



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**Maestría en Nutrición Infantil**

**Tema**

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

Tesis Presentada como requisito previo a optar por el grado académico de  
Magíster en Nutrición Infantil

**Nombre del Maestrante:**

Pilar Saa Arias

**Tutor**

Mgs. Silvia Alejandro Morales

Guayaquil. Septiembre 2015



## **Certificación del Trabajo de Investigación**

En mi calidad de tutora de la **Maestría On-line de Nutrición Infantil**, en el nivel de post grado, nombrado por las autoridades de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo, para dirigir la presente tesis:

### **CERTIFICO:**

Que he analizado y tutorado y los resultados de la investigación, presentado en el informe final del trabajo investigativo, sobre **“Relación de Esteatosis Hepática no Alcohólica con estado nutricional de los estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez”, Daule, 2015”**, presentado como requisito previo a la aprobación, sustentación, para optar del título de: Magíster en Nutrición Infantil, presentada por la maestrante: Saa Arias Cruz Pilar, Periodo 2012-2014.

El trabajo investigativo reúne los requerimientos legales y metodológicos exigidos por la FACULTAD DE POSTGRADO, Maestría Online de Nutrición Infantil, de la UEES, por la cual considero APROBADA.

Atentamente:

---

Dra. Silvia Alejandro Morales

Mgs. Nutrición y Dietética



## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios y a la Virgen María por haberme guiado en mi vida, por las bendiciones recibidas y haberme permitido realizar este hermoso proyecto.

A la Universidad Espíritu Santo y a todos mis maestros que contribuyeron a enriquecer mis conocimientos.

De manera muy especial a mi tutora Mgs Dra. Silvia Alejandro Morales por los conocimientos impartidos, por su esfuerzo y dedicación que sin ello no hubiera logrado culminar esta nueva etapa de mi vida profesional.

Al director y personal docente de la escuela “Félix Sarmiento Núñez” por su generosa colaboración en la consecución de esta investigación.

A las madres y padres de familia de los estudiantes de la escuela “Félix Sarmiento Núñez” por su colaboración incondicional, por el tiempo y experiencias compartidas lo que permitió llevar a cabo con éxito este proyecto.

A mi familia por su apoyo, paciencia y compañía en todo momento.

Y a todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la realización de esta maestría. “Muchas Gracias a todos”. “Los llevaré siempre en mi corazón “



## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mis niñas Anny y Daniela y a mis pequeños pacientes que son el impulso para seguir adquiriendo nuevos conocimientos en aras de bríndales una mejor calidad de vida.



## Índice de Contenidos

### Primera Sección

Certificación del Trabajo de Investigación .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Gráficos.....	x
Índice de Ilustraciones.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción .....	xiv

### Segunda Sección

Capítulo I.....	15
1 El Problema.....	15
1.1 Planteamiento del Problema .....	15
1.1.1.    Ubicación del problema en el contexto.....	16
1.1.2.    Situación conflicto .....	17
1.1.3.    Causas y consecuencias del problema .....	18
1.1.4.    Delimitación del problema.....	18
1.1.5.    Formulación del problema .....	19
2 Justificación.....	20
3 Objetivos.....	21
3.1 Objetivo General .....	21
3.2 Objetivos Específicos .....	21
Capítulo II.....	22



2 Marco Teórico .....	22
2.1 Antecedentes del Estudio .....	22
2.2 Fundamentación Teórica .....	23
2.2.1 Nutrición.....	23
2.2.2 Factores determinantes de la nutrición .....	23
2.2.2.1 Factores ambientales .....	23
2.2.3 Requerimientos Nutricionales .....	24
2.2.4 Nutrición Infantil .....	24
2.2.4. 1 Estado Nutricional .....	25
2.2.5 Alimentación Escolar .....	30
2.2.6 Esteatosis Hepática No Alcohólica .....	33
2.2.7 Fisiopatología .....	37
2.2.8 Epidemiología de la obesidad.....	38
2.2.9 Diagnóstico.....	40
2.2.10 Tratamiento.....	41
2.2.10.1 Farmacológico .....	41
2.2.10.2 No farmacológico .....	42
2.2.10.3 Dietético .....	42
2.2.11 Área de Estudio -Recinto Sabanilla.....	45
2.2.11.1 Recinto Sabanilla.....	46
2.3 Fundamentación Legal .....	48
2.4 Preguntas de Investigación .....	49
2.5 Variables de Investigación .....	50
Capítulo III .....	53
3 Métodos y Resultados.....	53
3.1 Diseño de la Investigación.....	53



3.1.1. Modalidad y Tipo de investigación .....	53
3.1.2 Población o universo .....	53
3.1.3 Muestra.....	53
3.1.4. Criterios de inclusión.....	53
3.1.5 Técnicas empleadas en la Investigación.....	54
3.1.6 Herramientas empleadas en la Investigación .....	54
3.1.7 Procedimientos .....	55
Capítulo IV .....	56
4. Análisis e Interpretación De Resultados.....	56
4.1 Ámbito Ecográfico .....	56
4.2 Ámbito Alimentario.....	67
4.2.1 Distribución según consumo Lácteos.....	67
4.2.2 distribución según frecuencia de consumo de Verduras .....	71
4.2.3 Distribución de consumo de Legumbre.....	74
4.2.4 Distribucion según frecuencia de consumo de Tubérculos .....	75
4.2.5 Distribución según consumo de Cereales.....	76
4.2.6 Distribución según consumo de Grasas.....	77
4.2.7 Distribución según consumo de Carnes .....	78
4.2.8 Distribucion según frecuencia de consumo de Misceláneos .....	80
4.2.9 Distribución según consumo de Bebidas.....	81
4.3 Conclusiones.....	82
4.4 Recomendaciones .....	84
4.5 Discusión .....	85
Capítulo V .....	86
5.1 Propuesta .....	86
5.2 Justificación.....	87



5.3	Fundamentación .....	88
5.4	Objetivos generales y específicos.....	89
5.4.1	Objetivo General .....	89
5.4.2	Objetivos Específicos .....	89
5.5.	Factibilidad.....	89
5.6.	Ubicación.....	90
5.7	Impacto.....	91
5.7.1	Beneficiarios.....	91
5.8	Cronograma de Actividades .....	91
5.9	Lineamiento de la Propuesta .....	93
5.10	Bibliografía de la Propuesta .....	95
6	Bibliografía de la Investigación.....	97
7	Anexos empleados en la Investigación.....	103
7.1	Anexo 1.- .....	103
7.2	Anexo 2.- .....	105
7.3	Anexo 3 .....	106
7.4	Anexo 4 .....	108



## Índice de Tablas

Tabla 1.- Ámbito y Delimitación del tema de estudio .....	18
Tabla 2 Valores normales de transaminasas en sangre .....	29
Tabla 3 Prevalencia a nivel mundial de hígado graso evaluado por ecografía ....	33
Tabla 4 Recomendaciones dietéticas ante la presencia de EHNA .....	45
Tabla 5 Esquema de Variables empleadas en el estudio de EHNA.....	50
Tabla 6 Distribución por diagnóstico de EHNA en escolares.....	56
Tabla 7 Evaluación y Distribución porcentual del IMC de los escolares .....	57
Tabla 8 Distribución en Relación IMC con presencia de Hígado Graso .....	58
Tabla 9 Distribucion conforme a la relación Talla/ edad en los escolares.....	60
Tabla 10 Distribución por rango de edad de madres encuestadas .....	61
Tabla 11 Distribución por número de hijos.....	62
Tabla 12 Relación nivel de educación con actividad laboral .....	63
Tabla 13 Distribucion según acceso - hábitat y servicios básicos .....	64
Tabla 14 Distribucion según antecedentes patológicos -madres encuestadas .....	65
Tabla 15 Distribucion según antecedentes Patológicos del niño .....	66
Tabla 16 Distribucion según consumo de Lácteos y huevos .....	67
Tabla 17 Distribución conforme a Consumo de Lácteos .....	68
Tabla 18 Distribución según consumo de verduras .....	71
Tabla 19 Distribucion según consumo de Legumbres .....	74
Tabla 20 Distribución confore al consumo de Tubérculos .....	75
Tabla 21 Distribucion según consumo de Cereales .....	76
Tabla 22 Distribucion conforme al onsumo de Grasas .....	77
Tabla 23 Distribución según consumo de Carnes.....	78
Tabla 24 Distribucion según consumo de Misceláneos.....	80
Tabla 25 Distribucion en relacion a consumo de bebidas.....	81
Tabla 26 Cronograma de Actividades-Propuesta Alimentaria.....	92

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 Prevalencia a nivel mundial de Hígado graso no alcohólico .....	34
Gráfico 2 Factores asociados con la presencia de EHNA.....	36
Gráfico 3 Prevalencia en retardo en la talla, sobrepeso y obesidad en escolares.	39
Gráfico 4 Distribucion de EHNA por el estado ecográfico de los escolares ....	56
Gráfico 5 Distribución porcentual del IMC de los escolares .....	57
Gráfico 6 Distribución en Relación IMC en presencia de Hígado Graso .....	58
Gráfico 7 Curva de dispersión en pruebas hepáticas de los escolares .....	59
Gráfico 8 Distribucion según relación Talla/ edad en los escolares .....	60
Gráfico 9 Distribucion conforme a edad de madres.....	61
Gráfico 10 Distribución por número de hijos .....	62
Gráfico 11 Distribucion según relación nivel de educación y actividad laboral..	63
Gráfico 12 Distribucion según acceso - hábitat y servicios básicos .....	64
Gráfico 13 Distribucion según antecedentes patológicos - madres encuestadas .	65
Gráfico 14 Distribucion según Patologías del escolar .....	66
Gráfico 15 Distribucion según consumo de lácteos y huevos.....	67
Gráfico 16 Distribución según consumo de Lácteos.....	68
Gráfico 17 Distribución según consumo de queso.....	69
Gráfico 18 Distribución-según consumo de Huevos .....	70
Gráfico 19 Distribución según consumo de verduras .....	73
Gráfico 20 Distribucion según consumo de Legumbres .....	74
Gráfico 21 Distribución según consumo de Tubérculos.....	75
Gráfico 22 Distribucion según consumo de Cereales .....	76
Gráfico 23 Distribución según consumo de Grasas .....	78
Gráfico 24 Distribución según consumo de Carnes.....	79
Gráfico 25 Distribucion según consumo de Misceláneos .....	80
Gráfico 26 Distribucion según consumo de bebidas.....	81



## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Estadiómetro empleado en medición escolar .....	27
Ilustración 2 Analizador Automático marca BioSystems A15 .....	30
Ilustración 3 Lesión histopatológica de EHNA .....	33
Ilustración 4 Teoría del doble impacto.....	37
Ilustración 5 Esquema de la acción de la enzima CPT-1 .....	38
Ilustración 6 Infiltración de grasa moderada en el hígado .....	40
Ilustración.- 7 Localización de recinto Sabanilla.....	46
Ilustración.- 8 Escuela Dr. “Félix Sarmiento Núñez” .....	47
Ilustración 9 Medición de Circunferencia Abdominal.....	108
Ilustración 10 Obtención de medidas antropométricas .....	108
Ilustración 11 Diagnóstico Hepático.....	108



## Resumen

La obesidad se ha incrementado en la población infantil y es uno de los factores condicionantes de enfermedades metabólicas como la Esteatosis Hepática no Alcohólica (EHNA), en Ecuador no existe datos estadísticos sobre EHNA infantil debido a que normalmente se presenta en la población adulta. El presente estudio de tipo transversal, descriptivo, no experimental se realizó a todos los 63 estudiantes de la escuela rural “Félix Sarmiento Núñez”, del recinto Sabanilla del cantón Daule, quienes asistieron regularmente a clases durante el periodo lectivo 2015-2016 y se legalizó a través de un consentimiento informado firmado por el representante del escolar. Los datos se interpretaron con el método estadístico descriptivo con análisis univariado, bivariado y técnicas de regresión logística a través del programa SPSS v.15. los resultados indican que el 68% de la muestra presenta IMC normal para la edad, de ellos el 30.2% tiene hígado graso leve para cuyo diagnóstico se utilizaron pruebas ecográficas y bioquímicas de transaminasas, situación que está influida por el nivel educativo materno lo que incide en el patrón alimentario que no cubre los requerimientos nutrimentales de los niños y es predominante en grasa saturada proveniente del consumo habitual de leche entera, huevo, cerdo, pollo, aceite de palma, mantequilla, empanadas y café. Estos datos sirvieron de base para elaborar una propuesta educativa alimentaria dirigida a toda la población con la participación de maestros.

**Palabras claves:** Esteatosis Hepática no Alcohólica, estado nutricional, escolares, patrón alimentario



## Abstract

Obesity has increased in children and is one of the determining factors of metabolic diseases such as hepatic steatosis nonalcoholic (NASH), in Ecuador there are no statistical data on child NASH because it usually occurs in the adult population. This cross-sectional study, descriptive, non-experimental all 63 students of the rural school "Felix Sarmiento Nuñez", exhibition Sabanilla Canton Duale, who regularly attended classes during the academic year 2015-2016 was performed and legalized through an informed consent signed by the representative of the school. The data were interpreted with the descriptive statistical method with univariate analysis, bivariate and logistic regression techniques through the SPSS v.15 program. the results indicate that 68% of the sample have normal BMI for age, of which 30.2% have mild fatty liver disease whose diagnosis sonographic and biochemical transaminase tests were used, a situation that is influenced by maternal education level which impacts in the food pattern that does not cover the nutritional requirements of children and is predominant in saturated fat from regular consumption of whole egg, pork, chicken, palm oil, butter, pies and coffee milk. These data provided the basis for developing a food educational proposal aimed at the entire population with the participation of teachers.

**Keywords:** nonalcoholic hepatic steatosis, nutritional status, school, eating pattern



## Introducción

La Esteatosis Hepática No Alcohólica (EHNA) es la hepatopatía que con mayor frecuencia se presenta en preadolescentes y adolescentes de países desarrollados, se considera actualmente la expresión hepática del síndrome metabólico y es necesario enfatizar que para considerar su diagnóstico es imprescindible descartar un consumo habitual de alcohol. Actualmente la ingesta frecuente y desproporcionada de comida chatarra, grasa saturada y demás alimentos poco nutritivos en la población escolar es un factor muy incidente en el desarrollo de la enfermedad y por consiguiente en la detección temprana de esta patología.

El desarrollo de la presente investigación se realizó en los estudiantes de la escuela “Félix Sarmiento Núñez” del Recinto Sabanilla del Cantón Daule, población rural, carente de servicios básicos y por lo tanto con gran vulnerabilidad a problemas patológicos y nutricionales.

Las pruebas que permitieron un diagnóstico más efectivo de la enfermedad comprendieron los exámenes de laboratorio, ecográfico, clínicos además del análisis antropométrico y dietético, debido a que la dieta tiene un rol importante en la génesis y tratamiento de la enfermedad, por lo tanto, la orientación nutricional dirigida a las madres de familia, estudiantes y maestros se convierte en la herramienta más importante en la adquisición y fomento de patrones alimentarios saludables que derivan en menos riesgo de enfermedades crónicas a temprana edad, cuyas consecuencias es la disminución de la expectativa de vida además del alto costo social, familiar, económico y estatal.



## Capítulo I

### 1 El Problema

#### 1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad según la Organización mundial de la Salud (OMS) la prevalencia mundial de EHNA en personas adultas y niños es de 15 y 25%, respectivamente, y aumenta entre 57,5% a 74% en personas obesas, además afecta a un 2.6% de la población infantil con pesos normales y entre 22,5 a 52,8 % a los niños obesos. (MSP, 2014)

La prevalencia de hígado graso es alrededor del 22% en pacientes pediátricos obesos en Latinoamérica, región que presenta rápido aumento de sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares, y aún más sin relación con resistencia a la insulina o alteraciones en el perfil lipídico. (Pontiles, Perdomo, & Quiroz Tejeira, 2014)

Ecuador no tiene datos estadísticos de la prevalencia de EHNA en escolares, pero si existen datos de sobrepeso y obesidad, factor que tiene estrecha relación con EHNA y se presenta de 28 – 32% en niños de 5 a 11 años, con mayor prevalencia en hombres (32,5%) que en mujeres (27,1%), y un riesgo de 19% de sobrepeso y obesidad en preescolares. (ENSANUT, 2013)

El EHNA se acompaña de un espectro de cambios patológicos que inicialmente es una simple esteatosis (presencia de grasa en el citoplasma de los hepatocitos), acompañada de inflamación con o sin fibrosis, importante cuadro clínico que se conoce como esteatohepatitis y que luego evoluciona a una hepatopatía crónica. Además, es la causa más frecuente de hepatopatía crónica en preadolescentes y adolescentes en países desarrollados, actualmente se considera la expresión hepática del síndrome metabólico, todas estas condiciones clínicas la convierten en un problema patológico emergente tanto de la población infantil, adulta obesa, no obesos, o en aquellos niños adolescentes y adultos que presentan potenciales factores de riesgo cardiovascular. (Alves de Carvalho, 2012)

Cambios en el peso o en la composición corporal al nacer ya sea en el rango superior de la normalidad para la edad, o reducciones significativas en el tamaño y peso al nacer, podrían dar lugar a secuelas metabólicas en la etapa adulta. La restricción nutricional durante la gestación ha mostrado que afecta irreversiblemente la estructura, el metabolismo y la función en algunos órganos disponiendo su descendencia a patologías futuras. Para el diagnóstico las pruebas hepáticas en especial la alanina Aminotransferasa (ALT) presentan una buena correlación con el aumento de casos de hígado graso en niños, pero asociado al sobrepeso y la obesidad. (Strauss, 2000)

En los niños obesos quienes presentan el diagnóstico de síndrome metabólico (Obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, HDL colesterol bajo, presión arterial mayor 130/85 e intolerancia a la glucosa), se ha observado una prevalencia de EHNA del 73%. La ecografía abdominal para evaluar el hígado ha ganado terreno en el diagnóstico de EHNA pues se acerca mucho al estándar de oro que es la biopsia hepática que por ser invasiva no es practicada en forma rutinaria (Dasarathy, y otros, 2009).

En lo que respecta a la terapéutica se han reportado muchos trabajos con un sinnúmero de productos pero sin evidencia estadística para recomendarlos como tratamiento de primera línea, ya sea porque el número de individuos enrolados es muy pequeño o hay controversia entre uno y otro estudio por lo que no hay un tratamiento farmacológico aprobado actualmente. En definitiva, las modificaciones del estilo de vida y el tratamiento no farmacológico siguen siendo la piedra angular del tratamiento a esta afección hepática. (Herrera, Fritz, Montenegro, & Del Sol, 2010)

### **1.1.1. Ubicación del problema en el contexto**

A pesar que la EHNA en niños es más frecuente, debido a los altos índices de sobrepeso y obesidad, ha sido poco investigada en nuestro país, por ello no existen datos de prevalencia infantil, su relación con la obesidad muestra que el 85% de los pacientes con EHNA son obesos, en ellos esta entidad es altamente prevalente. (Muga, 2013)

La mayoría de las series pediátricas refieren mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad en varones que en mujeres, con una media al diagnóstico entre los 11 y 13 años. Una posible explicación a este hecho podría ser que los varones tienden a acumular grasa abdominal, inducida por las hormonas sexuales; a pesar de ello hay que resaltar que la EHNA no constituye una patología asociada exclusivamente a la obesidad, sino que también aparece en pacientes diagnosticados de desnutrición crónica, lipodistrofia, infección por virus de la inmunodeficiencia humana, etc. En definitiva, se la considera como la causa más frecuente a nivel global de alteraciones crónicas en las pruebas de función hepática en individuos asintomáticos. Ante esto, el objeto de esta investigación se dirigió a investigar la presencia de EHNA en los niños de la escuela “Félix Sarmiento Núñez”, la cual cuenta con una población total de 63 estudiantes, quienes residen en los alrededores de la institución, que se caracteriza por ser un lugar que carece de recursos básicos en su totalidad, resaltando, sobre todo la dificultad que presentan para acceder a los servicios de salud. (Strauss, 2000)

### **1.1.2. Situación conflicto**

La escuela “Félix Sarmiento Núñez”, está ubicada en el recinto Sabanilla, del cantón Daule, cuya actividad económica es eminentemente agrícola y pecuaria, cuenta con los siete grados de educación básica general, en horario matutino, con una población escolar de 63 niños, cuyas edades fluctúan entre 5 a 13 años de edad y residen en su mayoría en los alrededores de la escuela. No tiene ningún servicio básico, el agua potable, la reciben de tanqueros o mangueras conectadas a pozos de agua, carecen de mercados de alimentos y acceso a atención médica inmediata, por lo que no reciben información básica sobre educación para la salud, en especial alimentaria, que sumado a el nivel educativo básico que poseen los convierte en un grupo altamente vulnerable a desordenes dietéticos, los que actúan como fuertes factores de riesgo de trastornos metabólicos en edades tempranas, cabe indicar que utilizan la bicicleta como medio de transporte además de caminar para trasladarse hacia la escuela, por lo que se puede contar esto como alguna actividad física.

