



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**HIPERTRANSAMINASEMIA Y SU RELACIÓN CON LOS
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN NIÑOS CON SOBREPESO-
OBESIDAD DE 5 A 14 AÑOS QUE ASISTEN AL CENTRO DE
SALUD SANTIAGO DE GUAYAQUIL, PERIODO 2021.**

AUTOR: JENIFER STEFANIA TOMALÁ VILLACRÉS

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

MAGISTER EN NUTRICIÓN INFANTIL

RIOBAMBA – ECUADOR

FEBRERO 2023

© 2023, Jenifer Stefania Tomalá Villacrés

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

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Jenifer Stefania Tomalá Villacrés, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, Marzo de 2023



Firmado electrónicamente por:
**JENIFER
STEFANIA
TOMALÁ
VILLACRES**

JENIFER STEFANIA TOMALÁ VILLACRÉS

C.C.0940744055



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación, titulado “Hipertransaminasemia y su relación con los hábitos alimentarios en niños con sobrepeso-obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, periodo 2021.”, responsabilidad de Jenifer Stefania Tomalá Villacrés, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

Tribunal:

ND. MsC. Vanessa Paulina Vargas Olalla

TUTORA

DRA. MsC. María Victoria Padilla Samaniego

MIEMBRO

ND. MsC. María Angélica Solís Manzano

MIEMBRO

Firma:



Firmado electrónicamente por:
VANESSA
PAULINA
VARGAS
OLALLA



Firmado electrónicamente por:
MARIA
VICTORIA
PADILLA
SAMANIEGO



Firmado electrónicamente por:
ANGELICA
MARIA
SOLIS
MANZANO

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por estar a mi lado en cada paso que doy y a mis padres, quienes han sido mi apoyo en todo este proceso.

Muestro mis más sinceros agradecimientos, a mi tutora de proyecto y miembros del tribunal por sus conocimientos y su guía ser una pieza clave para poder desarrollar cada etapa de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
SUMMARY	x
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Situación del problema	2
1.3. Formulación del problema	3
1.4. Sistematización del problema.....	4
1.5. Justificación	4
1.6. Objetivo General.....	5
1.7. Objetivos específicos	5
1.8. Hipótesis.....	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	6
2.1. Antecedentes Históricos.....	6
2.2. Antecedentes Referenciales	7
2.3. Bases teóricas.....	8
2.3.1. Nutrición infantil.....	8
2.3.2. Requerimiento nutricional en la etapa escolar y adolescencia.....	8
2.3.2.1. <i>Macronutrientes</i>	9
2.3.2.2. <i>Micronutrientes</i>	10
2.3.3. Alimentación en la niñez y adolescencia	11
2.3.4. Conductas alimenticias	12
2.3.5. Malnutrición.....	13
2.3.5.1. <i>Obesidad infantil</i>	13
2.3.5.2. <i>Características de los escolares y adolescentes con sobrepeso u obesidad...</i>	13
2.3.5.3. <i>Etiología</i>	14
2.3.5.4. <i>Consecuencias de la obesidad en la etapa escolar y adolescencia</i>	14
2.3.6. Abordaje Clínico	14
2.3.6.1. <i>Anamnesis orientada al sobrepeso y obesidad</i>	15
2.3.6.2. <i>Antropometría</i>	15
2.3.6.3. <i>Datos Bioquímicos</i>	16
2.3.6.4. <i>Exploración física</i>	17
2.3.6.5. <i>Evaluación de la ingesta alimentaria</i>	17

2.3.7.	Fisiología Hepática	17
2.3.8.	Parámetros de función hepática.....	18
2.3.8.1.	<i>Marcadores de citólisis</i>	18
2.3.9.	Hipertransaminasemia	19
2.3.10.	Diagnóstico.....	19
2.3.11.	Tratamiento	19
2.4.	Identificación de variables.....	21
2.5.	Operacionalización de variables	22
2.6.	Matriz de consistencia.....	25
CAPITULO III.....		26
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	26
3.1.	Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2.	Población de estudio.....	26
3.3.	Unidad de Análisis	26
3.4.	Selección de la muestra.....	26
3.5.	Tamaño de la muestra	27
	<i>Criterios de inclusión:</i>	27
	<i>Criterios de exclusión:</i>	27
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
CAPÍTULO IV		29
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
CAPÍTULO V.....		40
PROPUESTA		40
CONCLUSIONES.....		52
RECOMENDACIONES.....		53
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Diagnóstico Nutricional en niños mediante IMC.	16
Tabla 2-2. Valores de transaminasas en sangre.....	16
Tabla 4-1. Distribución de la muestra según la edad.	29
Tabla 4-2. Distribución de la muestra según el género.	29
Tabla 4-3. Diagnóstico antropométrico nutricional mediante el IMC/Edad.	30
Tabla 4-4. Distribución porcentual de la muestra de acuerdo a Alanina Transaminasa según el género.....	30
Tabla 4-5. Distribución porcentual de la muestra de acuerdo a Aspartato Transaminasa según el género.....	31
Tabla 4-6. Distribución porcentual del consumo de Grasas.....	32
Tabla 4-7. Distribución porcentual del consumo de Frutas, Vegetales y Fibra.....	33
Tabla 4-8. Distribución porcentual del Dx. Hipertransaminasemia.	33
Tabla 4-9. Relación chi cuadrado entre Dx Hipertransaminasemia con Hábito de consumos de grasas, carnes y bocadillo.....	34
Tabla 4-10. Hipertransaminasemia con consumos de grasas, carnes y bocadillo.	35
Tabla 4-11. Relación chi cuadrado entre Dx Hipertransaminasemia con hábitos consumo de frutas y vegetales.....	35
Tabla 4-12. Chi cuadrado entre Dx. Hipertransaminasemia con Hábitos consumo de frutas, vegetales y fibra.	36
Tabla 4-13. Correlación entre Dx Hipertransaminasemia con Hábitos Alimentarios con la V de Cramer.....	37

INDICE DE ANEXOS

ANEXOS A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXOS B: ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONUSMO (TAMIZAJE DE BLOCK)

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la hipertransaminasemia y su relación con los hábitos alimentarios en niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, periodo 2021. Desde el punto de vista metodológico, se desarrolló un estudio correlacional descriptivo de corte transversal, con un enfoque cuantitativo y un tipo de diseño no experimental. Participaron 180 escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad, en edades comprendidas entre 5 y 14 años sin administración de fármacos, patologías infecciosas respiratorias o gastrointestinales, infecciones víricas específicas del hígado o tracto urinario. Los resultados reflejan que el 29% de la muestra presenta sobrepeso y el 71% obesidad, de ellos el 41% tiene valores elevados de (AST), el 49% de alanina transaminasa (ALT). En referencia a los hábitos alimentarios el 5% lleva una buena alimentación, pero debe mejorar el consumo de nutrientes y el 95% de ellos tienen una alimentación alta en grasas con bajo consumo de frutas, vegetales y fibra. Se concluye que existe una relación entre la hipertransaminasemia con los hábitos alimentarios en escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad, siendo estos resultados estadísticamente significativos (P-valor < 0,05).

Palabras clave: <NUTRICIÓN>, <SOBREPESO>, <OBESIDAD>, <HÁBITOS ALIMENTARIOS>, <HIPERTRANSAMINASEMIA>, <ALIMENTACIÓN>.



Firmado electrónicamente por:
LUIS
ALBERTO
CAMINOS
VARGAS



16-08-2023

0096-DBRA-UPT-IPEC-2023

SUMMARY

The elevation of the liver profile in school groups and adolescents leads to the future development of liver diseases such as non-alcoholic fatty liver that occurs due to alterations in liver function; that can increase the presence of risk factors and the probability of developing liver diseases due to unhealthy eating due to inappropriate habits or socioeconomic factors that lead to being overweight and obese, so it is important to perform biochemical tests to detect in a timely manner the mentioned disease; In addition, to evaluate the therapeutic response by providing an adequate treatment focused on dietary modifications and lifestyles. The objective of this research study is to determine hypertransaminasemia and its relationship with eating habits in overweight/obese children from 5 to 14 years of age who attend the Santiago de Guayaquil health center, in the period 2021. From a methodological point of view, a cross-sectional descriptive correlational study was developed based on a quantitative approach and a type of non-experimental design. Participants were 180 overweight and obese schoolchildren and adolescents, aged between 5 and 14 years without drug administration, respiratory or gastrointestinal infectious pathologies, specific viral infections of the liver or urinary tract. The results show that 29% of the sample is overweight and 71% obese, of which 41% have elevated values of (AST), 49% of alanine transaminase (ALT). In reference to eating habits, 5% have a good diet, but the consumption of nutrients must be improved and 95% of them have a high-fat diet with low consumption of fruits, vegetables and fiber. It is concluded that there is a relationship between hypertransaminasemia and eating habits in overweight and obese schoolchildren and adolescents, these results being statistically significant ($P\text{-value} < 0.05$).

Keywords: <OVERWEIGHT>, <OBESITY>, <EATING HABITS>, <HYPERTRANSAMINASEMIA>, <DIET>.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Las transaminasas son enzimas que están presentes en los hepatocitos (células propias del hígado) y en otras células que se pueden medir en la sangre. Las importantes son la enzima glutámica oxalacético (GOT), también llamada aspartato transaminasa o AST y la enzima glutámica pirúvica (GPT) o conocida como alanino transaminasa (ALT) esta enzima no sólo es sensible, sino muy específica de enfermedad hepatocelular. El hígado desempeña funciones importantes como la producción de la bilis, de ciertas proteínas sanguíneas y colesterol; se encarga de eliminar toxinas; producción, almacenamiento y liberación de glucosa. Cuando el hígado presenta una lesión o inflamación se rompen las células y se liberan las enzimas principales al torrente sanguíneo aumentando sus niveles y se produce la hipertransaminasemia. (1).

Las alteraciones del perfil hepático como los niveles de transaminasas en la población infantojuvenil, constituyen una de las anomalías más frecuentes en las consultas de atención primaria (2), causado en su mayoría por el sobrepeso, la obesidad y la adiposidad visceral debido a factores socioeconómicos o hábitos alimentarios inadecuados contribuyendo al desarrollo a futuro de la enfermedad del hígado graso no alcohólico y convirtiéndose en un importante problema de salud a nivel mundial (3).

El sobrepeso y la obesidad es el trastorno metabólico y alimentario más frecuente en la población infantil, siendo en la actualidad el comportamiento social de discriminación y el más predominante en los grupos de vulnerabilidad socioeconómicos y culturales. En efecto, la malnutrición por exceso ha superado a la desnutrición en el mundo por primera vez en la historia (4).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2018 (ENSANUT), en Ecuador la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años es de 35,4% (5), factor que presenta una relación con marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, hepáticas e hipertensión. Por esta razón, es pertinente realizar la presente investigación ya que los indicadores bioquímicos no están considerados en la intervención oportuna de la enfermedad hepática no alcohólica que se manifiesta debido a los cambios en los hábitos alimentarios, sociales y culturales en la población

infantil. Se tiene como finalidad evaluar los parámetros antropométricos, dietéticos y bioquímicos (transaminasas) que permitan determinar la prevalencia de hipertransaminasemia en la población estudio.

1.1. Planteamiento del problema

1.2. Situación del problema

El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por la acumulación anormal o excesiva de tejido graso en el organismo perjudicial para la salud. Las causas principales están determinadas por un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y se gastan. Un desbalance energético positivo puede producir un efecto importante sobre la ganancia de peso, debido a una mayor ingesta de alimentos de alto contenido calórico ricos en grasas saturadas, pobres en fibras, agua, el aumento del tamaño de las raciones y un descenso de la actividad física (6).

Los cambios en los hábitos alimentarios y ejercicio físico son consecuencia de cambios sociales y ambientales asociados a la falta de políticas de apoyo en sectores como salud, transporte, agricultura, educación, distribución y comercialización de alimentos (6).

El sobrepeso y la obesidad en los escolares y adolescentes actualmente es un problema de salud pública a nivel mundial, a pesar de las de las políticas promovidas por la OMS, su prevalencia e incidencia aumenta cada vez más, 1 de cada 5 niños en edad escolar (el 20,6%) tiene sobrepeso, esto es, 131 millones de niños de edades comprendidas entre los cinco y los nueve años (7), En Ecuador 35 de cada 100 niños de 5 a 11 años presentan esta malnutrición, viéndose afectado el sector urbano (5), causado por los cambios que existen en los patrones de alimentación y actividad física desde edades tempranas por consecuencias económicas, biológicas y emocionales; esto conlleva a un mayor riesgo de contraer enfermedades no contagiosas que se han convertido en las primeras causas de muertes en el País (8).

Uno de ellos, es la Enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA), es una complicación asociada a la obesidad, determinada por una acumulación excesiva de grasa en el hígado, en ausencia de consumo de alcohol o de otras enfermedades crónicas del hígado. Existen evidencias

de la asociación de una ingesta excesiva de calorías con la acumulación anormal de grasa en el hígado y con el inicio o progresión del deterioro hepático (9).

Actualmente, a nivel mundial la EHGNA es la enfermedad más frecuente, se estima que afecta entre el 24 al 25% de la población adulta, al 10% de la población pediátrica y del 38-80% de niños obesos, esta prevalencia se incrementa con la edad (10).

En Europa la enfermedad del hígado graso no alcohólico es la más común en pediatría, su prevalencia se encuentra entre el 3% y 10% de la población general infantil. Este porcentaje aumenta hasta el 70%, con relación hombre:mujer de 2:1 en niños obesos (11).

