimiento físico. *Sociedad Argentina de Pediatría*, 106-108.
- Lopez, D. (2012). *Leucemia Linfoblastica Aguda*. Obtenido de [http://sah.org.ar/docs/83-116.2A.SAH\\_GUIA2012\\_LeucemiaLinfoblasticaAg.pdf](http://sah.org.ar/docs/83-116.2A.SAH_GUIA2012_LeucemiaLinfoblasticaAg.pdf)
- Luna, P. G. (2012). Nutrición y Cancer . *Nutrición Hospitalaria*, 17-32.
- Montealegre , C., & Espinoza, S. (2013). Manejo odontopediátrico de paciente con leucemia linfoblástica aguda. *Investigación Materno Infantil* , 74-79.
- Mora, E., Moschella, F., Navarro, D., Reyes, E., & Vargas, M. (2014). Dieta, Estado Nutricional y Riesgo de cancer. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, vol. 77, núm. 4, 202-209.
- Morales, A., & Fuentes , E. (2013). Infectious Etiology of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia, Hypotheses and Evidence. *INTECH*, 19-39.
- Neira Borja, D. (2014). Leucemia Linfoblástica Aguda. A Propósito de un caso. *Revista Médica de Nuestros Hospitales*, 43-45.
- Ochoa, A. (2015). CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ANTROPOMÉTRICAS DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE LEUCEMIA QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE HEMATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA". ESTADO CARABOBO AÑO 2015 . *PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA*, 2-25.
- OMS. (23 de Febrero de 2016). *International Agency for Research on Cancer*. Obtenido de International Agency for Research on Cancer: [http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk9/ES\\_web\\_02\\_capitulo2.pdf](http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk9/ES_web_02_capitulo2.pdf)

- Palafox , M. E., & Ledesma , J. Á. (2012). *Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional 2da Edición*. Mc Graw Hill.
- Pañella, L. (2014). Relación entre estado nutricional y evolución postoperatoria, en cirugía oncológica digestiva. *Revista Medica Chile*, 1308 - 1406.
- Peñas Bataller, R. (2015). Antes de comenzar el tratamiento. *Avances en Alimentación, Nutrición, Dietética*, 23-29.
- Ramos Penafiel, C. (2016). Factores pronósticos de remisión en pacientes con leucemia linfoblástica aguda posterior a primer recaída. *Revista Colombiana de Cancerología*, 159-166.
- Requejo, O. H. (2012). Nutrición y Cancer. *MANUAL PRÁCTICO DE NUTRICIÓN Y SALUD*, 428- 436.
- Rivas , N. (2015). Depresión en escolares y adolescentes portadores de leucemia aguda en fase de tratamiento. *GACETA MÉDICA DE MÉXICO*, 186-191.
- Soto Vega, D. (2016). ¿Qué es la leucemia? *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*, 50-54.
- Vera, A., & Hernandez, B. (2013). Documento Guía Alimentación Saludable. *Ministerio de Salud Colombia*, 4-14.
- Vizcaíno, M. (2016). Guía de atención integral para la detección oportuna, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de leucemia linfocítica aguda en niños, niñas y adolescentes. *Revista Colombiana de Cancerología*, 17-27.
- Witriw, A., & Ferrari, M. (2015). Conceptos básicos de Antropometría. *Evaluación Nutricional*, 27-30.
- Zapata , M. (2012). Análisis de la atención de las complicaciones durante el tratamiento de niños con leucemia linfoblástica aguda. *Bol Med Hosp Infant Mex* , 218-225.

## 13. ANEXOS

### Anexo 1. Formato de Encuestas



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

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO.....CON  
C.I..... CERTIFICO QUE HE SIDO INFORMADO  
SOBRE EL OBJETIVO Y PROPOSITO DEL ESTUDIO SOBRE RELACIÓN  
ENTRE LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y EL ESTADO NUTRICIONAL DE  
LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DIAGNOSTICADOS CON LEUCEMIA  
LINFOBLÁSTICA AGUDA, EN TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA QUE  
ACUDEN A LA “FUNDACIÓN RONALD MCDONALD’S” EN LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL EN EL PERIODO DE OCTUBRE 2017 A FEBRERO 2018, Y  
DOY MI CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA QUE LOS DATOS  
RESPECTO A LA CONDICION DE MI REPRESENTADO Y ESTADO DE  
SALUD SEAN UTILIZADOS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN  
CIENTIFICA Y SE MANTENGA LA DEBIDA COFINDENCIALIDAD SOBRE  
LOS MISMOS.