### 1.1.3. Causas y consecuencias del problema

El ambiente integral en que se desarrollan los escolares y sus hábitos de alimentación son causa importante para la incidencia de EHNA, pues, de manera general, la alimentación alta en carbohidratos refinados y grasa saturada influye en estados constantes de hipertrigliceridemia, insulinoresistencia, y aumento de concentraciones de ácidos grasos libres en la sangre. Cabe indicar que el bajo nivel educativo de la madre, pues es la persona responsable de la alimentación familiar y el bajo nivel económico, proveniente en general de la actividad laboral del padre son altos factores de riesgo para esta entidad nosológica. (Ballabriga & Carrascasa, 2006)

### 1.1.4. Delimitación del problema

**Tabla 1.- Ámbito y Delimitación del tema de estudio**

Ámbito	Delimitación
Campo	Nutrición y Dietética
Área	Nutrición Infantil
Aspecto	Determinación de factores de riesgo de EHNA en escolares
Tema	Prevalencia de Esteatosis Hepática no Alcohólica en estudiantes de la Escuela Félix Sarmiento. Recinto Sabanilla, Cantón Daule. Marzo - Octubre 2015

Fuente: Saa Pilar, Ámbito y Delimitación del tema de estudio, Samborondón-Ecuador 2015-2016

#### Delimitación Espacial

Escuela fiscal “Félix Sarmiento Núñez”, del recinto Sabanilla del cantón Daule, provincia del Guayas.

#### Delimitación Temporal

El periodo de tiempo utilizado para el estudio: Marzo a Octubre del año 2015.

### **1.1.5. Formulación del problema**

La esteatosis se caracteriza por el acúmulo excesivo de grasa en las células hepáticas; se ha justificado mediante estudios que el 5% del peso total del hígado corresponde a lípidos y más allá de esta proporción se considera una patología, comúnmente llamada esteatosis o hígado graso. Entre los factores etiológicos se incluyen el consumo excesivo de alcohol, obesidad, malnutrición proteica, pérdida rápida de peso, nutrición parenteral total, diabetes mellitus tipo 2, anorexia.

Por lo tanto, existe una estrecha relación con la epidemia de obesidad de distribución universal, es decir, el proceso tiene una base metabólica y su gravedad es variable, la EHNA, tiene un buen pronóstico, pero los pacientes que no corrigen el problema metabólico, tienden a presentar una evolución desfavorable. (Mataix, 2006)

Son varios los mecanismos responsables de la acumulación de triglicéridos en el hígado; el principal lo constituye el desequilibrio metabólico de los ácidos grasos provenientes de la dieta o del tejido adiposo. Por lo que la única manera de prevenir esta patología son los cambios en el estilo de vida y la educación alimentaria, las cuales conforman las principales bases terapéuticas. (Ballabriga & Carrascasa, 2006)

El problema mayor radica en el alto costo económico y social que genera la evolución de la enfermedad pues se asocia con otras enfermedades metabólicas cuyas secuelas son de carácter incapacitante y por su carácter crónico eleva los costes económicos familiares y estatales.

### **1.1.6. Evaluación del Problema**

Tener un conocimiento sobre el entorno integral en el que se desarrolla el escolar sirve de base para impulsar medidas previsoras al desarrollo de esta patología, por lo tanto, la identificación de factores de riesgo de las conductas alimentarias permite crear estrategias de atención primaria de salud, que consideren mecanismos de comunicación empleando para ello un lenguaje claro y perceptible.

## 2 Justificación

En Ecuador al menos seis de cada 100 niños tienen sobrepeso, datos expuestos por la Coordinación Nacional de Nutrición durante el 2014, indica que el exceso de peso en el país es de un 6,5% en la población de edad infantil, mientras que en escolares de ocho años de edad que habitan en el área urbana es de 8,7% de sobrepeso y 5,3% de obesidad. Durante la adolescencia existe un incremento sostenido de 13,7% de sobrepeso y 7,5% de obesidad. Todos estos datos se correlacionan para el padecimiento de EHNA. (MSP, 2014)

A pesar que existe un 70% de asociación entre la obesidad y la EHNA en adultos, esta relación no es muy conocida en la población escolar, quienes presentan un incremento de obesidad, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, en los últimos tiempos.

Son pocos los estudios realizados para investigar la presencia de la esteatosis infantil, por ello, el objetivo de esta investigación determinó que el 46% de niños encuestados presentan esteatosis hepática, de forma leve, lo más relevante fue la no presencia de sobrepeso con cuadros más graves de esteatohepatitis, situación que se correlacionó con el diagnóstico de la ecográfica hepática y el análisis dietético, lo que permitió identificar de manera más precisa su influencia en el desarrollo de la enfermedad, pues a pesar de vivir en área rural consumen de manera considerable alimentos procesados y preparaciones alimentarias altas en grasa saturada y azúcares consideradas fuerte factor de riesgo de la enfermedad estudiada, la misma que se acentúa a medida que aumenta la edad debido a la autonomía dietética de los niños púberes y adolescentes, quienes prefieren la comida chatarra.



### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Determinar la relación de la Esteatosis Hepática no Alcohólica con el estado nutricional de los estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez” del Recinto Sabanilla del Cantón Daule, durante el periodo Marzo a octubre de 2015.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Valorar el estado nutricional de los niños a través del indicador antropométrico IMC para la edad de la OMS
2. Identificar el patrón alimentario de los niños por medio de una encuesta de frecuencia de consumo alimentario dirigido a las madres de familia
3. Determinar el grado de funcionalidad hepática a través de pruebas bioquímicas de laboratorio
4. Identificar la estructura anatómica del hígado por medio de ecografía
5. Relacionar datos para elaborar la propuesta de un programa educativo alimentario.

## Capítulo II

### 2 Marco Teórico

#### 2.1 Antecedentes del Estudio

Actualmente la EHNA es el trastorno hepático más prevalente, se estima que 20 a 30% de la población general de los países occidentales la padece, esta cifra aumenta notablemente del 90 al 95% en pacientes obesos, su prevalencia es menor en la población infantil, de 10-15%; así mismo, incrementa en 30 a 80% en presencia de obesidad, por lo tanto, el patrón alimentario se considera un fuerte factor de riesgo. Además, se considera que existe cierto polimorfismo genético en pacientes con patología del hígado graso (Povel, Boer, Reiling, & Ferskens, 2011)

Otras asociaciones importantes a la esteatosis hepática son: diabetes mellitus tipo II, intolerancia a la glucosa, dislipidemias aterogénicas (LDL altos), factores genéticos etc. Casi todos los pacientes con EHNA son asintomáticos, son pocos los que presentan astenia, malestar general, molestias en el hipocondrio derecho o síntomas más graves de hepatopatía crónica, por lo que el diagnóstico preciso se determina a través de la biopsia hepática, considerada el estándar de oro. (Pacífico, y otros, 2014)

Conforme se ha mencionado, no existen estadísticas epidemiológicas de esta enfermedad, y dado la magnitud del problema a nivel sanitario y social, es importante valorar la prevalencia de la esteatosis hepática en niños, lo que permite implementar estrategias de acción primaria que disminuya el gran impacto negativo que genera, por lo que este estudio se centró en determinar la prevalencia de la EHNA en una población infantil rural, considerando todos los factores que inciden en la génesis de la enfermedad.

## 2.2 Fundamentación Teórica

### 2.2.1 Nutrición

La nutrición es una ciencia que estudia los alimentos, los nutrientes, la interacción en relación con la salud y la enfermedad; los procesos de digestión, absorción, utilización y excreción de las sustancias alimenticias y también los aspectos económicos, culturales, sociales y psicológicos relacionados con los alimentos y la alimentación. Definida como un proceso, la nutrición comprende el conjunto de funciones armónicas y asociadas entre sí, cuyo objeto es mantener la integridad de la materia y conservar la vida, implica que el individuo tenga una vida plena, que sea activo en su producción física, mental y biológica, conservando el organismo en las mejores condiciones posibles (Suarez L. L.-M., 2008)

### 2.2.2 Factores determinantes de la nutrición

#### 2.2.2.1 Factores ambientales

Están influidos por la oferta de alimentos, marketing, hábitos familiares, escolares y sociales, cultura gastronómica, estilos de vida, economía y, actualmente en menor proporción, por la religión o el clima.

El agente.

El agente de la nutrición son los nutrimentos contenidos en los alimentos, las recomendaciones para macro y micronutrientes.

El huésped.