En América Latina, la prevalencia de Esteatosis Hepática es del 20 al 30% en la población general, pero en la actualidad se desconoce la prevalencia real en niños y adolescentes (12). Según diversos estudios en países latinoamericanos como Venezuela, se estima que en promedio la prevalencia de Hígado Graso es del 65% en pacientes pediátricos obesos (13).

Ecuador no presenta datos estadísticos de la prevalencia de Hígado graso en el grupo escolar, pero existen datos de prevalencia en sobrepeso y obesidad con 31,25%, es decir que de 1 de cada 3 niños padecen de esta complicación (14), factor que presenta una relación con EHNA.

La Asociación Americana de Gastroenterología, la Asociación Americana para el Estudio de Enfermedades Hepáticas y el Colegio Americano de Gastroenterología, sugieren dentro de las guías clínicas para el cribado de HGNA en niños con índice de masa corporal para la edad (IMC/E) por encima del percentil 85, se debe realizar análisis séricos de las transaminasas hepáticas si hay factores de riesgo. Si supera el percentil 95 incluso en ausencia de factores de riesgo, es obligatorio realizar cribado de las transaminasas (15).

1.3. Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la hipertransaminasemia en escolares y adolescentes con sobrepeso-obesidad de 5 a 14 años y los hábitos alimentarios?

1.4. Sistematización del problema

¿Cuál es la prevalencia de hipertransaminasemia en la población estudio?

¿Cuáles son los hábitos alimentarios de los niños con sobrepeso/obesidad?

¿Como se podría disminuir la presencia de hipertransaminasemia en la población estudio?

1.5. Justificación

La incidencia del Hígado graso no alcohólico (HGNA) está asociada a la obesidad y a la alteración de marcadores séricos principalmente las transaminasas, en los últimos años su incidencia ha aumentado siendo en la actualidad la principal patología de origen hepático en población pediátrica con obesidad (16).

Varios estudios y literaturas mencionan que el hígado graso no alcohólico (HGNA) puede desarrollarse desde etapas tempranas de la vida, tiene estrecha asociación con el grado de obesidad y está relacionado a una ingesta excesiva de calorías a base de azúcares y grasas saturadas aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles a temprana edad (17).

En Ecuador existe una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia, siendo un problema alarmante pero no existen estudios actualizados, motivo por el cual se realiza el presente estudio.

Mediante esta investigación se quiere conocer si guarda relación significativa la hipertransaminasemia y los hábitos alimentarios en escolares y adolescentes con sobrepeso/obesidad. Al obtener estos resultados se podrá diseñar una guía alimentaria para promover el consumo de una alimentación completa, variada y saludable, que será destinado a dos grupos beneficiarios, para mejorar los estilos de vida de la población los mismos que provocaran efectos positivos en las familias beneficiarias.

1.6. Objetivo General

Determinar la hipertransaminasemia y su relación con los hábitos alimentarios en niños con sobrepeso-obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, periodo 2021.

1.7. Objetivos específicos

- Establecer la prevalencia de hipertransaminasemia en escolares y adolescentes con sobrepeso-obesidad de 5 a 14 años que asisten a la unidad operativa.
- Identificar hábitos alimentarios en escolares y adolescentes de 5 a 14 años con sobrepeso-obesidad de la unidad operativa Santiago de Guayaquil.
- Elaborar una guía alimentaria para disminuir la presencia de hipertransaminasemia en escolares y adolescentes de 5 a 14 años con sobrepeso-obesidad.

1.8. Hipótesis

La hipertransaminasemia se asocia con los hábitos alimentarios en escolares y adolescentes con sobrepeso-obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Históricos

La palabra OBESO se origina del latín (obedere) compuesto por ob que significa sobre o todo y edere de la aceptación de comer, dando como definición de “persona que sobre come” (18).

El sobrepeso y la obesidad ha venido afectando a la humanidad desde la prehistoria aproximadamente 2,5 millones antes de cristo hasta cuando se adquirió el uso de la escritura. Existen diversas estatuas de la edad de piedra que representan la figura femenina con un exceso volumen corporal, su elaboración fue como símbolo de fertilidad y maternidad (18) .

En la civilización egipcia, siglos XXI-XVII A. C. se encontró un papiro llamado *Las enseñanzas del Kagemni*, siendo el más antiguo antecedente referente al control del apetito y su asociación a la obesidad (18) .

La obesidad en el continente europeo fue usada como prevención de las llamadas hambrunas después de muchos de los conflictos armados. España fue uno de los países más afectados debido a la gran importancia que le dieron a la sobrealimentación trayendo como consecuencia el aumento de casos de obesidad (18) .

Este problema de salud al pasar de los tiempos ha venido aumentando su incidencia en países desarrollados y en los que están en etapa de desarrollo. Debido a querer adoptar ciertas costumbres o hábitos alimentarios de países ya avanzados, ha influido en el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, por tal motivo la Organización Mundial de la Salud declaró como problema de salud pública. Existen varios factores que influyen como predisposición genética, ingesta excesiva de alimentos con alto contenido calórico, sedentarismo (18).

Problema que tiene un factor de riesgo elevado con las enfermedades no transmisibles, siendo la mayor carga de morbilidad y mortalidad en el mundo. Un incremento de Índice de Masa Corporal está relacionado a problemas metabólicos como aumento del colesterol, triglicéridos, insulina y de las transaminasas. El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de problemas cardiovasculares, diabetes y la aparición de cáncer o patologías osteoarticulares (19).

Los valores elevados de transaminasas en sangre son uno de los principales indicadores de lesión hepática. En los últimos años se ha observado un incremento en la prevalencia e incidencia de

enfermedades asociadas con el hígado en la población pediátrica como la esteatosis hepática no alcohólica, siendo la primera causa de enfermedad hepática en niños provocando un gran impacto en la salud y deterioro de la calidad de vida. Su elevada prevalencia está relacionada con la obesidad infantil (20).

2.2. Antecedentes Referenciales

En una revisión bibliográfica se encontró un proyecto de investigación de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo:

SAA ARIAS Pilar, Relación de Esteatosis Hepática no Alcohólica con estado nutricional de los estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez”, Daule, 2015.

La conclusión de (Pilar, 2015) indica lo siguiente: “Conforme a los resultados el 68% de la muestra presenta IMC normal para la edad, sorprende que el 30.2% tiene hígado graso leve sumado a los niños con sobrepeso y obesidad quienes, si tienen mayor riesgo de hígado graso, lo que da un total de 46% de niños con diagnóstico de hígado graso leve revelado a través de pruebas ecográficas y bioquímicas (21)” En esta investigación se determinó que el Hígado graso no alcohólico afecta en su gran mayoría a la población infantil de 5 a 13 años con sobrepeso y obesidad debido al patrón alimentario que lleva la familia.

VERA ANCHUNDIA Jaime, *Transaminasas hepáticas como predictor de diagnóstico temprano de esteatosis en usuarios entre 5 y 14 años con sobrepeso y obesidad que acuden al servicio de pediatría del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra durante febrero a junio 2017.*

La conclusión de (**VERA Jaime, 2017**) es que las aminotransferasas no tienen suficiente sensibilidad como predictor precoz de la esteatosis hepática no alcohólica debido a que se elevaron en 11 pacientes de 50 que corresponde al 22%. Sin embargo, se demostró que las transaminasas se elevan con mayor frecuencia en los pacientes con obesidad en relación con los que presentan sobrepeso (22).

De acuerdo a estudios realizados de Esteatosis Hepática en escolares obesos de Valencia Venezuela por **ANGULO N., BARBELLA S., AZUAJE M., HERNÁNDEZ A., GONZÁLEZ D., ESCOBAR A., Y GUEVARA H.**; llegaron a la conclusión que *“Se encontró un porcentaje*

de esteatosis hepática en escolares obesos, semejante a lo reportado por la literatura y estos pacientes presentaron promedios mayores de AG y TGP y menores de albumina (23)”

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Nutrición infantil

A lo largo de la edad escolar, una nutrición adecuada es fundamental para asegurar que el niño alcance su completo potencial de crecimiento, desarrollo y salud. En esta etapa se pueden dar varios problemas nutricionales como anemia, desnutrición, caries dentales, el aumento de sobrepeso u obesidad y el comienzo de trastornos alimentarios. Por lo tanto, la nutrición adecuada y la creación de conductas saludables de alimentación ayuda a promover un estilo de vida más saludable reduciendo el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (24).

El acelerado crecimiento durante la adolescencia coincide con el aumento del apetito y el consumo de alimentos, lo cual las necesidades nutricionales son superiores en esta etapa.

2.3.2. Requerimiento nutricional en la etapa escolar y adolescencia

Los requerimientos nutricionales en esta etapa son un conjunto de ingesta de energía de los diferentes nutrientes esenciales para mantener un estado de salud óptimo garantizando un crecimiento adecuado y prevenir la aparición de enfermedades por malnutrición (25).

Las necesidades calóricas varían en cada una de las diferentes etapas de vida, por ello es necesario adaptar la ingesta a esas variaciones. Se recomienda para niños de 4 a 6 años de 1800 kcal/día (90 kcal/kg/día) y de 7 a 12 años 2000 kcal/día (70 kcal/kg/día), depende siempre del tipo de actividad física que realiza (25).

2.3.2.1. Macronutrientes

Hidratos de Carbono

Se sugiere que el consumo adecuado de carbohidratos debe ser entre el 55 al 60% de la energía total requerida, dicho aporte debe ser cubierto en un 90% de hidratos de carbono complejos que tengan almidones como pan, arroz, papa, pastas, legumbres y fibra que se encuentra en cereales integrales, verduras, frutas y leguminosas. El consumo de HC en forma de azúcares simples debe ser no mayor al 10% (miel, azúcar, dulces, bebidas azucaradas, mermelada, etc.) (25).

Proteínas

Las necesidades requeridas por los escolares y adolescentes para una dieta equilibrada oscilan entre el 10 y 15% de proteína de alto valor biológico distribuida en un 65% de origen animal como (carne, pescado, leche, derivado de los lácteos y huevo) y el restante de origen vegetal (25).

Se indica que un consumo excesivo de este grupo de alimento puede favorecer a tener obesidad y niveles elevados de insulina en sangre o causar una movilización excesiva del calcio de los huesos con defectos perjudiciales para su mineralización (25).

Lípidos o grasas

Es indispensable el consumo de grasas en la dieta ya que su función principal es de reserva energética pero también reguladora, estructural, catalítica, transportadora de vitaminas liposolubles y aportan ácidos grasos esenciales como el omega 3 (α -linolénico) y omega 6 (linoleico). Se recomienda un aporte de la ingesta total de la dieta entre 25-35% para niños de 4 a 18 años. Con una distribución del 15% de monoinsaturados, 10% de poliinsaturados y máximo el 10% restante de grasas saturadas (25).

2.3.2.2. Micronutrientes

Hierro

En la infancia se caracteriza un incremento de la hemoglobina y del hierro total debido al periodo rápido de crecimiento. En la adolescencia las necesidades de hierro son más altas debido a la formación de masa muscular, el aumento del volumen de eritrocitos y en las mujeres por la pérdida de hierro en la menstruación. Las necesidades de hierro se elevan principalmente en las mujeres después del inicio de la menstruación (26).

La ingesta diaria recomendada (IDR) de esta vitamina en las adolescentes aumenta antes de los 13 años o antes del inicio de la menstruación de 8 mg/día a 15 mg/día después del primer periodo de menstruación. En los varones la IDR aumenta de 8 a 11 mg/día, incrementando los niveles en la etapa del crecimiento puberal (26).

Calcio

En la etapa escolar y adolescencia es indispensable la administración del calcio para la mineralización y crecimiento adecuado de los huesos en el curso de crecimiento. Se propone su consumo en niños de 4 a 8 años 1.000 mg/día y para las edades comprendidas entre 9 a 18 años es de 1,300 mg/día. Alimentos con fuentes de calcio lo encontramos en la leche y derivados, también existen otros alimentos que son enriquecidos con ese mineral como las leches de soya, arroz o zumos de frutas (27).

Cinc

La fuente principal de dicho mineral proviene de las carnes rojas y mariscos, lo cual existe un aporte escaso en escolares debido a la poca ingesta en la dieta, su insuficiencia da lugar un crecimiento deficiente, poco apetito, pérdida en la percepción del gusto, y lenta cicatrización de las heridas. Hay que recalcar que el aporte correcto de zinc es indispensable para su crecimiento. Para mejorar el estado nutricional de los niños se recomienda el aporte de suplementos de zinc y programas de alimentación (27).

Vitamina D

Se recomienda la ingesta de vitamina D al día en niños en 600 UI (15 ug), su fuente la obtenemos de la luz solar, alimentos enriquecidos con dicha vitamina como cereales, leches de origen vegetal y animal. Un consumo adecuado ayuda a la prevención del cáncer, trastornos autoinmunes, enfermedades cardiovasculares e infecciosas, es necesaria para la adecuada absorción del calcio y su depósito en los huesos (27).

2.3.3. Alimentación en la niñez y adolescencia

En su mayoría los alimentos son completos y aportan casi todos los nutrientes que necesitan en la dieta.

- **Verduras, frutas y hortalizas:** Se requiere el consumo de 3 porciones al día de frutas y 2 porciones de verduras y hortalizas.

Grupo de alimentos con alto contenido de vitaminas, minerales, fibra y agua; necesarios para el sistema inmunológico y nervioso, mejor proceso de digestión, prevención de enfermedades y mantener un estado de salud óptimo; es importante su consumo diario (28).