FIRMA DEL INVESTIGADO .....

INVESTIGADOR.....

FECHA.....



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

Fecha: \_\_\_\_\_ Información suministrada por: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Sexo: masculino  femenino

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Número de embarazos: \_\_\_\_\_ Parto: \_\_\_\_\_ Cesárea: \_\_\_\_\_ Aborto: \_\_\_\_\_

1. ¿Tuvo complicaciones durante el embarazo? SI  NO

¿Cuál/les? \_\_\_\_\_

2. ¿El RN tuvo bajo peso, normo peso o sobrepeso al nacer?

Bajo peso: \_\_\_\_\_ Normo peso: \_\_\_\_\_ Sobrepeso: \_\_\_\_\_

3. ¿Tuvo presencia de anemia durante el embarazo? SI  NO

4. Su lactancia fue:

Exclusiva  Formula

### DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Peso kg: \_\_\_\_\_ Talla mts: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

IMC/EDAD: \_\_\_\_\_

Delgadez severa  Delgadez  Normal  Sobrepeso  Obesidad

PESO/TALLA: \_\_\_\_\_

Severamente emaciado  Emaciado  Normal

Posible riesgo de sobrepeso  Sobrepeso  Obesidad

TALLA/EDAD: \_\_\_\_\_

Talla baja severa  Talla baja  Talla normal  Talla muy alta

## Frecuencia de Consumo Alimentario

### FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA

FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO						
Alimentos	+ de 1 vez /día	1 vez al día	3-6 veces por semanas	1-2 veces por semana	1 vez al mes	Nunca
Leche						
Yogurt						
Queso						
Carne de vacuno						
Chancho						
Pollo						
Pescado						
Mariscos						
Leguminosas						
Verduras						
Frutas						
Papa						
Arroz						
Avena						
Pasta						
Pan						
Aceite vegetal						
Mantequilla						
Azúcar						
Bebidas gaseosas						
Golosinas						
Frutos secos						
Embutidos						

**ELABORADO POR:** Estudiante en proceso de Titulación de la Carrera de Nutrición, Dietética, Estética. Rosa Elvira Jaramillo Riofrio.

## Recordatorio de 24 horas



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

### RECORDATORIO DE 24 HORAS

Tiempo de comida	Hora	Lugar	Alimento	Porción	Preparación
Desayuno					
Media mañana					
Almuerzo					
Media tarde					
Cena					

**ELABORADO POR:** Estudiante en proceso de Titulación de la Carrera de Nutrición, Dietética, Estética. Rosa Elvira Jaramillo Riofrio.

## ANEXO 2. Interpretación de las tablas de desviación estándar

### IMC FEMENINO Y MASCULINO

Desviación Estándar	Interpretación
> +2 (equivalente al IMC de 30 kg/m <sup>2</sup> a los 19 años)	Obesidad
> +1 (equivalente al IMC de 25 kg/m <sup>2</sup> a los 19 años)	Sobrepeso
+1 a -2	Normal
< -2	Delgadez
< -3	Delgadez Severa

Fuente: (Palafox & Ledesma , 2012)

### PESO/ EDAD FEMENINO Y MASCULINO

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

Fuente: (Palafox & Ledesma , 2012)

### PESO/ TALLA FEMENINO Y MASCULINO

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

Fuente: (Palafox & Ledesma , 2012)

### TALLA/ EDAD FEMENINO Y MASCULINO

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

Fuente: (Palafox & Ledesma , 2012)