Es el niño, que recibe atención multidisciplinaria, en especial de los profesionales de la salud, y de manera más directa del pediatra y nutricionista, para el diseño de estrategias sanitarias que favorezcan una nutrición óptima. (Oblitas, 2007)

### 2.2.3 Requerimientos Nutricionales

La OMS definió las necesidades nutricionales mínimas como la cantidad de energía y nutrientes necesarios para mantener la salud junto con el crecimiento y un grado apropiado de actividad física. Para cubrir adecuadamente los requerimientos nutricionales se precisa de instrumentos educativos divulgativos, fáciles de entender y seguir por la población general, como son las Guías Alimentarias. (Cepal FAO/OMS, 2004)

### 2.2.4 Nutrición Infantil

Durante la edad escolar, la nutrición adecuada tiene un efecto directo en el pleno potencial de crecimiento, desarrollo y salud. Por lo tanto, la nutrición apropiada y el establecimiento de conductas alimentarias saludables contribuyen a prevenir problemas de salud, además promueve un estilo de vida sano, lo que a su vez reduce el riesgo de que el niño desarrolle una afección metabólica crónica como obesidad, diabetes, en etapas posteriores de la vida. (Brown, 2006)

El objetivo principal de la nutrición infantil es evitar carencias nutricionales y excesos, prevenir enfermedades con alta morbilidad relacionadas con la dieta. Durante el proceso digestivo los alimentos son transformados en nutrientes, aportan la energía indispensable para asegurar el mantenimiento de la homeostasis y de los elementos constitutivos del organismo que permite la conservación de la materia viva sumida en una incesante renovación.

El rápido crecimiento del niño durante el primer año de vida y su continuidad hasta el final de la adolescencia conlleva a necesidades nutricionales superiores a las de cualquier otra época de la vida. Por lo tanto, la densidad calórica es el termómetro que permite medir el aporte calórico, en la edad escolar, la velocidad de crecimiento es más lenta, el estómago es más grande por lo que se come mayor cantidad de alimentos, lo que debe ir en concordancia con la densidad energética, además los hábitos alimentarios ya están formados e integrados a la dieta familiar. (Lesur, 2010)

#### 2.2.4. 1 Estado Nutricional

El estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. (Sarria, Bueno, & Rodriguez, 2003)

Por lo tanto, la valoración del estado nutricional en el niño tiene como fin controlar el crecimiento y estado de nutrición para identificar las alteraciones por exceso o defecto, distinguiendo el origen primario o secundario del trastorno nutricional, su valoración implica determinar los aspectos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, además, es importante conocer las condiciones socioeconómicas a que se ve abocado el niño, la correlación de todos ellos permite hacer un buen diagnóstico.

Todos estos datos se los recopila en una anamnesis bien estructurada que incluye una encuesta dietética adecuada a los recursos totales, en especial del tiempo que incluya datos valiosos y precisos sobre consumo alimentario habitual considerando frecuencia, distribución, cantidad aproximada, tipo y textura de las preparaciones alimentarias, preferencias alimentarias, suplementos vitamínicos y minerales, no existe una encuesta estándar, se las adapta a las necesidades de investigación, generalmente mezclando los datos de los formularios de recordatorio 24 horas, de frecuencia de consumo alimentario, etc. (López Panqueva. R.P, 2014).

La exploración clínica es una parte fundamental de la encuesta porque informa sobre la constitución y presencia de signos de organicidad. El sobrepeso y la obesidad son fácilmente detectables, a diferencia de la desnutrición, que en grados avanzados puede aparentar un buen aspecto en los niños, por lo que la exploración sistematizada detecta signos carenciales específicos y los sospechosos de enfermedad. (Panazzolo, y otros, 2014)

La exploración antropométrica valora tamaño, crecimiento y composición corporal, es fundamental tomar e interpretar correctamente las medidas, cabe indicar que las medidas básicas son edad, peso, talla, y el cálculo de los índices peso-talla P/T, peso-edad P/E y talla-edad T/E, cuyas valoraciones mediante percentiles o puntuaciones Z permiten clasificar el estado de nutrición, evaluarlo en el tiempo y cuantificar la respuesta a las medidas terapéuticas. (Alkhoury, y otros, 2014).

Índice de masa corporal o Índice de Quetelet (IMC)

El IMC es una medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo, inicialmente se usó para clasificar la sobre-nutrición y obesidad en escolares y adolescentes, las mismas que están establecidos en valores por encima del percentil 85 para sobrepeso y mayor a percentil 95 para obesidad, y debe relacionársela con la edad, porque la etapa de la infancia y adolescencia a pesar de ser un periodo corto de la vida tiene varias fases de aceleración de crecimiento.

Es importante calibrar los equipos de antropometría previa a su uso y de manera sistemática para obtener datos fiables. (Bellentani, y otros, 2014)

Instrumento de medición antropométrica

Balanza

Balanza digital marca Tanita, modelo Bc-730 con pantalla digital para leer en forma directa el peso y resolución de exactitud de 0,1 kg (100 g),

La técnica para pesar incluye un proceso de varias fases:

- Ubicar la balanza en una superficie llana y nivelada de una habitación privada y a temperatura adecuada.
- retirar zapatos y pesos extras que interfieran con los datos
- colocar al niño en el centro de la balanza e posición erguida y quieta.
- Esperar a que los números aparezcan fijos en la pantalla y evitar tocar la balanza durante el período de estabilización de los números

- observar de frente la pantalla en su totalidad para leer los números en forma correcta, y luego anotar el peso.

### Estadiómetro

Estadiómetro marca SECA, mide la estatura de los niños mayores de dos años en posición vertical (de pie).

### Técnicas para medir la estatura del niño

- Elegir una superficie firme y plana de una pared, puerta, de una habitación privada y a temperatura adecuada.
- Colocar el estadiómetro en el piso con la ventanilla hacia delante, en el ángulo que forman la pared y el piso.
- Verificar que la primera raya de la cinta (correspondiente a 0.0 cm) coincida con la marca de la ventanilla.
- Sostener el estadiómetro en el piso, en el ángulo que forma la pared y el piso, jalando la cinta métrica hacia arriba hasta una altura de dos metros.
- Fijar firmemente la cinta métrica a la pared con tela adhesiva y deslizar la escuadra hacia arriba, cerciorándose que la cinta métrica se encuentre recta (emplomada perpendicular al horizonte).



**Ilustración 1**  
**Estadiómetro**  
**empleado en**  
**medición escolar**

Fuente: AEP, 2003

Antes de medir, asegurarse el niño(a) este descalzo, y las niñas, no tengan moños, binchas, diademas, etc., que pudieran falsear la estatura y proseguir con la técnica:

- 1) Colocar al niño que se realiza la medición y ubicar la cabeza, hombros, caderas y talones juntos pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadiómetro. Los brazos deben colgar libre y naturalmente a los costados del cuerpo.
- 2) Mantener la cabeza de la persona firme y con la vista al frente en un punto fijo, solicitar que contraiga los glúteos, y estando frente a él colocar ambas manos en el borde inferior de su maxilar inferior, ejerciendo una mínima

tracción hacia arriba, como si desearas estirarle el cuello. Se tomará de pie con los talones juntos, cuidando que el mentón se ubique recogido de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encuentre en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja. (Plano de Frankfurt).

- 3) Vigilar que el niño no se ponga de puntillas colocando su mano en las rodillas, las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formen un ángulo de 45°.
- 4) Deslizar la escuadra del estadiómetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del niño, presionar suavemente contra la cabeza para comprimir el cabello.
- 5) Verificar nuevamente que la posición del niño sea la adecuada.
- 6) Apoyarse en otra persona para que tome la lectura de la medición; para ello cuidar que la escuadra del estadiómetro se encuentre pegada a la pared y horizontal al plano de medición.
- 7) Realizar la lectura con los ojos en el mismo plano horizontal que la marca de la ventana del estadiómetro y registrar la medición con exactitud de un mm: por ejemplo, 147.6. La lectura se hace de arriba hacia abajo. (Bellentani, y otros, 2014)

### Exploración bioquímica

Generalmente la obesidad cursa con EHNA, para su diagnóstico precisa de la valoración de las enzimas hepáticas debido a que son los primeros parámetros en elevarse ante un daño hepático, estas enzimas son la bilirrubina y las transaminasas (GOT y GPT), pero no confirman que la causa del fallo sea una esteatosis hepática, por lo que se requiere de otras pruebas.

Las transaminasas son enzimas que se encuentran en el interior de las células de órganos como el hígado, el corazón, los riñones o los músculos, y desempeñan una importante función en el metabolismo. Las más importantes son la alaninoamino transferasa (ALT o GPT) y la aspartato aminotransferasa (AST o

GOT) que se encuentran en el interior de las células del hígado (hepatocitos), sus niveles elevados puede indicar que existe una lesión de las células hepáticas.

Hay muchas enfermedades del hígado que cursan con elevación de las transaminasas en sangre, por ello se necesita analizar parámetros de bilirrubina, Gamma GT, albúmina, fosfatasa alcalina, además de la dieta, estilo de vida, fármacos e incluso repetir la analítica semanas posteriores para confirmar o descartar una causa patológica.

La elevación de las transaminasas es un síntoma de advertencia a problemas de salud, o una secuela pasajera debido a alimentación inadecuada o exposición a tóxicos o ciertos fármacos, e incluso puede deberse a un esfuerzo físico excesivo o traumatismo muscular, los valores de las transaminasas varían en función del sexo, el índice de masa corporal, o la edad. (Abreu & Armendariz, 2004)

**Tabla 2 Valores normales de transaminasas en sangre**

<b>Valores normales de ALT en sangre</b>	<b>Valores normales de AST en sangre</b>
(pueden variar ligeramente dependiendo del laboratorio)	(pueden variar ligeramente dependiendo del laboratorio)
<b>Hombres:</b> 10 a 40 UI/L	<b>Hombres:</b> 8 a 40 UI/L
<b>Mujeres:</b> 7 a 35 UI/L	<b>Mujeres:</b> 6 a 34 UI/L

Fuente: (Abreu & Armendariz, 2004)

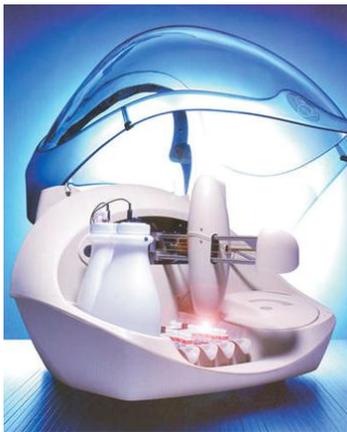
La técnica para realizar el examen implica:

- seleccionar cuidadosamente el sitio de punción en el antebrazo
- extraer 3 cc de sangre en un tubo de ensayo
- introducir el tubo en un analizador automático marca BioSystems A15 junto con los calibradores, el equipo utiliza el modo cinético para la lectura de la reacción en la que el aspartato aminotransferasa (AST o GOT) cataliza la transferencia del grupo amino del aspartato al 2-oxoglutarato formando oxalacetato y glutamato. La concentración

catalítica se determina empleando la reacción acoplada del malato deshidrogenasa (MDH) a partir de la velocidad de desaparición del NADH y es medido a 340 nm.