- **Cereales, tubérculos, plátanos:** Son la fuente principal de energía ya que contienen carbohidratos, siendo la base principal de una alimentación en la infancia para un normal crecimiento. Los niños y adolescentes que realizan ejercicio físico deben aumentar el consumo de carbohidratos (28).

Dentro del grupo de los cereales están el amaranto, trigo, maíz, arroz, cebada, quinua, centeno y avena; los cereales integrales son aquellos que no han pasado por algún proceso. Entre los tubérculos tenemos el camote, papa, melloco, zanahoria blanca; y los plátanos como guineo, verdes, maduros y rosados.

- **Alimentos de origen animal y leguminosas**

Lácteos: Necesitan 3 raciones al día. Los lácteos y sus derivados aportan grandes cantidades de calcio, fósforo, magnesio, zinc y proteínas de buena calidad; el contenido

de grasa en este grupo de alimento es variable por ello es recomendable leche semidescremada y quesos frescos para evitar problemas de sobrepeso (28).

Huevos: Se recomienda el consumo de 1 un huevo diario, su principal ventaja es su aporte de proteínas de alto valor biológico ya que contienen aminoácidos esenciales que el cuerpo no lo puede fabricar (28).

Carnes y pescados: Se recomienda de 3 a 4 raciones a la semana de carnes magras y pescado.

Entre este grupo tenemos la carne de res, cordero, cerdo, chivo, pollo, pato, pavo, etc. Se debe limitar el consumo de embutidos por su alto contenido de grasa saturada y colesterol. Los pescados tienen una importante ventaja ya que aportan ácidos grasos esenciales poliinsaturados u omega 3 y tienen propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y ayuda a proteger la salud del corazón (28).

Leguminosas: Proteínas de origen vegetal que generalmente se producen en vaina como lenteja, fréjol, haba, chocho, garbanzo, arveja, soya.

- **Alimentos que se deben usar en pequeñas cantidades**

Grasas y aceites: Consumir 1 porción semanal de semillas y 2 porciones al día de grasas y aceites.

El aceite de oliva es rico en ácidos grasos saturados, poliinsaturados y monoinsaturados reduciendo el LDL y aumentando el HDL; todo ello favorece la absorción de minerales, eficaz para el proceso digestivo, controla la presión arterial y mejora los niveles de glicemia en sangre. A comparación de los aceites de semilla (girasol, soja, maíz, etc.) son ricos en ácidos grasos poliinsaturados y aceites como de coco y palma en grasas saturadas por lo que se debe limitar el consumo (25).

Las grasas como la mantequilla, manteca (básicamente grasa láctea) y margarinas son ricas en grasas saturadas siendo un alimento con altas calorías y colesterol (25).

Azúcares: Alimentos como el azúcar blanca, morena, miel, panela, gaseosas, helados, caramelos, etc. aportan demasiadas calorías produciendo daños en la dentadura, afectación en la salud, y se acumula en forma de grasa ocasionando obesidad (28).

2.3.4. Conductas alimenticias

En la etapa escolar y adolescencia aumentan su apetito. Si se han establecidos hábitos alimentarios saludables y alimentos nutritivos durante la niñez, en la adolescencia no deben presentar problemas graves relacionados a nutrición (29).

La alimentación tiene un rol primordial para llevar una vida saludable, y a su vez se encuentra vinculada a los hábitos alimentarios, sin embargo, estos hábitos son afectados por tres factores como la familia, medios de comunicación y la escuela (30).

El núcleo familiar tiene mayor influencia sobre la actitud del niño hacia las comidas o preferencias alimentarias durante la infancia y adolescencia. Las prácticas culturales, conductas y preferencias alimentarias de los padres y hermanos mayores inciden en los gustos y rechazo de los más pequeños. Es así como los padres son modelos positivos para sus hijos al demostrar conductas alimenticias saludables, siendo la guía necesaria para que el niño o adolescente tenga la posibilidad de elegir alimentos saludables cuando se encuentre fuera de casa. (24)

La influencia de los medios de comunicación promueve el deseo de probar alimentos pocos saludables que se anuncian en televisión o en otros medios (24).

2.3.5. Malnutrición

Se refiere a un estado fisiológico anormal a causa del poco, excesivo o desequilibrado consumo de macronutrientes que proporcionan energía y micronutrientes que son esenciales para el crecimiento y desarrollo del niño (31).

2.3.5.1. Obesidad infantil

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el sobrepeso y la obesidad se define como la acumulación anormal o excesiva de tejido graso en el organismo perjudicial para la salud. Se diagnostica que un niño presenta sobrepeso cuando su IMC para la edad se presenta con más de una desviación estándar por encima de la mediana y la obesidad sobrepasa en dos o más desviaciones estándar por encima de la mediana determinada en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (6).

2.3.5.2. Características de los escolares y adolescentes con sobrepeso u obesidad

Los escolares y adolescentes con este problema por lo general son más altos, presentan edad ósea avanzada y experimentan su madurez sexual a una edad más temprana que los niños sin sobrepeso u obesidad. Las consecuencias de salud como hipertensión, tolerancia anormal de la glucosa,

hiperlipidemia o hipertransaminasemia se observan con mayor frecuencia en niños obesos que en aquellos que tienen un peso normal. (24)

2.3.5.3. Etiología

El sobrepeso y la obesidad son trastornos causados por varios factores cuya etiología están comprometidos factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales (32). Así como en la persona adulta, la obesidad en los infantes se complica por la aparición de otros trastornos relacionados a ésta, como dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina, etc. (33).

La causa principal del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías que se consumen y se gastan. Un desbalance energético positivo puede producir un efecto importante sobre la ganancia de peso, debido a una mayor ingesta de alimentos de alto contenido calórico ricos en grasas saturadas, pobres en fibras, agua, el aumento del tamaño de las raciones y un descenso de la actividad física (6).

Los cambios en los hábitos alimentarios y ejercicio físico son consecuencia de cambios sociales y ambientales asociados a la falta de políticas de apoyo en sectores como salud, transporte, agricultura, educación, distribución y comercialización de alimentos (6).

2.3.5.4. Consecuencias de la obesidad en la etapa escolar y adolescencia

A corto plazo aparecen problemas psicológicos, diabetes tipo 1 y 2, aumento de factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares, Hígado graso, dislipidemias, mayor riesgo de desarrollar síndrome de ovario poliquístico, asma, anormalidades ortopédicas y fracturas. A largo plazo en la adultez presentan obesidad, aumento de los factores de riesgo cardiovascular, cáncer, diabetes, artritis, enfermedades agudas y crónicas asociadas con el exceso de peso (34).

2.3.6. Abordaje Clínico

Para la ejecución de un diagnóstico es indispensable la formación de una historia y exploración clínica, que apoyen en obtener una adecuada evaluación del niño obeso. El interrogatorio se debe realizar de manera meticulosa con el apoyo de los padres o cuidadores ya que se necesita la exploración de todas las circunstancias afectivas y físicas de la vida del niño.

2.3.6.1. Anamnesis orientada al sobrepeso y obesidad

Como en todo grupo etario se aplica la historia clínica recabando todos los antecedentes del escolar y adolescente. Posiblemente, en la primera consulta no se podrá investigar todos los datos, pero se deberá considerar en las siguientes visitas (35).

La evaluación de los antecedentes patológicos familiares incluye: enfermedades a nivel nutricional (diabetes, dislipidemia, hipertensión, esteatosis hepática, etc.) y antecedentes de obesidad familiar de primero y segundo grado (35).

Antecedentes patológicos personales: Corresponde al periodo perinatal, lactancia, alimentación complementaria, situaciones relacionadas con la alimentación, tratamientos farmacológicos que intervengan con la obesidad, cirugías que hayan favorecido a la ganancia de peso, síntomas gastrointestinales, dolores en las extremidades inferiores y en el caso de ser adolescente se incluye la edad de menarca, hirsutismo y ciclos menstruales (35).

2.3.6.2. Antropometría

Las mediciones antropométricas que más se usan son el peso, la talla y circunferencia de cintura; es fundamental realizar las técnicas de medición de forma correcta. Es necesario el manejo de índices antropométricos para poder interpretar los datos obtenidos, no tiene valor conocer el peso del escolar y adolescente sino se lo relaciona con la edad, talla o sexo (36). Se calculan y se evalúan con las referencias de la OMS.

- **Índice de Masa Corporal (IMC/E):** Medida relacionada con el peso y la talla de un individuo, para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad en escolares y adolescentes, las mismas que están establecidas por encima de la línea +1 DE o percentil 85 para sobrepeso y arriba de +2 DE o percentil 97 para obesidad. Este índice se utiliza a partir de los 5 años de edad y reemplaza de forma paulatina el uso del P/T (37).

Para calcular el IMC se debe usar la siguiente formula:

$$\text{Peso (kg)} \div \text{Talla (m)}^2$$

Tabla 2-1. Diagnóstico Nutricional en escolares y adolescentes mediante IMC.

Escala	
Diagnóstico nutricional según IMC	Percentil del IMC
Obesidad	>P95
Sobrepeso	P85-p95
Eutrófico	P5-p85
Delgadez	<P5

Fuente: Caballero Lambert A., Morales Rivera E. (38)

2.3.6.3. Datos Bioquímicos

Generalmente la obesidad en niños está relacionada con la elevación de las transaminasas, para su diagnóstico es necesario determinar los niveles de enzimas hepáticas, debido a que sus valores son los primeros en elevarse ante un problema hepático, estas enzimas son la glutámico pirúvica (GPT) y la glutámico oxalacética (GOT).

Las transaminasas son enzimas que se producen en las células de todo el cuerpo, como el hígado, músculos, riñones, corazón o cerebro. Tiene como función intervenir en la producción de varios aminoácidos que son moléculas de proteínas necesarias para el desarrollo del organismo. Su trabajo se realiza dentro de las células, pero también se liberan hacia la sangre en grandes cantidades cuando hay daño en la membrana de las células que la contienen (39).

Existen varias enfermedades del hígado que elevan las transaminasas como la hepatitis por virus, infecciosas, isquémicas, esteatosis (que se da por la acumulación del exceso de grasa en el hígado) o toxicidad por fármacos. Por ello es necesario analizar diferentes parámetros bioquímicos, estilo de vida, dieta, etc. (39).

La elevación de las enzimas hepáticas es un aviso de problemas en la salud debido a una alimentación poco saludable, que este expuesto a sustancias tóxicas o por administración de fármacos. Los valores de transaminasas pueden variar de acuerdo con la edad o al sexo (40).

Tabla 2-2. Valores de transaminasas en sangre.

Estos valores pueden cambiar de acuerdo con el laboratorio que lo realice.

1 A 19 AÑOS

Valores normales de ALT en sangre	Valores normales de AST en sangre
1-30 U/L	0-40 U/L

Fuente: González Jiménez D., Santos Rodríguez P. (41)

2.3.6.4. Exploración física

Además de otros datos como antropométrico y bioquímico, es necesario valorar la condición física, distribución de la adiposidad corporal, la presencia de acantosis nigricans, estrías o hirsutismo y la medición obligatoria de la presión arterial (42).

Es importante valorar el estado nutricional de los escolares y adolescentes ya que la malnutrición por exceso orienta a patologías crónicas; el aumento de las transaminasas podría ser a la existencia de hígado graso. Datos más específicos de daño hepático es la hepatomegalia o ictericia; eritema palmar, xantomas, prurito, acropaquías, ascitis, etc (43).

2.3.6.5. Evaluación de la ingesta alimentaria

La evaluación de la ingesta es un procedimiento indispensable debido a que la información obtenida contribuye a la elaboración de un diagnóstico nutricional más exacto. Debe ser desarrollado con criterio y cuidado particularmente, cuando el origen se orienta a un trastorno nutricional por exceso o déficit (44).

Esta evaluación debe ser útil para:

- Identificar hábitos, gustos o aberraciones alimentaria que explique el estado nutricional actual.
- Identificar hábitos alimentarios que contribuyan de forma positiva o negativa al estado nutricional actual.
- Reconocer conductas alimentarias inadecuadas.
- Conocer el consumo de alimentos.

2.3.7. Fisiología Hepática

El hígado es el mayor órgano interno del organismo con un peso aproximado de 1.500 gramos, se divide en dos lóbulos principales izquierdo y derecho. Se encuentra debajo del diafragma en el lado derecho del cuerpo. El hígado se comunica con la vesícula a través del conducto hepático y esta al duodeno por medio del colédoco (45).

La irrigación del hígado se produce de dos vasos: compuestos por la arteria hepática que transporta sangre procedente de la aorta y la vena porta que recoge sangre del tubo digestivo, la cual se distribuye por todo el tejido, es utilizada por los hepatocitos para introducir, metabolizar y generar determinados componentes que serán eliminados a través de la vena hepática y otros almacenados en la vesícula y eliminados por de colédoco (45).

El Hígado desempeña un rol esencial en el metabolismo de la glucosa ya que es el encargado de reservar grandes cantidades de glucosa en forma de glucógeno, asimismo se produce la conversión de galactosa y fructosa en glucosa utilizándola como energía. Igualmente, sintetiza y libera glucosa a la sangre importante para mantener la homeostasis de la glicemia (45).