### Anexo 3. Base de recolección de datos

	NOMBRE	APELLIDOS	GÉNERO	EDAD AÑOS / MESES	TALLA (mts)	PESO (kg)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	IMC / EDAD=	DIAG IMC/EDAD	PESO / TALLA	DIAG. PESO/TALLA	TALLA / EDAD	DIAG. TALLA/EDAD
1	Luis	Delgado Espinoza	M	11,8	1,47	38,1	17,6	Mediana	normal	*	*	Mediana	talla normal
2	Valery	Pacheco Chila	F	11,8	1,36	30,4	16,5	-1	normal	*	*	-2	talla normal
3	Carlos	Mecías	M	5,6	1,04	10	9,2	<-3	delgadez severa	<-3	severamente emaciado	-2	talla normal
4	Jaren	Nazareno Arce	M	12,3	1,39	43,3	22,4	1	normal	*	*	-2	talla normal
5	Matias	Torres Torres	M	8,6	1,21	26	17,8	1	normal	*	*	-2	talla normal
6	Fabiana	Vivero Senteno	F	13,4	1,52	58,7	25,4	1	normal	*	*	-1	talla normal
7	Karen	Ortega Ibarra	F	14,2	1,55	28,7	11,9	<-3	delgadez severa	*	*	-1	talla normal
8	Nathaly	Herrera Cedefo	F	7,1	1,27	25,6	15,9	Mediana	normal	*	*	1	talla normal
9	Ian	Gallerdo Carpio	M	4,11	1,11	18,1	14,7	-1	normal	-1	normal	Mediana	talla normal
10	Isaac	Montes Camacho	M	4,3	1,03	17	16,0	Mediana	normal	Mediana	normal	-1	talla normal
11	Anahi	Culqui Morales	F	9,3	1,30	29,5	17,4	Mediana	normal	*	*	-1	talla normal
12	Ussiel	Benitez Chevez	M	4,9	1,09	19	16,1	Mediana	normal	Mediana	normal	Mediana	talla normal
13	Carlos	Ochoa Ochoa	M	7,6	1,19	17,4	12,3	-3	delgadez	-3	emaciado	-1	talla normal
14	Somelia	Chila Rivas	F	9,4	1,24	29,5	19,2	1	normal	*	*	-2	talla normal
15	Ariana	Benitez Vélez	F	16,11	1,52	55,8	24,1	Mediana	normal	*	*	-2	talla normal
16	Lady	Castro Holguin	F	16,11	1,48	57,1	26,0	1	normal	*	*	-3	talla baja
17	Gino	Reyes Banchon	M	5,5	1,12	18	14,4	-1	normal	-1	normal	Mediana	talla normal
18	Samantha	Carrera Chavarria	F	4,3	1,01	12	11,8	-3	delgadez	-3	emaciado	-1	Talla normal
19	Najeli	Pozo Villon	F	5,4	1,10	14,2	11,7	-3	delgadez	*	*	-1	talla normal
20	Edison	Tapia Oviedo	M	18	1,84	58,4	17,8	-2	normal	*	*	1	talla normal
21	Nohelia	Alcivar Toapanta	F	6,6	1,23	18	12,0	-3	delgadez	*	*	Mediana	talla normal
22	Samantha	Herrera Rizzo	F	3,8	1,01	13,1	12,8	-2	normal	-2	normal	Mediana	Talla normal
23	Matheo	Serrano Nuñez	M	4,7	1,08	20,3	17,5	1	normal	1	normal	Mediana	Talla normal
24	Magra	Pazmiño Zambrano	F	7,5	1,12	20	16	Mediana	normal	Mediana	normal	-2	talla baja
25	Cristian	Paguay Usca	M	4,5	1,12	24,8	19,8	2	sobrepeso	2	riesgo sobrepeso	1	talla normal
26	Merly	Zambrano Villalba	F	7,10	1,18	17,1	12,3	-3	delgadez	*	*	-2	talla normal
27	Jennifer	Alava Bajaña	F	3,9	1,10	15,5	12,8	-2	normal	-2	normal	2	talla normal
28	Pedro	Carcamo Mendez	M	13,4	1,55	66	27,5	2	sobrepeso	*	*	-1	talla normal
29	Damaris	Cortez Mejia	F	2,6	0,89	10,1	12,8	-3	delgadez	-3	emaciado	-1	talla normal
30	Jostin	Rodriguez Alejandr	M	14,9	1,41	32,5	16,4	-2	normal	*	*	<-3	talla baja severa
31	Roxana	Molina Suarez	F	15,3	1,42	38,8	19,3	-1	normal	*	*	-3	talla baja
32	Angel	Chica Moreira	M	8,1	1,25	28	18	-3	delgadez	*	*	-1	talla normal