La AST es una enzima bilocular (citoplasmática y mitocondrial) ampliamente difundida, su mayor concentración está en hígado y corazón, la alteración de estos tejidos produce un aumento en los niveles de AST circulante.

La alanina aminotransferasa (ALT o GPT) cataliza la transferencia del grupo amino de la alanina al 2-oxoglutarato formando piruvato y glutamato. La



concentración catalítica se determina empleando la reacción acoplada al lactato deshidrogenasa (LDH), a partir de la velocidad de desaparición del NADH y es medido a 340 nm., se encuentra mayormente en el hígado, y es liberado a la circulación sanguínea como resultado de daño hepático. Por lo tanto, sirve como indicador bastante específico del estado del hígado.

**Ilustración 2 Analizador Automático marca BioSystems A15**

Las elevaciones más altas de estas enzimas se observan en hepatitis A, B, C, en administración de dosis elevadas de acetaminofén y las elevaciones moderadas se producen en el hígado graso (esteatosis) generado por el abuso de alcohol, diabetes y la obesidad. (Abreu & Armendariz, 2004)

### 2.2.5 Alimentación Escolar

La edad escolar con sus diferentes etapas, es el período que antecede a la etapa de la adolescencia, comprende entre los 6 y 11 ó 12 años de edad aproximadamente, cuyo evento central es el ingreso a la escuela, pasa del ambiente cotidiano, es decir su familia y amigos para enfrentarse a un mundo nuevo y se inserta en el estudio, que a partir de ese momento se establece como actividad fundamental de la etapa, aprende de sus profesores y logra la aceptación de un grupo. Es precisamente en la escuela donde aprende y adquiere las

herramientas que le ayudarán a desenvolverse en el mundo adulto. (Guerra, 2007, p.4).

Para Pregos (2005) la edad escolar comprende de seis a doce años de edad relativamente, es el puente que permitirá transitar al niño, para arribar al período prepuberal; hay diferencias notorias entre hembras y varones; para las primeras, la etapa concluye a los 10 años y para el varón alcanza hasta los 12 años.

Es un periodo caracterizado por crecimiento lento y estable y por la progresiva madurez biopsicosocial, de gran variabilidad interindividual de hábitos, incluido el alimentario o el de la actividad física y con aumento progresivo de influencias externas a la familia, como son los compañeros, la escuela y las tecnologías de la información y la comunicación. En cualquier época de la vida la alimentación debe aportar la energía, el agua, los nutrientes, y componentes bioactivos, necesarios para el mantenimiento de un buen estado de salud. Además, el comer es un acto personal y social satisfactorio y gratificante. En el periodo de la edad escolar, la alimentación saludable se convierte en un medio educativo familiar para la adquisición de hábitos saludables que deben repercutir en el comportamiento nutricional a corto, medio y largo plazo. (AEP, 2003)

Los importantes cambios acontecidos en los estilos de vida y la alimentación en los últimos 25 años se deben a cambios socioeconómicos y a modificaciones en el medio familiar y ambiental, los cuales influyen decisivamente en las conductas y hábitos alimentarios, desde los primeros años de vida, tanto a nivel individual y familiar como comunitario; más del 50% de los anuncios comerciales se relacionan con productos alimenticios y las industrias alimentarias tienen a los niños como su población diana, donde el mayor consumo de alimentos corresponde a la comida rápida y a las bebidas azucaradas.

Tanto en el contexto familiar como fuera de casa, se concibe cada vez menos a la dieta como imposición y cada vez más como un abanico de elecciones que pueden ser satisfechas. Hoy los niños tienen varios escenarios obeso-génicos para el consumo de alimentos, su cantidad y tipo como:

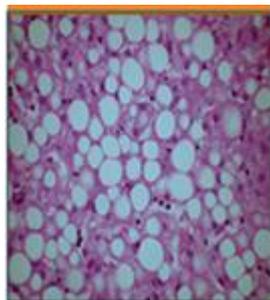
1. El hogar, porque aumenta progresivamente el número de alimentos manufacturados y la comida preparada fuera de casa con servicio a domicilio listos para el consumo.
2. La escuela, porque un número creciente realiza la comida principal del mediodía, con menús de desigual calidad nutricional y carga calórica.
3. Los restaurantes y tiendas de comida rápida, las áreas de recreo, deporte, y otros espectáculos porque generan aumento de oportunidades de comida fuera del hogar y sin supervisión, por lo que el riesgo de una alimentación poco saludable es real.

En base a las consideraciones fisiológicas expuestas, se hace necesario establecer medidas orientadas a un cambio radical en la alimentación, además el sedentarismo creciente de la población infantojuvenil, acarrea un aumento progresivo del sobrepeso y obesidad. Por lo que corresponde a toda la sociedad facilitar a la infancia un estilo de vida y hábitos dietéticos saludables que aseguren no solo un crecimiento y desarrollo óptimo, sino también una mayor longevidad, con mejor calidad de vida, libre de las complicaciones y enfermedades secundarias al sedentarismo y a la alimentación inadecuada. (Roth, 2009)

La prevención es primordial, debido a que se evidencia un incremento del consumo de comida rápida en los niños, cuyo perfil dominante está representado por un valor calórico superior al que corresponde por el mayor contenido de grasa saturada y trans, de azúcares refinados y sodio y por un menor aporte de frutas, vegetales, lácteos, grano entero y fibra. Todo esto condiciona un menor aporte de micronutrientes, alta palatabilidad y otras propiedades organolépticas, además su bajo poder de saciedad favorece su consumo, tanto con sensación de hambre y sed. Un hecho preocupante es el aumento del tamaño de las porciones de la mayoría de las preparaciones alimentarias y bebidas lo que deriva en consecuencias negativas para la salud. (Carolyn & Dwyer, 2010)

### 2.2.6 Esteatosis Hepática No Alcohólica

La EHNA en niños es la acumulación excesiva de grasa en los hepatocitos, acompañada de inflamación y fibrosis portal con menor grado de balonización y cirrosis, que se observa mayormente en adultos, quienes presentan más casos de hepatocarcinoma. (González J.E. Schmidt, 2011)



**Ilustración 3**  
**Lesión histológica**  
**de EHNA**

Desde el punto de vista histológico, unos autores clasifican a la EHNA en niños de grado 1 y en el adulto de grado 2. (Schwinnner, y otros, 2005)

La EHNA es más común en adolescentes debido a una dieta hipercalórica y sedentarismo. No hay cifras exactas sobre la incidencia de esta patología en el país, en un estudio realizado el 2007, sobre 30000 personas de Guayas, Pichincha, Azuay, Chimborazo e Imbabura, se

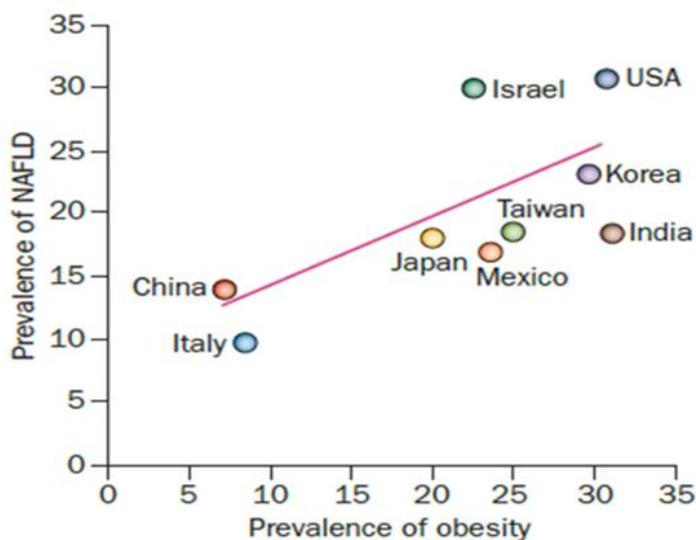
reveló que el 55% de ellos padecía esta enfermedad, la mayor parte mujeres y personas de clase media y baja. A escala internacional, se estima que el 10% de niños y adolescentes pueden presentar EHNA (Loomba & Sanyal, 2013)

**Tabla 3 Prevalencia a nivel mundial de hígado graso evaluado por ecografía**

Lugar	%
Europa	20%-30%
Australia	20%-30%
Medio Oriente	20%-30%
India	16%-32%
Japón	15%
América Latina	20-30%

Fuente: (Bellentani, y otros, 2014)

**Gráfico 1 Prevalencia a nivel mundial de Hígado graso no alcohólico**



Fuente: (Nature, 2012)

Cabe indicar que sujetos con peso normal sin factores de riesgo metabólico presentan una prevalencia del 16% de EHNA. Además, existe una alta prevalencia de EHNA histológico en sujetos aparentemente sanos donantes de hígado: 12-18% en Europa y 27-38% en EE. UU. (Bellentani, y otros, 2014)

Un estudio realizado en una serie de autopsias en Estado Unidos mostró frecuencia de 9.6% en individuos con peso normal y de 38 % en obesos. También se observó que la esteatosis está más fuertemente asociada con la obesidad que con consumo excesivo de alcohol lo que sugiere un papel más importante el sobrepeso por sí solo más que por el consumo de alcohol en la acumulación de grasa en el hígado. (Bellentani, y otros, 2014).