Por otro lado, esta glándula sintetiza proteínas como la albumina, transferrina, factores de coagulación, proteínas transportadoras de hormonas, angiotensinógeno y apolipoproteínas. También se almacenan vitaminas (A, D, B12) y minerales como hierro, cobre y zinc. Los lípidos originarios de la alimentación y grasa del cuerpo se metabolizan como los fosfolípidos, ácidos grasos, cuerpos cetónicos, en la formación de lipoproteínas; eliminación de amonio, GABA, lactato y bilirrubina. El hígado realiza la detoxificación de compuestos exógenos (45).

Para la valoración y control de pacientes con sospecha de hepatopatía se utilizan marcadores bioquímicos. Las pruebas enzimáticas determinan la liberación de enzimas hepáticas y otras pruebas cuantifican la función hepática (45).

2.3.8. Parámetros de función hepática

En la enfermedad hepática se dan alteraciones de la función hepática, por lo que es importante la realización de pruebas bioquímicas para detectar dicha enfermedad, distinguir distintos trastornos del hígado, estimar la gravedad de la lesión hepática, su pronóstico y evaluar la respuesta terapéutica (41).

2.3.8.1. Marcadores de citólisis

Las aminotransferasas séricas son indicadores de necrosis hepatocelular y muestran el aumento de la permeabilidad de la membrana celular. Estas enzimas catalizan la transferencia reversible del grupo α -amino de los aminoácidos alanina y ácido aspártico al grupo α -ceto del ácido cetoglutárico (46).

La alanino aminotransferasa (ALT) se encuentra en el citosol del hepatocito y es más específica en el daño hepático, en cambio el aspartato aminotransferasa (AST) es una enzima que además

de localizarse en el citosol (20%) y en la mitocondria (80%) del hepatocito también está presente en el musculo esquelético, pulmones, corazón, cerebro, riñones, páncreas, leucocitos y eritrocitos. Existen parámetros estimados en pacientes entre 1 a 19 años que se considera valores normales de AST entre 0-40 U/L y ALT entre 1-30 U/L debido a que su correcta interpretación de los resultados analíticos necesita conocer los rangos de normalidad de cada laboratorio. (41)

2.3.9. Hipertransaminasemia

La elevación de las enzimas hepáticas como único descubrimiento inicial es una de las formas más frecuentes de exposición de las hepatopatías, por lo cual es un motivo habitual en la consulta pediátrica. Se puede definir a la hipertransaminasemia como la elevación de los valores de transaminasas en más de 2 DE por encima del valor medio obtenido a partir de una población sana de similares características, no existe un solo valor debido a que depende de factores como la edad, sexo y laboratorio de referencia (41).

2.3.10. Diagnóstico

En caso de los infantes se debe confirmar el análisis con pruebas analíticas repitiendo después de pasar un tiempo de varias semanas, si desaparece no es necesario la toma de otra prueba. Al contrario, si permanecen los valores elevados es importante realizar estudios más profundos enfocados en enfermedades que se dan con frecuencia y que se sospeche según los antecedentes familiares, personales, historia clínica y exploración física del paciente (47), solicitar pruebas complementarias para identificar las causas más frecuentes de hipertransaminasemia (hígado graso en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad, ingesta de fármacos, enfermedades infecciosas, etc.). En la mayoría de los casos se realizan pruebas de imagen (ecografía abdominal) y pruebas analíticas (41).

2.3.11. Tratamiento

Es habitual la elevación de las transaminasas en escolares y adolescentes con sobrepeso u obesidad que en la población en general, en relación con una prevalencia de hígado graso. Para su prevención es necesario evitar la obesidad. Otros puntos muy importantes es indispensable modificar su estilo de vida para así reducir el índice de obesidad; además se emplean fármacos o como última opción la cirugía bariátrica (48).

Básicamente para el tratamiento debe evitarse el consumo de bebidas alcohólicas, implementar estrategias para reducir la grasa hepática, el estrés oxidativo para prevenir el desarrollo de fibrosis que podría provenir en cirrosis o hipertensión portal y la resistencia a la insulina (49).

Farmacológico

La administración de la metformina con una dosis de 500 mg por 2 veces al día durante 6 meses reduce la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina, obteniendo resultados beneficiosos en niños ya que reduce los niveles de ALT y esteatosis hepática. En estudios, asimismo se han administrado antioxidantes como betaína, nacetilcisteína y una mezcla de lecitina, vitamina C, bajas dosis de vitamina E, A, complejo B y selenio, observando una disminución de las transaminasas (49).

Otro poderoso antioxidante como la vitamina E con dosis entre 400 y 1.200 UI/día de 2 a 4 semanas disminuye los valores de transaminasas, pero no de esteatosis. Además, el uso de probióticos; algunas endotoxinas bacterianas intestinales, junto con la proteína TNF- α pueden modificar el daño hepático en estos pacientes. Se han realizado ensayos con *Lactobacillus johnsonii*, observando disminución de la expresión hepática de TNF- α , de la lesión hepática, de la grasa total hepatocitaria y del nivel de ALT (49).

No farmacológico

Se debe reducir el peso del paciente, la resistencia a la insulina y la grasa hepatocitaria con el aporte de una dieta con bajo índice glicémico, incluir ejercicio físico aeróbico. Una reducción del peso regula los valores de transaminasas en los primeros meses (49).

Dietético

Una dieta hipocalórica, bajas en grasas y carbohidratos (sobre todo azúcares añadidos, granos con alto índice glicémico, fructosa) disminuyen la grasa hepatocitaria. La suplementación de ácidos grasos omega 3 (EPA y DHA) contribuyen a una intervención nutricional para mejorar la hipertransaminasemia o la esteatosis hepática (50), al obtener beneficios como la modificación del perfil lipídico, reduce la resistencia a la insulina, tiene efectos antiinflamatorios y protege contra el estrés oxidativo (51). Se debe consumir entre 250-500 mg/día.

Se recomienda realizar actividad física 60 minutos al día. La aplicación de estrategias para los padres o cuidadores de los infantes incluyen:

- Educar con el ejemplo al realizar actividad física y unir a los niños en la práctica.
- Incentivar a los infantes a realizar ejercicio físico en casa, escuela y con amigos.
- Restringir el tiempo frente al televisor, videojuegos y diferentes formas de entretenimiento (52).

2.4. Identificación de variables

- **Variable independiente**
Hábitos alimentarios
Características sociodemográficas
- **Variable dependiente**
Hipertransaminasemia
Estado Nutricional

2.5.Operacionalización de variables

Tabla 4. Variable independiente sobre los hábitos alimentarios y características sociodemográficas.

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIO DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Hábitos alimentarios	Comportamientos conscientes al momento de escoger un alimento o preparación influenciado por la sociedad o cultura.	Ingesta dietética	Consumo alimentario	Consumo de grasas, carnes y bocadillos	<p>Grasas, carnes y bocadillos:</p> <p>A) Su dieta es muy alta en grasa.</p> <p>B) Su dieta es alta en grasa.</p> <p>C) Consume una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa.</p> <p>D) Está haciendo una mejor elección de alimentos bajos en grasa.</p> <p>E) Está haciendo las mejores elecciones de alimentos bajos en grasa. Continuar con ese gran trabajo.</p>	Aplicación de encuesta.	Encuesta de frecuencia de consumo	<p>Más de 27 puntos dieta muy alta en grasa</p> <p>De 25 a 27 puntos dieta alta en grasa.</p> <p>De 22 a 24 puntos consume una dieta tradicional.</p> <p>De 18 a 21 puntos una mejor elección de alimentos bajos en grasa.</p> <p>17 o menos puntos mejores elecciones de alimentos bajos en grasa.</p>
				Consumo de frutas, vegetales y fibra	<p>Frutas, vegetales y fibra:</p> <p>A) Lo está haciendo muy bien, punto deseable.</p> <p>B) Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos.</p> <p>C) Su dieta probablemente es baja en nutrientes importantes.</p>			<p>30 o más puntos deseables.</p> <p>20 a 29 puntos incluir más frutas, vegetales y granos completos.</p> <p>Menos de 20 puntos dieta baja en nutrientes.</p>

Características sociodemográficas	Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales de una población.	Género	Características sexuales	Cuál es el género	Masculino Femenino	Observación	Base de datos del sistema informático	Género
		Edad	Años cumplidos	Rango de edades	5 – 9 años 10 – 14 años			5 a 14 años

Elaborado por: Tomalá Villacrés Jenifer

Tabla 5. Variable dependiente sobre la hipertransaminasemia y Estado nutricional.

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES	CRITERIO DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA
Hipertransaminasemia	Aumento de los valores aminotransferasas séricas por encima del valor normal.	Indicadores bioquímicos	Niveles de enzima glutámico-oxalacético (OGT) ALT	Enzima que se encuentra en varios tejidos del organismo.	ALT U/L	Toma de muestra sanguínea	Equipos de laboratorio	Valores normales entre 1 a 30 U/L
			Niveles de enzima glutámico-pirúvica (PGT) AST	Enzima con gran concentración en el hígado y menor medida en riñones, corazón y músculos.	AST U/L			Valores normales entre 0 a 40 U/L
Estado nutricional	balance entre las necesidades y el gasto energético alimentario	Antropometría	IMC/Edad		Sobrepeso	Toma de peso y talla	Balanza	Obesidad > p95

	y otros nutrientes esenciales.			Pronóstico en la malnutrición por déficit o exceso	Obesidad		Tallímetro	Sobrepeso p85 – p95
--	--------------------------------	--	--	--	----------	--	------------	---------------------

Elaborado por: Tomalá Villacrés Jenifer

2.6. Matriz de consistencia

Tabla 6. Matriz de consistencia.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
¿Cuál es la relación entre la hipertransaminasemia y los hábitos alimentarios en niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil?	Determinar la hipertransaminasemia y su relación con los hábitos alimentarios en niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, periodo 2021.	La hipertransaminasemia se asocia con los hábitos alimentarios inadecuados en niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil.	Hábitos alimentarios	Consumo alimentario	Aplicación de encuesta	Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.
			Hipertransaminasemia	Niveles de enzima glutámico-oxalacético (OGT) ALT Niveles de enzima glutámico-pirúvica (PGT) AST	Toma de muestra sanguínea	Equipos de laboratorio.

Elaborado por: Tomalá Villacrés Jenifer

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

Los tipos de investigación que se utilizó para la realización de este proyecto son:

Metodología descriptiva. - Se intenta describir la frecuencia del consumo de alimentos por medio de la encuesta de frecuencia de consumo (tamizaje de Block) INCAP, 2006.

Estudio correlacional. - Para establecer la relación entre las principales variables de estudio, se tomarán en cuenta los datos de la encuesta.

Enfoque cuantitativo. - Se realizó para evidenciar las características que están causando el problema, por medio de la encuesta los resultados pueden ser contados y graficados por medio de programas.

Diseño no experimental. – Las variables no fueron manipuladas durante la investigación; se enfocó en la descripción y la relación de ellas.

Investigación transversal. - La investigación se realizó en un solo corte del tiempo.

3.2. Población de estudio

Escolares y adolescentes que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil

3.3. Unidad de Análisis

Escolares y adolescentes de 5 a 14 años con sobrepeso u obesidad que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil.

3.4. Selección de la muestra

180 escolares y adolescentes que acuden al centro de salud Santiago de Guayaquil entre 5 a 14 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.5.Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es finito ya que al número total de la población que se aplicó la encuesta y la realización de exámenes bioquímicos es contabilizable.

Criterios de inclusión:

- Edad comprendida entre 5 a 14 años.
- Escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad.
- Autorización mediante un consentimiento informado firmado por los padres.

Criterios de exclusión:

- Escolares y adolescentes con patologías infecciosas respiratorias o gastrointestinales, infecciones víricas específicas del hígado, infecciones de tracto urinario.
- Pacientes con administración de fármacos.

3.6.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Primarias

Se revisó las historias clínicas de la población estudio, implementadas por el Ministerio de Salud Pública a través de la Plataforma de Registro de Atención de la Salud (PRAS) a partir del año 2018. Mediante una ficha de recolección de datos elaborada en Excel por el autor, se registra el número de historia clínica, Género, edad para cumplir los objetivos de la investigación. Este método permitió identificar factores de riesgo y el estado de salud que presentan los niños.

Encuesta: El instrumento se lo aplicó de manera individual, estructurada con respuestas múltiples que permite adquirir información con relación a las variables de investigación.

El cuestionario de tamizaje es diseñado por Gladys Block y sus colaboradores para medir la frecuencia de consumo simplificada de 13 alimentos que representan la mayor ingesta de grasa en las dietas para desarrollar un tamizador de grasas. También constan los grupos de alimentos como frutas y vegetales. El cuestionario consta de un total de 24 ítems, agrupándose en el primer recuadro la ingesta de grasas y en el segundo la ingesta de vegetales/frutas y fibra con rango de

puntuación de 0-4 de acuerdo con el número de veces que consume un determinado alimento que va desde una semana hasta un mes. Para la evaluación existe instrucciones para cada grupo, con una puntuación menor de ≤ 17 hasta > 27 para las grasas y <20 hasta ≥ 30 para las Frutas/vegetales y fibra (53).

En el consumo de grasas un puntaje ≤ 17 se considera como buenas elecciones de alimentos bajos en grasa, de 18 a 21 se tiene mejores elecciones de alimentos bajos en grasa, una puntuación que se encuentre de 22 a 24 se toma como el consumo de una dieta tradicional que podría ser más baja en grasa, de 25 a ≥ 27 la dieta es alta o muy alta en grasas (53).