FUENTE: Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds

ELABORADO POR: Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética

**Anexo 4. Fotografías de evidencia en la Fundación Ronald McDonald's**  
**Recolección de datos de frecuencia de consumo de alimentos y**  
**recordatorio de 24 horas**



**FUENTE:** Pacientes de la Fundación Ronald McDonalds  
**ELABORADO POR:** Rosa Elvira Jaramillo Riofrio, egresada de la carrera de  
Nutrición, Dietética y Estética

**Medición antropométrica de los pacientes pediátricos diagnosticados**  
**con LLA en tratamiento de quimioterapia**



**Balanza calibrada Marca SECA**



**Tallímetro Marca SECA**



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **JARAMILLO RIOFRIO ROSA ELVIRA**, con C.C: # 0926505579 autor/a del trabajo de titulación: **Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética, Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **07 de Marzo de 2018**.

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **JARAMILLO RIOFRIO ROSA ELVIRA**

C.C: **0926505579**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los pacientes pediátricos diagnosticados con leucemia linfoblástica aguda, en tratamiento de quimioterapia que acuden a la “Fundación Ronald McDonald’s” en la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2017 a Febrero 2018.		
<b>AUTOR(ES)</b>	JARAMILLO RIOFRIO ROSA ELVIRA		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	ROSA GINGER BAQUE BAQUE		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	CIENCIAS MEDICAS		
<b>CARRERA:</b>	NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA, ESTÉTICA		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	07 de Marzo de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	148
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, Pediatría, Quimioterapia		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA; LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA; QUIMIOTERAPIA; ANTROPOMETRÍA; ESTADO NUTRICIONAL; HÁBITOS ALIMENTICIOS.		

**RESUMEN/ABSTRACT** (150-250 palabras):

La leucemia linfoblástica aguda infantil (LLA), es un tipo de enfermedad hematológica determinada por la proliferación descontrolada de las células inmaduras originadas a partir de las células madres de la médula ósea. La importancia de un adecuado soporte nutricional en los pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia, se basa en cubrir todas las necesidades nutricionales, con el objetivo de generar una mayor tolerancia al tratamiento oncológico y consecuentemente al estado de salud, pudiendo así disminuir la prevalencia de desnutrición o con riesgo de desnutrición e iniciar oportunamente la recuperación del estado nutricional. El objetivo del presente estudio fue determinar el estado nutricional en relación a los hábitos alimenticios, mediante el uso de

indicadores antropométricos y dietéticos en pacientes pediátricos con LLA en tratamiento de quimioterapia de la Fundación Ronald McDonald's. Materiales y métodos: se evaluó el estado nutricional de los niños a través del uso de los índices IMC/edad, peso/talla y talla/edad y se interpretó a través de las desviaciones estándar. La metodología que se utilizó fue el método científico no experimental, con enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo de tipo transversal; tomando un muestra de 32pacientes pediátricos integrados por 17 mujeres y 15 hombres, cuyas edades de 2 a 18 años, del cual se obtuvo como resultado IMC/Edad en los pacientes de sexo masculino se muestran con un 67% de normopeso y un 65% en el sexo femenino; de delgadez en sexo femenino un 29% y en sexo masculino 13%; de delgadez severa un 7% de sexo masculino y 6% del sexo femenino; de sobrepeso solo se presenta en paciente de sexo masculino 13%; no se encontró pacientes de sexo masculino y femenino con obesidad. Como resultado es que los pacientes de sexo masculino presentan un mejor IMC/Edad que las pacientes de sexo femenino.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-(655116)	<b>E-mail:</b> rosa.jaramillo1494@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Álvarez Córdova, Ludwing Roberto	
	<b>Teléfono:</b> 0999963278	
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:drludwigalvarez@gmail.com">drludwigalvarez@gmail.com</a>	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		