Los niños que nacieron con bajo peso y la rápida ganancia de peso durante los tres primeros meses de vida se asociaron a EHNA en la edad adulta, al contrario de los niños de bajo peso al nacer y que no incrementaron rápidamente de peso. El 27.8% de los niños que aumentaron rápido de peso tenían hígado graso intermedio o alto a la edad de 21 años en comparación con el 5,3% de los niños que no subieron rápidamente de peso. (Breij, Kerkhof, & Hokken 2014)

Un estudio realizado en Japón, determinó que la esteatosis hepática afecta a 2,6% de los niños, 10-25% de los adolescentes; sin embargo, su prevalencia varía del 22,5-52,8% entre los niños obesos. (Alkhoury, y otros, 2014).

En los pacientes con factores de riesgo, como diabetes tipo 2 se ha observado la presencia de esteatosis en un 50-70%, de los cuales el 20-30% evolucionan a esteatohepatitis y entre 2-3% a cirrosis. (Panazzolo, y otros, 2014)

En cuanto a la mortalidad general, oscila del 12-36% y la mortalidad relacionada con enfermedad hepática de 2-7%, significativamente mayor que en la población general. (López Panqueva. R.P, 2014)

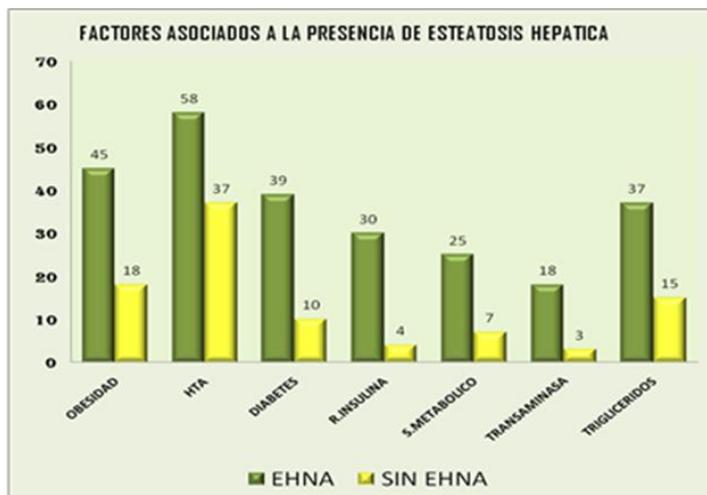
En nuestro país no se tiene reportes de pacientes escolares con EHNA sin sobrepeso y en escolares con bajo peso por lo que este estudio es uno de los primeros que se realiza tomando en cuenta parámetros ecográficos y sanguíneos que al correlacionarlos se observó su utilidad diagnóstica.

A partir de varias publicaciones, la EHNA se ha convertido en la enfermedad más común entre todas las enfermedades hepáticas, especialmente por la alta prevalencia del síndrome metabólico (obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias, micro albuminuria y diabetes mellitus tipo II) en la población general, por lo que actualmente se la considera como una de las patologías más prevalentes a nivel mundial. (López Panqueva. R.P, 2014).

De acuerdo a la OMS (2007), se diagnostica sobrepeso infantil cuando el percentil de IMC para la edad es mayor o igual a 95 y obesidad cuando el percentil es igual o superior a 97. Las guías de ADA, ALAD, y otras determinan que un paciente presenta diabetes cuando la glucemia es  $\geq 126$  mg/dl, HbA1c  $> 6,5$  o glucosa mayor de 200 en cualquier momento.

El ATP III y la IDF determinaron que existe síndrome metabólico cuando los triglicéridos están  $\geq 150$  mg/dl, el HDL colesterol esta menos de 40 mg%, presión arterial más de 130/85, obesidad abdominal e intolerancia a la glucosa en ayunas. Otro factor de riesgo es el aumento de transaminasas ALT  $\geq 45$  U/l en hombres y 34 U/l en mujeres. (Cleeman, y otros, 2001 ATPIII) (Alberti, Zimmet, & Shaw, 2005 IDF).

**Gráfico 2 Factores asociados con la presencia de EHNA**



Fuente: (Burt & McSween, 2007)

El principal factor de riesgo EHNA en la infancia es la obesidad, por lo que en países con obesidad infantil generalizada, el riesgo de EHNA es alto, además tiene una alta correlación con la resistencia a la insulina y la diabetes mellitus tipo 2.

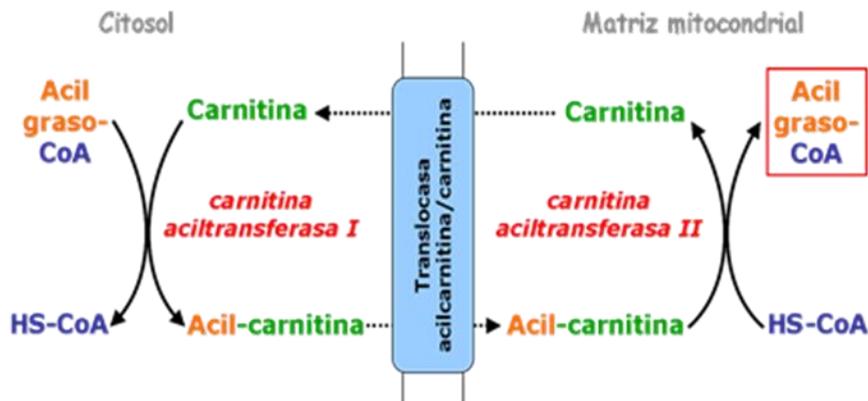
Un alto porcentaje (20% a 80%) de niños con hígado graso pueden mostrar hipertrigliceridemia asociada con los altos niveles de LDL. (Breaa, y otros, 2011)

En cuanto al sexo, es más prevalente en los varones con una razón de 2:1, debido al papel protector hepático de los estrógenos y a la acción potencialmente negativa de los andrógenos sobre el hígado graso. Otro factor que favorece el desarrollo de hígado graso es el consumo excesivo de fructosa en particular la fructosa contenida en los refrescos. Estudios han demostrado su aumento ante el consumo de fructosa y obesidad, dislipidemias e insulino-resistencia. La relación ingestión de fructosa y esteatosis hepática se explica principalmente por un aumento hepático de la lipogénesis de Novo. (Marzuillo, 2014)

Aunque algunos niños con hígado graso son asintomáticos puede que la enfermedad progrese a EHNA incluso a etapas avanzadas de fibrosis y cirrosis. El sobrepeso y la obesidad se han convertido en un importante problema de salud en la población pediátrica. (Aggarwal, Puri, Thangada, Zein, & Alkhoury, 2014)



### Ilustración 5 esquema de la acción de la enzima CPT-1



Fuente: (Biomodel, 2010)

El entorno lipotóxico de la esteatosis se debe al exceso de oferta lipídica que directamente influye en la homeostasis del retículo endoplasmico sometándolo a estrés. Las vías de señalización resultantes del estrés lipotóxico pueden conducir a la adaptación o a la respuesta de proteínas desplegadas o mal plegadas, perjudicial para la supervivencia del hepatocito. (Martin; González; Mendoza, 2013)

#### 2.2.8 Epidemiología de la obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica compleja que se desarrolla por una interacción del genotipo con el ambiente. Su etiología comprende muchos factores ambientales, genéticos, sociales, comportamentales, fisiológicos, metabólicos, que afectan a 3 tipos principales de procesos muy interrelacionados:

- 1- La regulación del comportamiento alimentario y el gasto energético: a) regulación a corto plazo o aguda y b) regulación a mediano plazo o adipostato: el sistema de la leptina
- 2- La adipogénesis
- 3- La eficacia energética o la termogénesis reguladora

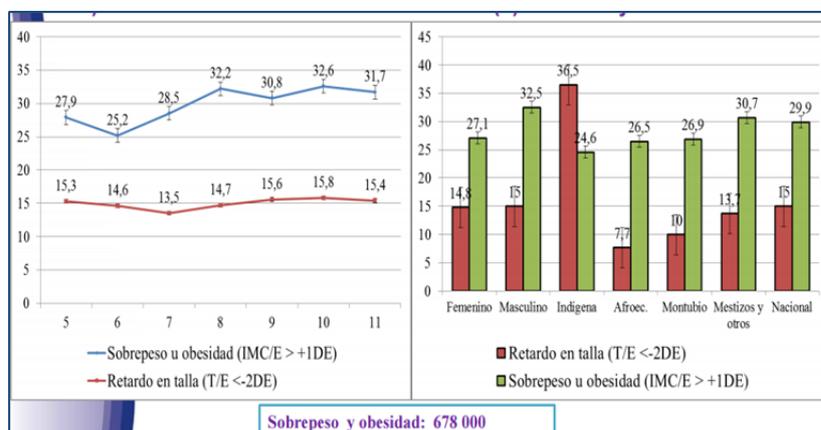
La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. México ocupa el primer lugar en el mundo (Martínez-Munguía & Navarro-Contreras, 2014), afecta a países de bajos y medianos ingresos sobre todo en el medio urbano. Los niños obesos tienen riesgo de seguir siendo obesos en la

edad adulta y de padecer enfermedades cardiovasculares y metabólicas, por lo que constituyen un importante grupo expuesto a riesgo cardiovascular, porque en esas edades se adquieren hábitos y estilos de vida que mantendrán en la edad adulta. (Escudero, Morales, Valverde, & Velasco-Chávez, 2014)

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; ENSANUT 2011- 2013, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se duplicó de 4.2% en 1986 a 8.6% en el 2012 en la población pre-escolar de 0 a 60 meses, pero se triplica al 29,9 % cuando los niños pasan a la edad escolar, de 5 a 11 años. La prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población adolescente de 12 a 19 años es de 26% especialmente en los adolescentes de 12 a 14 años (27%) frente a los de 15 a 19 años (24.5%). En la población mestiza y blanca predomina el sobrepeso y obesidad (30,7%), y en la población indígena predomina la baja talla (36,5%).

La población escolar del quintil más rico es la más afectada con el sobrepeso y obesidad (41,4%) en comparación con los escolares del quintil más pobre (21,3%). Esto también está en relación con el retardo en la talla que se ubica en el 15% de la población escolar de menos recursos económicos. (ENSANUT, 2013).