La puntuación para frutas/vegetales y fibra <20 la dieta posiblemente es baja en nutrientes y se debe aumentar el consumo de estos grupos de alimentos, el puntaje de 20 a 29 indica que se debe incluir frutas, vegetales y granos completos en su alimentación y ≥ 30 se considera el consumo adecuado de estos grupos de alimentos (53).

Pruebas analíticas: Con el laboratorio médico del Ministerio de Salud Pública, se realizó la toma de muestra sanguínea a la población estudio en estado de no ayuno y que no se hayan administrado ningún tipo de fármaco. Los parámetros utilizados como rangos normales son en enzimas alanino aminotransferasa (ALT) 1-30 U/L y en aspartato aminotransferasa (AST) 0-40 U/L, parámetros utilizados del Manejo inicial de Hipertransaminasemia de la Sociedad de pediatría (41). Estos valores pueden variar de acuerdo a cada laboratorio quien lo realice. Con esta prueba se emplea para diagnosticar enfermedades hepatocelulares.

Secundarias

Publicaciones actualizadas relacionadas al tema de estudio.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Datos generales de la población estudio.

Tabla 4-1. Distribución de la muestra según la edad.

Rango de edades	Frecuencia	Porcentaje
5 - 9 años	65	36%
10-14 años	115	64%
TOTAL	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Al analizar los datos obtenidos del grupo de estudio, se puede observar que los niños y niñas que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil en mayor representación se encuentran entre edades de 10 a 14 años lo que corresponde al 64% de la población investigada.

Tabla 4-2. Distribución de la muestra según el género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	83	46%
Masculino	97	54%
TOTAL	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Al analizar este grupo de estudio se puede determinar que la población que asiste con mayor frecuencia a consulta al Centro de Salud Santiago de Guayaquil son los hombres con un 54%, mientras que el 46% son mujeres.

4.2. Evaluación antropométrica y bioquímica del estado nutricional de los niños/niñas de 5 a 14 años.

Tabla 4-3. Diagnóstico antropométrico nutricional mediante el IMC/Edad.

Estado Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	53	29%
Obesidad	127	71%
TOTAL	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

El IMC para la edad es un indicador útil para evaluar el grado de riesgo asociado con el sobrepeso y la obesidad a temprana edad, de tal manera aporta en la detección temprana de este problema de salud pública que existe a nivel mundial.

En base a la población considerada para este estudio que son niños y niñas con malnutrición por exceso que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil se observó que el 71% presentan obesidad y el 29% de la población restante sobrepeso. Es decir que la mayoría de los escolares y adolescentes tienen obesidad, demostrando la importancia de aplicar una Guía alimentaria para mejorar hábitos alimentarios y su estado nutricional.

Tabla 4-4. Distribución porcentual de la muestra de acuerdo a Alanina Transaminasa según el género.

Alanina Transaminasa ALT	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	46	55%	46	47%	92	51%
Elevado	37	45%	51	53%	88	49%
TOTAL	83	100%	97	100%	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

La enzima Alanina Transaminasa se encuentra principalmente en las células del hígado, los valores elevados de esta pueden indicar daño hepático debido a la acumulación excesiva de grasa en dicho órgano causada por la obesidad y otras condiciones. La detección oportuna de los niveles altos de ALT ayuda a evitar enfermedades como la esteatosis hepática no alcohólica ya que en la actualidad se ha observado un aumento en la prevalencia o incidencia de esta patología en la población pediátrica.

Al analizar la enzima Alanina Transaminasa medido en exámenes de sangre a la población estudio se pudo mostrar que el 49% que corresponde a 51 niños y 37 niñas tienen niveles elevados, mientras que el 51% de los casos correspondientes a 46 niños y niñas respectivamente tienen niveles normales.

Tabla 4-5. Distribución porcentual de la muestra de acuerdo a Aspartato Transaminasa según el género.

Aspartato Transaminasa AST	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	51	61%	56	58%	107	59%
Elevado	32	39%	41	42%	73	41%
Total	83	100%	97	100%	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Los valores elevados de la enzima aspartato aminotransferasa en sangre de relaciona a varias causas como la lesión hepática o infarto agudo de miocardio. Al analizar los niveles de AST mediante una prueba bioquímica el 59% correspondiente a 56 niños y 51 niñas presentan valores normales mientras que el 41% que son 41 niños y 32 niñas tienen las transaminasas elevadas.

4.3. Hábitos alimentarios de los escolares y adolescentes de 5 a 14 años.

Tabla 4-6. Distribución porcentual del consumo de Grasas.

Consumo de grasas	Frecuencia	Porcentaje
Está haciendo una mejor elección de los alimentos bajos en grasa.	9	5%
Consume una dieta tradicional, podría hacer un esfuerzo para bajar la grasa.	92	51%
Su dieta es alta en grasas	55	31%
Su dieta es muy alta en grasas	24	13%
TOTAL	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Según la OMS y la OPS el consumo de grasas saturadas se relaciona a un aumento del riesgo y muerte por cardiopatía coronaria. Se recomienda la eliminación de grasas trans en alimentos industrializados para prevenir enfermedades no transmisibles. Las grasas saturadas se encuentran de manera natural en varios alimentos como las carnes, lácteos, huevo, mantequilla, manteca de cacao, palma o aceite y en alimentos ultra-procesados como los embutidos, leches saborizadas, snacks, etc. (54)

Llevar una alimentación sana o adecuada ayuda a prevenir la malnutrición, varias enfermedades no transmisibles o trastornos. Sin embargo, los cambios en el estilo de vida y el aumento de la producción de alimentos procesados dan lugar a cambios en los hábitos alimentarios. En la actualidad las familias consumen con mayor frecuencia alimentos altos en calorías, grasas, sal y azúcares; al contrario del consumo insuficiente de frutas, vegetales y fibra (55).

En cuanto al consumo de grasas en escolares y adolescentes que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, se pudo determinar que el 51% consume una dieta tradicional ya que obtuvieron una puntuación de 22 a 24 puntos, lo que indica una alimentación poco saludable y se podría hacer un esfuerzo para bajar la grasa.

El 31% obtuvo un puntaje de 25 a 27 puntos, demostrando que la dieta que consumen es alta en grasa, seguido de una dieta muy alta en grasas con el 13% que obtuvo una puntuación mayor a 27; y solo el 5% obtuvo un puntaje menor a 18 puntos, lo que indica una mejor elección de los alimentos bajos en grasa en la dieta.

Tabla 4-7. Distribución porcentual del consumo de Frutas, Vegetales y Fibra.

Frutas, vegetales y fibra	Frecuencia	Porcentaje
Lo está haciendo muy bien, punto deseable.	7	4%
Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos	98	54%
Su dieta probablemente es baja en nutrientes importantes	75	42%
TOTAL	180	100%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

La mayoría de la población no consumen en su dieta suficientes frutas y verduras siendo la causa de alrededor del 11% de muertes por cardiopatías isquémicas y el 9% de muertes por accidentes cerebrovasculares. La Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo de al menos 400g diarios o 5 porciones de frutas y verduras al día para evitar enfermedades cardiovasculares, diabetes, sobrepeso u obesidad (56).

El presente estudio dio como resultado que el 54% de los escolares y adolescentes deben incluir más frutas, vegetales y gratos completos a la dieta, mientras que el 42% tiene una dieta baja en nutrientes; por lo tanto, debe encontrar la manera de aumentar el consumo diario de frutas, vegetales y otros alimentos ricos en fibra; y en mínimo porcentaje con un 4% tiene una dieta adecuada.

4.4 Análisis inferencial

Con los datos obtenidos se construyen las variables Diagnóstico para Hipertransaminasemia y el hábito alimentario. Las cuales se presentan a continuación:

Tabla 4-8. Distribución porcentual del Dx. Hipertransaminasemia.

Dx HIPERTRANSAMINASEMIA	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL-NORMAL	70	39 %
NORMAL-ELEVADO	59	33 %
ELAVADO-ELAVADO	51	28 %
Total	180	100 %

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Los resultados obtenidos indican mediante los parámetros bioquímicos (ALANINA TRANSAMINASA ALT (U/L) y ASPARTATO TRANSAMINASA AST (U/L), observando que el 39% de los niños encuestados refieren un diagnóstico de NORMAL-NORMAL en cuanto a hipertransaminasemia, seguido de un diagnóstico de NORMAL-ELEVADO siendo el 33% y los que tienen la Hipertransaminasemia ELEVADO-ELEVADO correspondiendo un 28%.

Tabla 4-9. Relación chi cuadrado entre Dx Hipertransaminasemia con Hábito de consumo de grasas.

Dx HIPERTRANSAMINASEMIA		NORMAL-	NORMAL-	ELEVADO-	Total
/Hábito de consumos de grasas		NORMAL	ELEVADO	ELEVADO	
Está haciendo una mejor elección de alimentos bajos en grasa	Recuento	5	4	0	9
	% del total	2,8%	2,2%	0,0%	5,0%
Consumo una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa	Recuento	53	27	12	92
	% del total	29,4%	15,0%	6,7%	51,1%
Su dieta es alta en grasa.	Recuento	11	27	17	55
	% del total	6,1%	15,0%	9,4%	30,6%
Su dieta es muy alta en grasa.	Recuento	1	1	22	24
	% del total	,6%	,6%	12,2%	13,3%
	Recuento	70	59	51	180
Total	% del total	38,9%	32,8%	28,3%	100,0%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

En la tabla se puede observar que en nuestro grupo de control para la asociación entre el Dx. de Hipertransaminasemia con Hábitos consumo de grasas de los escolares y adolescentes de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, indica que 51,1% de la totalidad de los niños consume una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa y también se observa que el 28,3% de los niños tienen Hipertransaminasemia Elevado, siendo estos los valores más preocupantes dentro de nuestro estudio.

Se presenta a continuación la tabla de valor de asociación.

Tabla 4-10. Hipertransaminasemia con consumos de grasas.

Pruebas	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	76,829 ^a	6	,000
Razón de verosimilitud	76,280	6	,000
Asociación lineal por lineal	53,698	1	,000
N de casos válidos	180		

a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,55.

Se obtiene para la presente hipótesis de asociación entre La Hipertransaminasemia y los hábitos de consumo de grasa que el P-valor < 0,05 lo cual nos indica que existe evidencia estadística para rechazar la Ho y aceptar la Ha, esto significa que las variables están asociadas y permiten confirmar la hipótesis del investigador que, la Hipertransaminasemia se asocia con los hábitos de consumo de grasa en los datos levantados en los niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil.

Tabla 4-11. Relación chi cuadrado entre Dx Hipertransaminasemia con hábitos consumo de frutas y vegetales.

Dx HIPERTRANSAMINASEMIA / Hábitos consumo de frutas, vegetales y fibra		NORMAL- NORMAL	NORMAL- ELEVADO	ELEVADO- ELEVADO	Total
Lo está haciendo muy bien, punto deseable	Recuento	4	2	1	7
	% del total	2,2%	1,1%	,6%	3,9%
Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos	Recuento	43	36	19	98
	% del total	23,9%	20,0%	10,6%	54,4%
Su dieta probablemente es baja en nutrientes importantes	Recuento	23	21	31	75
	% del total	12,8%	11,7%	17,2%	41,7%
Total	Recuento	70	59	51	180
	% del total	38,9%	32,8%	28,3%	100,0%

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

En la tabla se puede observar que en este grupo de control para la asociación del Dx. de Hipertransaminasemia con Hábitos de consumo de frutas y vegetales de los escolares y adolescentes de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, indica que 54,4 % de la totalidad de los niños Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos y que el 38,9% de los niños presentan Hipertransaminasemia Normal, pero el 28,3 % de los niños que consumen frutas y vegetales presenta niveles de hipertransaminasemia Elevado correspondiente a l 28,3% de estos datos, siendo estos los valores más preocupantes dentro de nuestro estudio.

Se presenta a continuación la tabla de valor de asociación.

Tabla 4-12. Chi cuadrado entre Dx. Hipertransaminasemia con Hábitos consumo de frutas, vegetales y fibra.

Pruebas	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,288 ^a	4	,024
Razón de verosimilitud	11,198	4	,024
Asociación lineal por lineal	8,827	1	,003
N de casos válidos	180		

a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,98.

Se obtiene para la presente hipótesis el P-valor < 0,05 lo cual nos indica que existe evidencia estadística para rechazar la Ho y aceptar la Ha, esto significa que las variables están asociadas y permiten confirmar la hipótesis del investigador que establece que, la Hipertransaminasemia también se asocia con los hábitos consumo de frutas y vegetales de los datos levantados en los niños con sobrepeso/obesidad de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil.

Análisis de correlación V de Cramer

Para estos datos se pretende realizar en primera instancia un análisis con el coeficiente V de Cramer para estimar la correlación existente entre estas dos nuevas variables identificadas para la confirmación de la hipótesis.

Este coeficiente de carácter nominal sirve para evaluar si las variables están correlacionadas, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4-13. Correlación entre Dx Hipertransaminasemia con Hábitos Alimentarios con la V de Cramer.

Correlaciones	Valor	Significación aproximada
Phi	,690	,000
V de Cramer	,488	,000
N de casos válidos	180	

Fuente: Niños y niñas participantes que asisten al Centro de Salud Santiago de Guayaquil.

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Se obtiene que existe una correlación del 0,488 es positiva y es mayor a 0, tiene un P-valor $< 0,05$ que nos confirmaría que existe evidencia estadística para rechazar la H_0 y aceptar la H_a del estudio.

A continuación, para la confirmación de la hipótesis planteada en el estudio se procede a realizar el análisis de asociación con la prueba de Chi cuadrado (χ^2).

En la que se indica lo siguiente;

H_0 : Las variables son independientes.

H_a : Las variables son dependientes o están asociadas.

Se realiza el análisis de Chi cuadrado y se obtiene como primer paso la tabla de contingencia esperada los porcentajes de los totales.

Discusión

La obesidad es considerada desde el 2004 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI. La obesidad y el sobrepeso es consecuencia del cambio de los hábitos alimentarios (aumento de frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética y grasas) y la reducción de la actividad física (57).

Tanto la obesidad como el sobrepeso representan para la salud pública un serio problema, debido al incremento de su prevalencia en grupos etarios diferentes, sin embargo, es en la infancia y la adolescencia donde se generan las complicaciones más importantes que tienen repercusión en la calidad de vida del individuo (58). En Ecuador las cifras encontradas en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición presentada en el 2018, evidencian que la prevalencia e incidencia del sobrepeso y la obesidad en la niñez aumenta cada vez más, 1 de cada 5 niños en edad escolar (el 20,6%) tiene sobrepeso, esto es, 131 millones de niños de edades comprendidas entre los cinco y los nueve años (7).

Debido a que existe una base bibliográfica bastante disminuida en la población infantil se toma como referencia los datos de la población adulta para poder evitar posibles consecuencias en una edad futura. Un estudio realizado en la población adulta de 100 pacientes del Centro de Estética Solspa de la ciudad de Machala, demostró que el 51% de la población estudio presenta sobrepeso y el 49% obesidad, los tipos de alimentos que consumen con mayor frecuencia son las comidas chatarras con un 65%. Además, se evidencia transaminasas elevadas (TGO Y TGP) con el 14% y 21% respectivamente. Los pacientes que presentan sobrepeso y obesidad pueden tener niveles elevados de transaminasas que se correlaciona directamente con el tipo de alimentación o hábitos alimentarios inadecuados que llevan y puede asociarse a comorbilidades como la esteatosis hepática (59).

Otro estudio realizado en la ciudad de Guayaquil en el Hospital Dr. Roberto Gilbert en el área de consulta externa a pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad durante el año 2017 concluyó que de los 97 pacientes el 59% presenta sobrepeso y el 77% obesidad, en referencia a los parámetros dietéticos aplicando la encuesta de frecuencia de consumo existe un alto consumo de bebidas azucaradas siendo el 77%. Además, se pudo constatar que el 65% y el 77% de los pacientes no consumen frutas ni verduras respectivamente. En cuanto a los parámetros bioquímicos reportados, reflejaron valores aumentados con respecto a las enzimas hepáticas (TGO Y TGP), lo que representa al 30% y 47% respectivamente (60)

Comparando con los resultados de la población escolar y adolescentes de esta investigación se observa que los escolares y adolescentes de 5 a 14 años de edad que acuden al centro de salud Santiago de Guayaquil el 29% presenta sobrepeso y el 71% obesidad, según la aplicación de la encuesta de frecuencia de consumo de grasas el 51,1% de la totalidad de los participantes consume una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa (parámetro de validación según la encuesta) y el 28,3% tienen Hipertransaminasemia mostrando una asociación entre el Dx de hipertransaminasemia con los hábitos en consumo de grasas. En base al consumo de frutas vegetales y fibra el 54,4 % de la totalidad de los escolares y adolescentes deben incluir más frutas, vegetales y granos completos y el 38,9% presentan Hipertransaminasemia Normal.

Mediante el análisis de correlación de V de Cramer se demostró que existe una correlación positiva entre las variables Dx Hipertransaminasemia y los hábitos alimentarios. Además, mediante el análisis por medio del test de Chi cuadrado se obtiene un nivel de significancia aceptable que permite rechazar la H_0 y aceptar la H_a la que indica que estas variables no son independientes o sea son variables que están asociadas entre sí.

Siendo mayor las cifras en la investigación realizada en consulta externa del Hospital Dr. Roberto Gilbert de la ciudad de Guayaquil en el año 2017 a diferencia del estudio realizado en el centro de Salud Santiago de guayaquil, donde se evidencia datos menores en la tasa de sobrepeso y

obesidad al igual que el consumo dietético (grasas, frutas, verduras) y las enzimas hepáticas. Esto refleja que los escolares y adolescentes no están cumpliendo con las recomendaciones para llevar una alimentación saludable ya que la presencia de alimentos procesados y ultra-procesados con poco valor nutricional forman en gran medida parte de su alimentación diaria, logrando cambios en su peso y relacionándose con comorbilidades como el Hígado Graso no alcohólica.

De acuerdo a los estudios bibliográficos se ha encontrado evidencia de estas variables de estudio en la población adulta siendo escasa en la población infantil, por lo cual se recomienda que sirva esta investigación como línea de base para futuras investigaciones en grupos poblaciones que cumplan estas características, para así conocer uno de los problemas de salud alarmantes en el campo nutricional donde se deben modificar hábitos en la población infantil.

**GUIA ALIMENTARIA
PARA LA PREVENCIÓN Y
CONTROL DEL
SOBREPESO Y OBESIDAD
EN ESCOLARES Y
ADOLESCENTES DE 5 A 14 AÑOS**



CONTENIDO

1. Guía alimentaria del Ecuador.
2. Grupos de alimentos que deben consumir los niños a diario.
3. Tomar agua segura durante el día.
4. Evitar el consumo de alimentos ultra-procesados.
5. Cuantas veces deben comer los niños de 5 a 14 años.
6. Recomendaciones de preparaciones diarias y lo que puede llevar una lonchera saludable.
7. Recetario.
8. Actividad física para tu niño y/o niña.

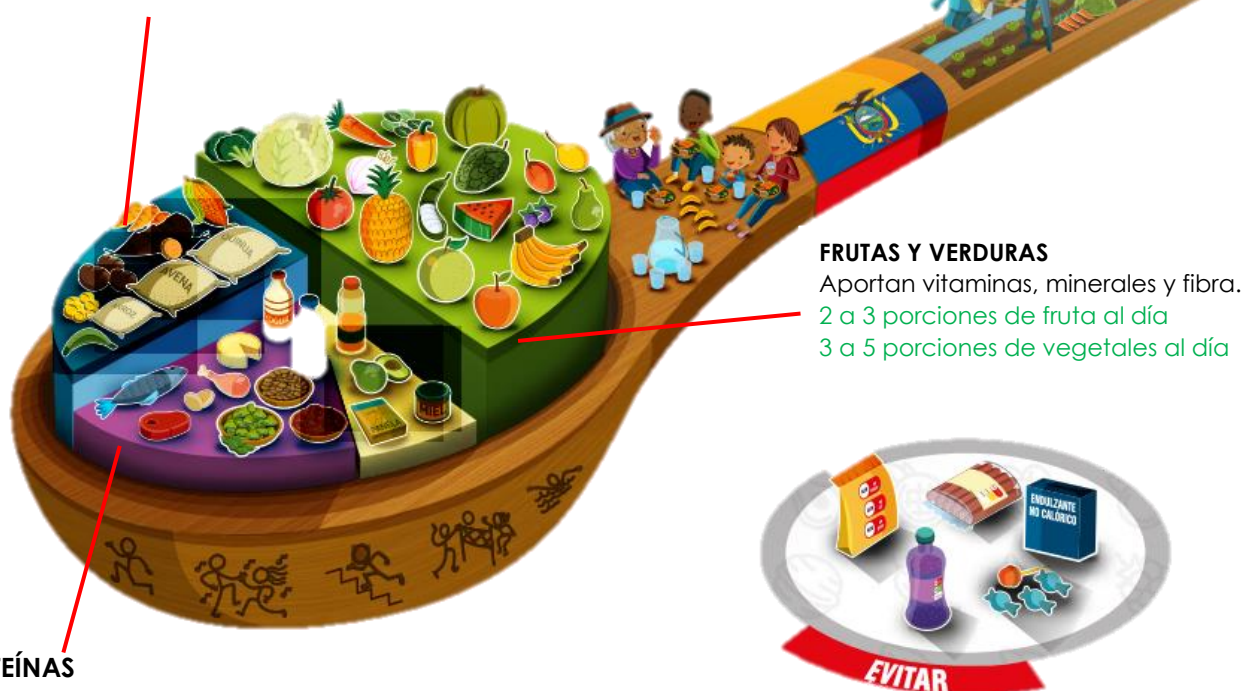


Guías Alimentarias del Ecuador

CEREALES

Brindan energía al cuerpo para realizar nuestras actividades diarias.

6 a 11 porciones



FRUTAS Y VERDURAS

Aportan vitaminas, minerales y fibra.

2 a 3 porciones de fruta al día

3 a 5 porciones de vegetales al día


PROTEÍNAS




Nos ayuda a formar y fortalecer el cuerpo.

2 a 3 porciones

Fuente: Ministerio de salud publica

GRUPOS DE ALIMENTOS QUE DEBEN CONSUMIR LOS NIÑOS A DIARIO.

Nutrientes	Que aportan	Grupo de Alimentos
CARBOHIDRATOS 	Fuente principal de energía para poder realizar sus actividades diarias. Los niños que realizan actividad física deben aumentar el consumo de cereales y tubérculos porque aumenta su energía.	Cereales, tubérculos y plátanos: Arroz, maíz, trigo, fideo, pan, galletas. Papa, yuca, camote, zanahoria blanca. Plátano verde.

<p>PROTEINAS</p> 	<p>Fuente principal de proteína cumpliendo un papel importante en el crecimiento, formación y reparación de tejidos.</p>	<p>Carnes, lácteos, huevos y leguminosas: De origen animal tenemos los lácteos y derivados, carnes, mariscos, pecados y vísceras. De origen vegetal como la lenteja, frejol, chocho, arveja, habas y soya.</p>
<p>GRASAS</p> 	<p>Almacenan energía, ayudan al organismo en absorber vitaminas (A, D, E, K) y proporcionan ácidos grasos esenciales. Aportan grandes cantidades de calorías por lo tanto deben ser consumidas con moderación.</p>	<p>Aceites, grasas, mantequilla o manteca: Grasa animal están la nata y mantequilla. Grasa vegetal la margarina o manteca vegetal y aceites.</p>
<p>VITAMINAS Y MINERALES</p> 	<p>Necesario para regular las funciones vitales del sistema nervioso e inmunológico, ayuda al proceso de la digestión con su contenido de fibra. Es importante consumirlo a diario para prevenir enfermedades.</p>	<p>Frutas, verduras y hortalizas: Guayaba, naranja, piña, limón, mandarina, manzana, mango, papaya, tomate de árbol, guineo, durazno, etc. Apio, col, lechuga, tomate, pepino, pimiento, zanahoria, vainitas, remolacha, brócoli, coliflor, zapallo, zambo espinaca, acelga, etc.</p>

Fuente: Ministerio de salud publica

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

TOMAR AGUA SEGURA DURANTE EL DÍA.

- ✓ Es importante tomar agua limpia porque no tiene gérmenes o sustancias tóxicas que nos pueden enfermar.
- ✓ Existen diferentes métodos para desinfectar el agua como hervirla durante 1 minuto a nivel del mar o 3 minutos a mayor altura.
- ✓ Dejamos enfriar y la guardamos en un recipiente limpio y con tapa.



SE DEBE CONSUMIR 8 VASOS DE AGUA AL DÍA PARA MANTENERSE HIDRATADO.

EVITAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRA-PROCESADOS.

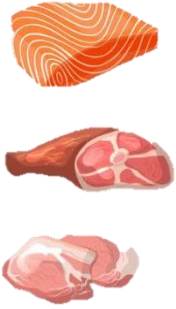
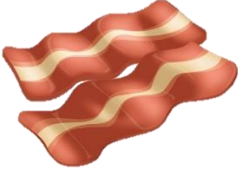
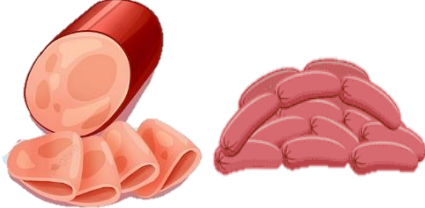
- ✓ Son alimentos que contienen aditivos, saborizantes y colorantes; además de sal, azúcar y grasa en exceso.
- ✓ El consumo diario de alimentos ultra-procesados, bebidas azucaradas y comida rápida produce aumento de peso, caries dentales, enfermedades no transmisibles como la diabetes.