**Gráfico 3 Prevalencia de retardo en la talla, sobrepeso y obesidad en escolares**



Fuente: ENSANUT – MSP - INEC 2011-2013 Población escolar (5 a 11 años)

### 2.2.9 Diagnóstico

Diagnosticar EHNA no es fácil debido a que no existen síntomas claros y definitorios porque las personas afectadas manifiesten generalmente claros signos digestivos como hinchazón abdominal post prandial, plenitud o digestiones pesadas y largas que se consideran trastornos digestivos

El patrón de oro del diagnóstico de la EHNA es la histología hepática (biopsia), además el ultrasonido en tiempo real y valorando la combinación de hallazgos ecográficos tiene una especificidad alta, por lo que es habitual hacer diagnóstico presuntivo de EHNA con imágenes sugerentes, a pesar de ser un método no invasivo, barato, inocuo, y alta disponibilidad subestima la prevalencia de EHNA con menos del 20% de grasa en los hepatocitos (Dasarathy, y otros, 2009). Cabe destacar que el ultrasonido es un operador dependiente, con elevada sensibilidad y especificidad, tal como lo han demostrado diferentes estudios comparativos entre la ecografía y la biopsia hepática. (Guerrero, y otros, 2007)

#### **Ilustración 6 Infiltración de grasa moderada en el hígado**



Fuente: (Ecodigest, 2001)

Existen otros marcadores de lesión hepática, que pueden ayudar en el diagnóstico y/o sospecha de la existencia de la enfermedad. (Caballera, y otros, 2013). En los niños con sobrepeso y obesidad se debe determinar transaminasas y hacer ultrasonido hepático para un diagnóstico oportuno. La biopsia hepática es el estudio con mayor sensibilidad y especificidad para descartar esta entidad, pero es una prueba invasiva de mucho riesgo de eventos adversos, por lo que es necesario usar otros métodos para detectar esta patología e identificar a niños y adolescente con riesgo de progresión hacia una cirrosis. (Loureiro C, 2014)

Es común que los niveles elevados de ALT-I cursen con sobrepeso y obesidad en adolescentes, incluso un consumo moderado de alcohol aumenta significativamente la probabilidad de desarrollar enfermedad hepática relacionada con la obesidad. (Herrera, Fritz, Montenegro, & Del Sol, 2010)

### Ecografía Hepática

La ecografía es uno de los métodos de diagnóstico por imagen más eficaz para hallazgo de anomalías hepáticas, es un estudio detallado del parénquima para detectar cambios de ecogenicidad, lesiones focales o difusas y facilita la toma de muestras para citología o biopsia. Se realiza un estudio ecográfico hepático ante la sospecha de hepatomegalia, masas, ascitis, ruptura diafragmática, pérdida de peso, elevaciones de transaminasas y vómitos y/o diarrea de origen desconocido. (Breij LM. Et al. 2014).

Es un examen de carácter ambulatorio, no requiere preparación previa del paciente, de gran efectividad, es una prueba inocua, corta que utiliza las ondas de ultrasonido para observar órganos y estructuras del abdomen e incluso realizar drenajes de abscesos o tomas de biopsias. La técnica implica que el niño este en posición decúbito dorsal, se le aplique un gel conductor transparente a base de agua sobre la piel del área abdominal para mayor transmisión de las ondas sonoras, posterior se pasa una sonda manual llamada transductor sobre el abdomen.

El equipo que se utilizó para la realización de la toma de ecografía abdominal fue una maquina marca EMPEROR modelo EMP2000 con transductor convexo e impresora Sony.

### 2.2.10 Tratamiento

Las estrategias terapéuticas que más se han investigado son la dieta sola o asociada, el ejercicio para obtener una corrección del sobrepeso u obesidad; y drogas que mejoran la sensibilidad a la insulina.

#### 2.2.10.1 Farmacológico

Una opción de tratamiento que se ha propuesto es el uso de probióticos, por su efecto modulador sobre la flora intestinal que podría influir en el eje intestino-

hígado. En la EHNA se ha observado proliferación bacteriana intestinal, elevación del Factor de necrosis tumoral (TNF- $\alpha$ ), y otras citoquinas que aumentan la permeabilidad intestinal a través de la interrupción de las uniones estrechas intracelulares, lo que resulta en progresiva inflamación y fibrosis en el hígado. (Wigg, y otros, 2001)

#### 2.2.10.2 No farmacológico

La relación entre el ejercicio físico y la EHNA es cada día más y mejor conocida, hasta el punto que el sedentarismo se ha propuesto como un factor de riesgo, por esta razón se recomienda la realización de ejercicio físico, con fuerza de evidencia 1 y nivel de recomendación B. (Chalasami, 2012)

En un meta análisis que incluyó 12 ensayos clínicos controlados se concluyó que el ejercicio físico puede reducir los depósitos lipídicos a nivel hepático, sin modificar los niveles plasmáticos de transaminasas o sin que se alcancen reducciones de peso significativas, dada la escasez de opciones de tratamiento actuales, el ejercicio proporciona una terapia válida, de bajo costo para trastornos caracterizados por el hígado graso. (Keating, Hackett, George, & Johnson, 2012).

Últimamente se sugiere que la intensidad del esfuerzo realizado en cada sesión de ejercicio es más importante que la duración de la misma, lo que podría relacionarse con la progresión de la enfermedad, de modo que sólo las sesiones de intensidad moderada o vigorosa parecen tener una relación con menor progresión histológica de la enfermedad. (Sánchez, Díaz, Marín, & Aracil Marco, 2015).

#### 2.2.10.3 Dietético

El tipo de dieta afecta a la acumulación de grasa y la inflamación hepática, por lo tanto, la dieta juega un papel fundamental en el tratamiento integral de la EHNA.

Lo primero que se debe considerar es el control de las calorías de la dieta, pues debe favorecer la pérdida de peso en personas con sobrepeso y obesidad, además es importante la adecuación nutricional de la dieta y las indicaciones para los nutrientes críticos para esta patología como son:

1. Fibra, debe incrementarse, en especial de tipo soluble porque retrasa el vaciamiento gástrico, lo que produce mayor sensación de saciedad y por consiguiente controla el apetito e indirectamente, contribuye con la reducción de peso, otro efecto benéfico de la fibra es disminuir el incremento de la glucemia post prandial por lo que ayuda a controlar la resistencia a la insulina, habitual en las personas afectadas de hígado graso. Por lo tanto, debe incluirse en la dieta pan y cereales integrales, legumbres a tolerancia semanal, incluir verduras, en especial las hojas debido a su efecto hepatoprotector.
2. Azúcares simples, se debe reducir al máximo debido a que influyen en la disminución de la sensibilidad a la insulina y aumento del nivel plasmático de triglicéridos y ácidos grasos libres, lo cual conduce a esteatosis hepática. Cabe indicar que el azúcar es un fuerte factor de riesgo de los trastornos metabólicos, además del papel nocivo del exceso de fructosa y sacarosa conforme indican muchas investigaciones, por lo que el consumo de frutas no debe sobrepasar de los 300 gramos diarios en los niños. Se debe destacar el azúcar oculta que se encuentra en los aditivos edulcorantes (jarabe de maíz o fructosa) que se añaden a alimentos procesados dulces (bollería, refrescos, zumos) que aumentan el nivel de fructosa a lo que suma la fructosa presente en alimentos que son dulces por naturaleza, como las frutas. Por lo tanto, se debe prescindir de todo tipo de alimentos azucarados y recetas que contengan azúcar, en su lugar utilizar condimentos dulces como canela, clavo de olor, y la estevia. En algunos casos se debe valorar estrictamente el consumo de fruta fresca por su aporte de fructosa a la dieta.
3. Grasas, el exceso de grasa dificulta el metabolismo post prandial de los lípidos, lo que origina aumento de la concentración plasmática de enzimas hepáticas y de ácidos grasos libres, lo que favorece la esteatosis y la progresión de EHNA, además el elevado consumo de grasas saturadas y más aun de grasa trans actúan como altos factores de riesgo

cardiovascular, lo que es importante considerar cuando se padece de EHNA, por lo tanto, se debe limitar preferir de manera moderada el aceite de oliva virgen extra, porque es rico en ácidos grasos monoinsaturados y eliminar los alimentos ricos en grasas saturadas como leche entera, nata, quesos, mantequilla, embutidos, tocino, carne grasa y repostería industrial que contenga grasa, en especial aceite de coco o de palma. (ISCIII, 2014)

4. Omega-3, considerado hepatoprotector, pues su bajo nivel sanguíneo se asocia con mayor lipogénesis de "novo", es decir, aumento de la síntesis hepática de grasas, aumento de captación hepática de ácidos grasos libres circulantes y disminución de la oxidación de ácidos grasos, estos 3 factores en conjunto agrava la EHNA.

Conforme a muchas investigaciones, el aporte adecuado de omega 3 ya sea dietético o como complemento nutricional, contrarresta los efectos inflamatorios de las grasas saturadas y trans, y por consiguiente reduce la esteatosis hepática. Además, ejerce efectos favorables en los lípidos plasmáticos, en la función inmune y en la insulina. En definitiva, es un cardio y hepatoprotector debido a que la EHNA es un componente más del síndrome metabólico, claro factor de riesgo vascular. Por lo tanto, se aconseja incluir pescados azules a tolerancia por su contenido graso, cuyo metabolismo puede verse afectado por la dificultad inherente a la EHNA para metabolizar las grasas. (Science, 2015)

Un tratamiento dietético adecuado, mantenido en tiempo y espacio es clave para evitar complicaciones crónicas graves como la cirrosis o, incluso cáncer de hígado, conforme lo indica la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), tras alertar de que el 90% de las personas con síndrome metabólico padecen hígado graso. (Eroski, 2012)

**Tabla 4 Recomendaciones dietéticas ante la presencia de EHNA**

Recomendaciones dietéticas			
<b>Alimentos Permitidos</b>		<b>Alimentos no permitidos</b>	
Ácidos grasos insaturados	Aceite de oliva, maní	Alimentos altos en grasa	Frituras, tocino
Alimentos con un índice glicémico bajo	Avena, soya, harinas integrales	Alimentos ricos en colesterol	Mantequilla, huevos, mayonesa
Alimentos altos en fibra	Frutas, vegetales	ácidos grasos trans	Mantecas, aceites
Grasas naturales	Aceite de pescado, salmón	Alimentos altos en fructuosa y sucrosa	Comida chatarra

Fuente: (Geosalud, 2015)

#### 2.2.11 Área de Estudio -Recinto Sabanilla

El cantón Daule está ubicado en la parte central de la Provincia del Guayas sobre extensas sabanas colindantes alrededor del río Daule, la topografía de la región es principalmente plana, con pequeñas ondulaciones, en la que se destacan tres tipos de suelos: francos, arcillosos y profundos arenosos, características que han permitido el desarrollo de la producción agropecuaria, gracias a una fertilidad especial del suelo, rica en arcilla que retiene humedad, por lo que se trata de una tierra adecuada para el cultivo de arroz. Por lo tanto, su motor económico está basada en las piladoras y molinos de arroz.