LECHE

NATURAL	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO
 <p>Leche pasterizada</p>	 <p>Ingredientes: Leche pasteurizada Fermentos Cuajo sal</p>  <p>Ingredientes: Leche pasteurizada Fermentos azúcar</p>	 <p>Ingredientes: Leche entera Azúcar Almidon de maiz Colorante natural Aromatizante Saborizante artificial.</p>

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

CARNES

NATURAL	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO
 <p>Carnes, pescado, pollo.</p>	 <p>Ingredientes: Pata de cerdo Sal Azucar pimienta</p>	 <p>Ingredientes: Carne de cerdo, agua, sal, proteína de soja, leche en polvo, dextrosa, fosfatos, carragenina, antioxidante, nitrito de sodio.</p>

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

CEREALES

NATURAL	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO
 <p>Harina de trigo, avena, harina integral de maíz.</p>	 <p>Ingredientes: Harina Agua Levadura Sal</p>	<p>Ingredientes: Mezcla de cereales (harina de maíz integral, sémola de maíz), azúcar, almidón de maíz, jarabe de glucosa, aceite de palma, fosfato tricálcico, fosfato dicálcico, goma arábiga, sal iodada, saborizante artificial.</p>  <p>Ingredientes: Cereal de maíz Aceite vegetal Maltodextrina Sólidos de la leche Sal iodada Aceite vegetal parcialmente hidrogenado Harina de soja Queso Glutamato monosódico</p>

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

FRUTAS

NATURAL	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO
 <p>Durazno</p>	 <p>Ingredientes: Durazno Azúcar</p>	 <p>Ingredientes: Agua, jugo, concentrado de durazno, jarabe de maíz de alta fructosa, azúcar, vitaminas, ácido cítrico, ácido ascórbico, eritrobato de sodio, aromatizante.</p>

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

VEGETAL

NATURAL	PROCESADO	ULTRA-PROCESADO
 <p>Tomate</p>	 <p>Ingredientes: Tomate Cebolla Sal</p>	 <p>Ingredientes: Agua, azúcar, vinagre, pasta de tomate, almidón modificado de maíz, sal iodada, benzoato de sodio, saborizante natural, colorante natural, saborizante artificial, colorante artificial.</p>

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

CUANTAS VECES DEBEN COMER LOS NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS.

- ✓ Se debe ingerir de 4 a 5 comidas al día distribuidas en tres comidas principales y dos colaciones (Desayuno, Almuerzo, Merienda y 2 refrigerios).
- ✓ Mantener un horario fijo de comidas en pequeñas porciones.
- ✓ Es importante comer alimentos saludables para tener un mejor rendimiento escolar y crecimiento. (61)



RECOMENDACIONES DE CANTIDAD DIARIA DE ALIMENTOS QUE DEBE CONSUMIR UN ESCOLAR Y ADOLESCENTE.

Alimentos	Cantidades recomendadas al día (medidas caseras)	
	Escolares	Adolescentes
Lácteos: Leche o yogurt Queso	1 vaso 1 ½ onza	1 vaso 1 ½ onza
Huevo: Huevo de gallina Huevo de codorniz	1 unidad 3 unidades	1 unidad 3 unidades
Carnes: Res magra Pollo sin piel Pescado y otros	2 porciones 2 onzas 1 presa 2 onzas	2 porciones 3 onzas 1 presa 3 onzas
Leguminosas: Arveja, lenteja, haba, frejol, soya.	4 cdas	7 cdas
Cereales: Arroz Fideo Harinas Pan	5 cdas 2/3 taza 1 cda 1 unidad pequeña ½ unidad	½ taza 2/3 taza 1 cda 1 unidad mediana 1 unidad
Plátano verde o maduro		
Tubérculos: Papa, yuca, camote, zanahoria blanca	2 porciones	3 porciones
Verduras y hortalizas: Espinaca, acelga, apio, lechuga, Brocoli, col, coliflor, zapallo, vainitas, tomate, zanahoria, pimiento, pepino, etc.	4 porciones Cocido ½ taza Crudo 1 taza	4 porciones Cocido ½ taza Crudo 1 taza
Frutas: Se incluyen todas	3 a 4 raciones	3 a 4 raciones
pera, manzana, durazno, mandarina, mango, tomate de árbol, guineo orito.	1 unidad mediana	1 unidad mediana

Papaya, sandía, melón, babaco, piña. (picado)	½ taza	1 taza
Capulí, Frutilla, Mora, Uva, Uvilla, Chirimoya.	½ taza	1 taza
Aceites y grasa: Aceite de maíz, girasol, oliva.	3 cdtas	3 cdtas
Zambo, zapallo, girasol. nuez, maní. (semanal)	½ taza	½ taza

Fuente: Ministerio de salud publica

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2022.

OPCIONES DE PREPARACIONES DIARIAS QUE PUEDEN SER INCLUIDAS EN LA ALIMENTACIÓN DIARIA.

Desayunos

El desayuno tiene múltiples beneficios como mejorar y aumentar el rendimiento escolar y físico, mantener un peso adecuado, asegura un buen crecimiento y desarrollo. (62)

Distribución dietética: 25% en el desayuno (450kcal).

Preparación:	Tostada de queso con huevo y fruta	Bolón de maduro con queso	Bowl de frutas con yogurt	Burritos con huevo revuelto y batido.
Lacteo	1 ½ onza de queso	1½ onza de queso	1 vaso de yogurt	1 vaso de leche
Cereal	1 rebanada de pan tostado	1 unidad de maduro cocinado	2 cdas de avena en hojuelas	1 unidad pequeña de tortilla de maiz
Carnes	Huevo revuelto (1 unidad)	Huevo cocido (1 unidad)	Tortilla de huevo (1 unidad)	1 unidad de huevo revuelto
Grasa	1 cdta de mantequilla	1 cdta de mantequilla	½ taza de almendras con nueces	1 cdta de mantequilla
Fruta	1 manzana mediana	½ unidad de sandia picada	½ unidad de papaya picada	½ taza de frutilla

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Almuerzos

El almuerzo es la comida que aporta mayor cantidad de energía que ayudan a que el niño o niña tenga un buen rendimiento escolar, crecimiento y desarrollo. Este tiempo de comida los mantendrán activos y podrán realizar las actividades que queden del día (62).

Distribución dietética: 30% en la comida (540kcal).

Preparación:	Estofado de pollo	Pescado con moro y ensalada	Carne asada con ensalada de veteraba	Tallarín de pollo
Verduras	1 taza de Ensalada de vainitas con zanahoria cocida	1 ½ taza de tomate, pepino y lechuga.	1 taza de veteraba con tomate y cebolla	1 taza de Lechuga, zanahoria, pepino y tomate
Carnes	1 presa de pollo	3 onzas de pescado	3 onzas de carne	1 presa de pollo
Cereal	5 cdas de arroz	5 cdas de arroz moro	5 cdas de arroz	2/3 de taza de fideo
Grasa	1 cda de aceite	1 cda de aceite	1 cda de aceite	1 cda de aceite
Fruta	1 durazno mediano	1 mandarina mediana	1	½ taza de piña picada

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Meriendas

Por ser la última comida del día es fundamental que el niño o niña coma alimentos livianos de fácil digestión (62).

Distribución dietética: 25% en la comida (450 kcal).

Preparación:	Burrito de pollo	Arroz con menestra y carne	pollo asado con puré	Carne asada con mote
Verduras	1½ taza de lechuga y tomate.	1½ taza de lechuga, rabano y tomate	1 taza de brocoli, vainita y zanahoria cocida	1½ taza de tomate y cebolla
Carnes	3 onzas de pechuga de pollo	2 onzas de carne asada 4 cdas de menestra de lenteja	1 presa de pollo	2 onzas de carne
Cereal	1 unidad pequeña de tortilla de maíz	5 cdas de arroz	½ taza de puré de papa	½ taza de mote cocido
Fruta	1 pera mediana	1 guineo orito	1 mango mediano	½ taza de frutilla

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

Colaciones o lonchera saludable

Las colaciones de la media mañana y media tarde deben aportar entre el 10 al 15% del requerimiento nutricional total. Este tiempo de comida ayuda a que el niño o niña mantenga el rendimiento físico y el nivel de atención (62).

Distribución dietética: 20% en la colación (360 kcal).

Preparación:	Choclo con queso	Yogurt con frutas	Tortilla de queso
Lacteo	1 ½ onza de queso	1 vaso de yogurt	1 ½ onza de queso
Cereal	1 unidad mediana de choclo	1 unidad de pan mediano	1 verde pequeño

Grasa	1 cda de mantequilla	de	1 cda de mantequilla	1 cda de mantequilla
Fruta	½ taza de uvas		½ taza de fruta picada	1 granadilla

Elaborado: Tomalá Villacrés Jenifer, 2021.

RECETARIO



Pudín de avena

8 porciones

Ingredientes: 4 huevos, 4 tazas de leche, 1 taza de azúcar, 1 taza de avena, 2 cucharaditas de esencia de vainilla o almendra.

Preparación: Batir los huevos y agregar el resto de ingredientes. Mezclar todos los ingredientes. Colocar en un molde de pudín enmantecado y enharinado. Hornear por 50 minutos a 200 - 250 °C. Una vez frío servir. (63)

Tiempo de preparación: 90 minutos (64) (65)

Complejidad: Baja

ACTIVIDAD FÍSICA PARA TU NIÑO Y/O NIÑA.

- ✓ El escolar y adolescente necesitan realizar 60 minutos de actividad física diaria.
- ✓ El aumento de actividad física se ha asociado con mayor expectativa de vida y un menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.
- ✓ La actividad física produce beneficios físicos, psicológicos y sociales.
- ✓ Las niñas o niños inactivos tienden a convertirse en adultos inactivos y no se hacen beneficiarios del desarrollo integral que posibilita la actividad física. (62)



¡CUERPO SANO, MENTE SANA!

CONCLUSIONES

- Se determina por medio de la toma de muestras de análisis sanguíneas, medidas antropométricas y encuesta de hábitos alimentarios de los niños de 5 a 14 años que asisten al centro de salud Santiago de Guayaquil, existe una relación de asociación positiva entre la Hipertransaminasemia y los hábitos alimenticios. Se obtiene mediante prueba de chi cuadrado con significancia de P-valor $< 0,05$ por lo que se acepta la H_a y permite confirmar la hipótesis.
- Que la Hipertransaminasemia en los niños de 5 a 14 muestra una prevalencia en el 28% de los 180 niños encuestados, los cuales ya presentan la enfermedad y que el 33 % pueden llegar a sufrir de esta enfermedad si no mejoran sus hábitos alimenticios.
- Se identificaron los hábitos alimenticios teniendo como resultados que solo el 5% de los 180 niños llevan una buena alimentación pero que deben mejorar el consumo de nutrientes, de ahí el 95% de estos niños tienen alimentación alta en grasa con falta de consumo de nutrientes como frutas, vegetales y fibras, lo que nos obliga como profesionales a realizar propuestas para mejorar los hábitos alimenticios de este grupo de niños pero enfatizando las capacitaciones en los cuidadores ya que son ellos quienes facilitan la alimentación.
- Se ha comprobado teórica y estadísticamente que es necesario la elaboración de una guía alimentaria para disminuir la presencia de Hipertransaminasemia en niños de 5 a 14 años con sobrepeso/obesidad confirmados con la enfermedad y como método preventivo para los que no la presentan.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere que, en próximos estudios para conocer la presencia de hipertransaminasemia en niños y/o adolescentes con malnutrición por exceso se debe aplicar una encuesta de frecuencia de consumo ya que esta permite identificar alimentos que incluyen de manera constante en su dieta.
- En investigaciones futuras se sugiere ampliar la muestra de estudio, para que los resultados sean más exactos.
- Brindar capacitaciones periódicas a los padres y/o cuidadores de los escolares y a los adolescentes para mejorar su nivel de conocimiento y corregir hábitos alimentarios.
- Aplicar una guía alimentaria para la prevención y control de la hipertransaminasemia que permita a los padres o cuidadores de los infantes la selección adecuada de los alimentos.

GLOSARIO

Frecuencia de consumo de alimentos: Herramienta que permite conocer la regularidad de los alimentos que se consumen en la dieta.

Hábitos alimentarios: Comportamientos conscientes al momento de escoger un alimento o preparación influenciado por la sociedad o cultura.

Hipertransaminasemia: Aumento de los valores aminotransferasas séricas por encima del valor normal.

Obesidad: Se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser nocivo para la salud.

Sobrepeso: Peso elevado cuando su Índice de masa corporal para la edad se presenta con una desviación estándar por encima de la mediana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herrero LG. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. [Online].; 2020. Available from: <https://www.seghnp.org/familias/hipertransaminasemia>.
2. Víctor Fernández Ventureira IRAGRMBGRRGRyEUS. Evaluación del seguimiento de niños contra hallazgo de hipertransaminasemia. Elsevier España. 2021;; p. 359 - 365.
3. Hidalgo MI,MAM. Enfermedad del Hígado Graso no Alcohólico. Pediatría Integral. 2020; 24: p. 38-46.
4. Rosaura LyMG. Obesidad Infantil. In AEP CdNyLMdl. Manual de Nutrición. 1st ed. España; 2021. p. 458-459.
5. INEC., y ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2018.
6. Organización Mundial de la Salud O. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2021. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
7. FAO FOPyU. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. ROMA; 2019.
8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025. Quito, Ecuador;; 2018.
9. Angulo NSSBGHGD&HA. Pruebas de función hepática en escolares obesos. Scielo. 2015; 56(1): p. 13-24.
- 10 Hidalgo MI,yMAM. Enfermedad del Hígado Graso no Alcohólico. Pediatría Integral. 2020; . 24(1): p. 38-46.
- 11 Valerio N PS. Pediatric Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Current Thinking. Journal of . Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2018 Febrero; 66(2): p. 188 -192.
- 12 Canal NS,yCMT. Hígado graso no alcohólico en niños. Archivos Venezolanos de Puericultura y . Pediatría. 2015; 78(1): p. 31-37.
- 13 Peña CGyL. Enfermedad de hígado graso no alcohólico (ehgna). Acta Gastroenterol . Latinoam. 2016; 46(3): p. 246-264.
- 14 Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición . 2018-2025: Viceministerio de Gobernanza de la Salud Pública. Quito, Ecuador;; 2018.
- 15 Vera J. Transaminasas Hepáticas como predictor de diagnostico temprano de esteatosis en . usuarios entre 5 y 14 años con sobrepeso y obesidad que acuden al servicio de pediatría del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra durante Febrero a Junio 2017. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
- 16 Víctor ER. El hígado graso en los niños y la obesidad infantil. Causas, síntomas y diagnóstico . del hígado graso en los niños. Guiainfantil. 2018.

- 17 Angulo Nerkis SSBGHGDHA. Pruebas de función hepática en escolares obesos. Investigación . Clínica. 2015; 56(1): p. 013-024.
- 18 Ricardo SL. Obesity and treatment throughout history. Cirugía Plástica y Reconstructiva. . 2020; 26(1): p. 71-75.
- 19 Malo-Serrano Miguel CMNPDD. La obesidad en el mundo. An. Fac. med. 2017; 78(2): p. 173-178.
- 20 Arregui M,BA,GT,ZC,GV,HJ,yFM. Factores asociados al hígado graso en una población . pediátrica. Acta Gastroenterol Latinoam. 2021; 51(3): p. 292-299.
- 21 Pilar SA. RELACIÓN DE ESTEATOSIS HEPÁTICA NO ALCOHÓLICA CON ESTADO NUTRICIONAL . DE LOS ESTUDIANTES DE LA "ESCUELA FÉLIX SARMIENTO NÚÑEZ" , DAULE, 2015 Daule; 2017.
- 22 Vera J. Transaminasas hepáticas como predictor de diagnóstico temprano de esteatosis en . usuarios entre 5 y 14 años con sobrepeso y obesidad que acuden al servicio de pediatría del Hospital San Vicente de Paúl de la ciudad de Ibarra durante febrero a junio 2017. Quito: Pontificia Unversidad Católica del Ecuador; 2017.
- 23 Angulo N,BS,AM,HA,GD,EA,yG,H. Esteatosis Hepática en escolares obesos. Salus. 2022; . 26(1): p. 7-13.
- 24 Nancy W. Nutrición de Niños y preadolescentes. In E. BJ. Nutrición en las diferfentes etapas . de la vida. Quinta ed. Mexico: Mc Graw Hill Education; 2014. p. 319-341.
- 25 Anselmo HH CC. Alimentación a partir de los 3 años. In AEP CdNyLMdl. Manual de Nutrición . de la Asociación Española de Pediatría. España; 2021. p. 306- 327.
- 26 Jamie S S NL. Nutrición en la adolescencia. In Kathleen M SESJLR. KRAUSE DIETOTERAPIA. . Barcelona - España: Elsevier España; 2013. p. 410-422.
- 27 Betty L L SAFBNO. Nutrición en la infancia. In Kathleen M SESJLR. KRAUSE DIETOTERAPIA. . Barcelona - España: Elsevier; 2013. p. 389 - 409.
- 28 Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Ministerio de Educación. Guía de alimentación y . nutrición para padres de familia Quito; 2017.
- 29 Roth Ruth MR. Nutrición y Dietoterapia Mexico: McGHraw-Hill; 2009.
- 30 Álvarez Ochoa R. CCG,VCM,ACLyGLM. Hábitos alimentarios, su relación con el estado . nutricional en escolares de la ciudad de Azóquez. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2017;; p. 852-859.
- 31 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura F. FAO. [Online].; . 2013. Available from: <https://www.fao.org/3/i3300e/i3300e02.pdf>.
- 32 Achor M. BN,BEyBS. Obesidad Infantil. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. . 2007;; p. 34-38.

- 33 M. ÁR, C. CO, S. GS, E. MT, E. RH, C. RH, et al. Evaluación del Estado de Nutrición en la .
Infancia. In v. BS, R. CB, M. BdSM,yBB. Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital Humano. Mexico: McGraw-Hill; 2012. p. 39-83.
- 34 Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere .
atención. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 29(3): p. 357-360.
- 35 Setton D. OBESIDAD: ABORDAJE CLÍNICO. In Setton D,yFA. Nutrición en pediatría. Buenos .
Aires: Médica Panamericana; 2014.
- 36 Fernández A,ySD. Mediciones Antropométricas y su interpretación. In Fernández A,ySD.
Nutrición en pediatría. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014.
- 37 Cruz R,yHT. La Evaluación nutricional en la práctica clínica. In Cruz R,yHT. Procedimientos .
clínicos para la atención nutricional en hospitalización y en consulta. 1st ed. Lima: IIDENUT; 2013.
- 38 Caballero Lambert A. MRE. Evaluación del Estado de Nutrición del Adolescente. In Bezares .
Sarmiento V. CBR,BdSM,BBM. Evaluación del Estado de Nutrición en el ciclo Vital Humano. Mexico: McGrawHill; 2012. p. 96.
- 39 INFOSALUS. INFOSALUS. [Online].; 2015. Available from: <https://www.saludigestivo.es/wp-content/uploads/2016/02/infosalus--que-son-las-transaminasas-20151002140911.pdf>.
- 40 Salabert E. Web consultas revista de salud y bienestar. [Online].; 2022. Available from: .
<https://www.webconsultas.com/curiosidades/transaminasas-por-que-suben>.
- 41 González Jiménez D. SRP. Hipertransaminasemia en pediatría. Sociedad de Pediatría. 2013; .
53: p. 137-145.
- 42 Eva Escribano Ceruelo AdIFGCGRBJdTAMLGMMMSGAIMBERCLPEyJRD. Guías de actuación .
conjunta Pediatría Primaria-Especializada. [Online].; 2012. Available from: https://ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Obesidad_2012.pdf.
- 43 Román Enriqueta BJDSJyAR. HIPERTRANSAMINASEMIA. Gastrohnp. 2007; 9(1): p. 19-27.
.
- 44 Cruz R,yHT. Procedimientos Clínicos para la Atención en Hospitalización y Consulta. 1st ed.
. Lima: IIDENUT SA; 2013.
- 45 Hasse Jeanette M. MLE. Tratamiento nutricional médico en los trastornos hepáticos, biliares .
y del páncreas exógeno. In Mahan Kathleen L. EsS,RJL. KARAUSE Dietoterapia. 13th ed. Barcelona: ELSIVER; 2013. p. 645-669.
- 46 Albañil R. CI,GMJ,GME,MJ,rE,SM. HIPERTRANSAMINASEMIA. ; 2008.
.
- 47 Luis G H. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.
[Online].; 2020. Available from: <https://www.seghnp.org/familias/hipertransaminasemia>.

- 48 F. V. Seguimiento de hipertransaminasemia en la población pediátrica (Trabajo de titulación). (Maestría). Universidad Zaragoza. 2018;; p. 19-20.
- 49 Luis P Q IASMRM. Esteatosis hepática y esteatohepatitis. In Argüelles Martín GNPRRRSGSA. Tratado de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica aplicada de la SEGHN. Madris - España; 2010. p. 583-584.
- 50 Mónica R P IVMJQB. Nutrición en enfermedades hepáticas y pancreáticas. In AEP CdNyLMdl. Manual de nutrición. 1st ed. España: Asociación Española de Pediatría; 2021. p. 134.
- 51 Rodrigo V B. Newscience. [Online]. Available from: <https://newscience.cl/omega-3-proteccion-corazon/>.
- 52 Nancy H W. Nutrición de niños y preadolescentes. In Judith E B. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Mexico: McGRAW-HILL; 2014. p. 334.
- 53 Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, INCAP. Manual de Instrumentos para la evaluación dietética. [Online]. Guatemala; 2006. Available from: https://www.sica.int/documentos/manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica_1_37007.html.
- 54 Organización Panamericana de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. [Online]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/acidograsos-trans>.
- 55 Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2018. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet#:~:text=limitar%20el%20consumo%20de%20grasas,%2C%20en%20particular%20grasas%20poliinsaturadas>.
- 56 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Frutas y verduras – esenciales en tu dieta. Año Internacional de las Frutas y Verduras, 2021. Roma;; 2020.
- 57 Pampillo TAN,yMM. Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto.. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2019; 23(1): p. 99-107.
- 58 Alanoca S. Hábitos alimentarios relacionados al sobrepeso y obesidad en escolares de 9 a 11 años de la I. E.P. 70542 Santa Bárbara de Juliaca - Puno, 2021(Tesis de pregrado). Huancayo: Universidad Continental; 2022.
- 59 Soledad CGM. RELACION DEL SOBREPESO Y OBESIDAD CON EL PERFIL LIPIDICO RELACION DEL SOBREPESO Y OBESIDAD CON EL PERFIL LIPIDICO LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE ESTETICA SOLSPA. MACHALA, 2013. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Guayaquil; 2016.
- 60 Jácome OylJ. Prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad que acudieron al servicio de consulta externa del área de Nutrición en el “Hospital Dr. RobertoGilbert E.” de la ciudad de Guayaquil Guayaquil; 2017.
- 61 Ministerio de Educación. Cartilla 1 - Alimentación Saludable. Quito- Ecuador;; 2021.

- 62 Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Ministerio de Educación. Guía de Alimentación y Nutrición para padres de familia. Quito;; 2017.
- 63 Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Educación. Mensajes para quien prepare la lonchera saludable. Quito - Ecuador;; 2015.
- 64 Ministerio de Salud Pública, Childfund Ecuador, CACTU, CFCT, Honorable gobierno provincial de Tungurahua. Cartilla Nutricional para niños y niñas. Ambato;; 2021.
- 65 MPS Y FAO. Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador. Ecuador;; 2020.
- 66 I. Hidalgo Montes MMA. Enfermedad del Hígado Graso no Alcohólico. *Pediatría Integral*. 2020; 24: p. 38-46.
- 67 Canal de Molano NSyMTC. Hígado graso no alcohólico en niños. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2015; 78(1): p. 31-37.
- 68 Setton D. Obesidad: Abordaje Clínico. In Débora Setton AF. *Nutrición en Pediatría: Bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos*. 1st ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. p. 233-241.
- 69 Clemente F,MO,yBI. Manejo inicial de Hipertransaminasemia. ; 2018.
- 70 Jácome OyLJ. Prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad que acudieron al servicio de consulta externa del área de Nutrición en el "Hospital Dr. Roberto Gilbert E." de la ciudad de Guayaquil. [Online]. Guayaquil; 2018. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11254/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-304.pdf>.

ANEXOS

ANEXOS A1: CONSENTIMIENTO INFORMADO



Escuela Superior Politécnica De Chimborazo
Instituto De Posgrado Y Educación Continua
Maestría en Nutrición Infantil



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Carlos Cotaro

padre o apoderado autorizo la participación de mi hijo/a en el proyecto de investigación titulado como:

HIPERTRANSAMINASEMIA Y SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN NIÑOS CON SOBREPESO/OBESIDAD DE 5 A 14 AÑOS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD SANTIAGO DE GUAYAQUIL, PERIODO 2021. Se me ha informado sobre los objetivos y propósito de la investigación, por lo que doy mi consentimiento de proporcionar información referente a la encuesta e instrumentos necesarios para que sean utilizados en el alcance de los objetivos planteados y se mantenga la debida confidencialidad de los mismos.


Firma del padre o apoderado


Firma responsable de la investigación

ANEXOS B: ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONSUMO (TAMIZAJE DE BLOCK)

CUESTIONARIO DE TAMIZAJE POR BLOCK PARA INGESTA DE GRASA.

ALIMENTOS	0	1	2	3	4	PUNTOS
	MENOS DE 1 VEZ AL MES	2 a 3 VECES AL MES	1 a 2 VECES X SEMANA	3 a 4 VECES X SEMANA	5 o MAS VECES X SEMANA	
Hamburguesas o queso burguesas						
Carne de res frita						
Pollo frito						
Embutidos						
Aderezos para ensalada, mayonesa (no dietéticos)						
Margarina o mantequilla						
Huevos						
Tocino o chorizo						
Queso crema o queso para untar						
Leche entera						
Papas fritas						
Helados						
Donas, pasteles, tartas, galletas.						

CUESTIONARIO DE TAMIZAJE POR BLOCK PARA FRUTA/VEGETALES Y FIBRA

ALIMENTOS	0	1	2	3	4	PUNTOS
	MENOS 1 VEZ X MES	2 a 3 VECES AL MES	1 a 2 VECES X SEMANA	3 a 4 VECES X SEMANA	5 o MAS VECES X SEMANA	
Jugo de naranja						
Consumo de alguna fruta						
Ensalada verde						

Papas						
Frijoles cocidos						
Consumo de algún otro vegetal						
Cereal alto en fibra						
Pan negro de centeno o trigo						
Pan blanco (sin grasa)						

PARA CALIFICAR

Para cada alimento, escriba el número que está en el margen de la columna que Usted escogió, en la casilla en el margen derecho. Sume los puntos de las casillas correspondientes y califique de acuerdo a la siguiente escala.

GRASA: Si su punteo es:

Más que 27

Su dieta es muy alta en grasa

25-27

Su dieta es alta en grasa

22-24

Ud. consume una dieta tradicional, podría hacerse un esfuerzo para bajar la grasa

18-21

Usted está haciendo una mejor elección de alimentos bajos en grasa

17 o menos

Ud. está haciendo las mejores elecciones de alimentos bajos en grasa. Continúe con este gran trabajo.

Si su punteo de 17 o menos, Lo está haciendo muy bien, Este es el punteo deseable de su prueba.

FRUTAS Y VEGETALES Si su punteo es:

30 o más

Lo está haciendo muy bien. Este es el punteo deseable

20 a 29

Debe incluir más frutas, vegetales y granos completos

Menos de 20

Su dieta probablemente es baja en nutrientes importantes. Debe encontrar la manera de aumentar las frutas y vegetales y otros productos ricos en fibra para comer cada día.