La artesanía es otro polo de recurso económico, se encuentra muy desarrollada en productos a base de paja toquilla como sombreros, además de hamacas de mocora, escobas y otros bienes de madera y cuero.

Actualmente, según datos de la Municipalidad de Daule, el cantón, está dividido en la Cabecera Cantonal (Daule) y 4 parroquias rurales: Los Lojas (Enrique Baquerizo Moreno), Juan Bautista Aguirre (Los Tintos), El Laurel, Limonal y una parroquia urbana denominada La Aurora. Todas estas parroquias totalizan alrededor de 180 recintos bajo la jurisdicción cantonal de Daule. (FUDHES, 2011)

#### 2.2.11.1 Recinto Sabanilla

##### **Ilustración.- 7 Localización de recinto Sabanilla**



Fuente: Saa Pilar, Área rural recinto Sabanilla. Samborondón – Ecuador; periodo 2015-2016

El recinto Sabanilla está ubicado al sur del cantón Daule, cuenta con una superficie de 141 km<sup>2</sup>, pertenece a la parroquia rural Enrique Baquerizo Moreno “Los Lojas”, estuvo poblada por indígenas diseminados en las orillas del Río Daule, de los cuales los más importante eran los indios Yulán, actualmente, según el último censo realizado en el país, tiene un promedio de 59 viviendas y un aproximado de 219 habitantes, conforme al informe del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT 2012-2016, en la parroquia rural Enrique Baquerizo Moreno “Los Lojas” el 91% de la población no posee red de distribución de tuberías de agua, tiene 10% de letrinas con deterioro en su estructura física, no existe tratamiento de desechos humanos sólidos, el 34 % de la población no cuenta con energía eléctrica, carecen de servicios de salud, mercado

de alimentos, centro comunitario y de recreación, además las vías de acceso se encuentran en malas condiciones por su condición de tierra y lastre.

La escuela fiscal mixta “Félix Sarmiento Núñez”, cuenta con los siete niveles de educación básica, su población escolar la constituyen 63 niños de edades comprendidas de 5 a 13 años, quienes asisten en horario matutino, tiene 75 años de funcionamiento, presenta deterioro en su estructura física así como las letrinas porque carecen de mantenimiento, a lo que se suma la falta de aulas, de profesores, de canchas adecuadas para la recreación de los niños. Recibe de parte del gobierno la ayuda del programa de alimentación escolar, el mismo que es preparado por las madres de familia, para el desayuno ofrecen a los escolares colada con galletas, en el refrigerio un vaso de leche saborizada, lo que permite cubrir un promedio de 30% de los requerimientos nutricionales de los beneficiados.

**Ilustración.- 8 Escuela Dr. “Félix Sarmiento Núñez”**



Fuente: Saa Pilar, Área rural recinto Sabanilla, Escuela “Félix Sarmiento”.  
Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

### 2.3 Fundamentación Legal

Los niños deben gozar de bienestar y seguridad, la OMS en la nota descriptiva N°323 establece:

“Que el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano. El derecho a la salud incluye el acceso a una atención sanitaria oportuna, aceptable, asequible y de calidad satisfactoria”.

El derecho a la salud significa que los Estados deben crear las condiciones que permitan que todas las personas puedan vivir lo más saludablemente posible, no debe entenderse como el derecho a estar sano pues los problemas de salud suelen afectar en una proporción más alta a los grupos vulnerables y marginados de la sociedad.

La Constitución de la República del Ecuador manda:

“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir, lo cual se garantizará mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral en salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.”

Art. 361.-

El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, la cual será responsable de formular la política nacional de salud y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector (MSP, 2014)

## Sección quinta

### Niñas, niños y adolescentes

Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción

Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes: Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos.

La Constitución del Ecuador estipula, en el capítulo II sobre los Derechos del Buen Vivir, Sección primera, Agua y alimentación:

Art. 13.-

Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

## 2.4 Preguntas de Investigación

¿Los hábitos alimenticios influyen en el desarrollo de la Esteatosis Hepática no Alcohólica?

¿El ambiente socioeconómico incide en el desarrollo fisiológico del escolar?

¿Los datos antropométricos permiten valorar el estado nutricional del escolar?

¿Una guía nutricional adecuada incurre en la prevención de la Esteatosis Hepática no Alcohólica?

## 2.5 Variables de Investigación

**Tabla 5 Esquema de Variables empleadas en el estudio de EHNA**

Definición Operacional	Variable	Dimensión	Indicador	Descripción
<b>Esteatosis Hepática</b>	Dependiente	Patología causada por alteración en la función del hígado	Imagen ecográfica	Ecogenicidad normal Alteración Leve o ligera Alteración moderada Alteración Grave
<b>Sexo</b>	Independiente	Características fisiológicas y sexuales que distingue a los hombres de las mujeres	Características sexuales	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Años cumplidos	Pre escolar 4 – 5 años Escolar 6 – 12 años Adolescente > 12 años
<b>Estado Nutricional</b>	Cualitativa	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta alimentaria y adaptaciones fisiológicas post ingesta	Antropométrico IMC para la edad	Bajo peso $p < 25$ Peso normal 25 -85 Sobrepeso > 85 Obesidad > 95

Definición Operacional	Variable	Dimensión	Indicador	Descripción
<b>Talla</b>	Cuantitativa	Cantidad máxima alcanzada en múltiplos o submúltiplos del sistema métrico hasta la edad actual	Relación Talla/edad	Alta >p90 Ligeramente alta p75-95 Normal p25 -75 Ligeramente baja p25-10 Baja < 1
<b>Peso</b>	Cuantitativa	Cantidad de gramos o kilos alcanzados en determinado tiempo	Relación Peso/edad	Obesidad: p95 Sbpo: p76 - 90 Normal: p25- 75 Desnutrición leve: p25 -10 Desnutrición moderada: p10- 5 Desnutrición severa < p5
<b>Circunferencia Abdominal</b>	Cuantitativa	Perímetro que abarca altura media del abdomen desde las crestas iliacas a los bordes costales.	Circunferencia de cintura	Centímetros De 6-8 años edad Percentil Femenino 55,0-59,0 Masculino 55,0-59,0 De 9-10 años de edad

				Percentil Femenino 62,0-64,0 Masculino 62,0- 64,0 De 11-13 años de edad Percentil Femenino 66,0-69,0 Masculino 66,0- 69,0
--	--	--	--	---

Definición operacional	Variable	Dimensión	Indicador	Descripción
<b>Datos dietéticos</b>	Cualitativa	preparación y actitud que se manifiestan en la elaboración y consumo de los alimentos	Frecuencia alimentaria diaria	1 vez día 2-3 veces/día 4 veces/día
			Numero de tomas semanales	1 vez semana 2-3 veces semana 4 veces semana
			Tamaño de porciones	Grandes Medianas Pequeñas

Fuente: Saa Pilar, Operacionalización de variables, estudio de EHNA en niños de la escuela “Félix Sarmiento” recinto Sabanilla. Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

## Capítulo III

### 3 Métodos y Resultados

#### 3.1 Diseño de la Investigación

##### 3.1.1. Modalidad y Tipo de investigación

Es un estudio observacional, analítico, descriptivo, de corte transversal con diseño no experimental, de enfoque cuali-cuantitativo.

Para el tipo de investigación del diseño se consideraron tres criterios: según los objetivos, porque orienta a explorar un problema poco conocido, según el cumplimiento de los criterios de causalidad y según el tratamiento del tiempo.

##### 3.1.2 Población o universo

63 escolares que es el total de estudiantes matriculados en la escuela “Félix Sarmiento Núñez” del reciento Sabanilla durante el periodo lectivo de 2015 a 2016.

##### 3.1.3 Muestra

La muestra es de tipo conveniencia, la constituyen el total de los escolares matriculados en la Escuela Fiscal Mixta # 7 “Dr. Félix Sarmiento Núñez” en el periodo lectivo 2015- 2016, que corresponde a 63 niños/as.

##### 3.1.4. Criterios de inclusión

- Edad comprendida de 5 a 13 años

- Matriculados en la escuela “Félix Sarmiento Núñez” durante el periodo lectivo 2015 – 2016
- Asistencia regular a clases
- Autorización por parte de sus padres a través de la firma de un consentimiento informado

### 3.1.5 Técnicas empleadas en la Investigación

Para la recolección, procesamiento, presentación y análisis de los datos, se emplearon las siguientes técnicas:

- 1.- Observación: esta técnica contribuyó a identificar los factores de riesgo de la población para elaborar un diagnóstico situacional más completo.
- 2.- Entrevista: permitió realizar contactos, primero con las autoridades del plantel, para solicitar una autorización escrita que permita la realización del estudio Anexo (1), un segundo contacto con las madres de familia y representantes de los escolares para socializar el proyecto y formalizarlo a través del consentimiento informado. Anexo (2)

### 3.1.6 Herramientas empleadas en la Investigación

- 1.- Encuesta: El instrumento diseñado se estructuró en dos partes, la primera para tomar datos antropométricos a los escolares y la segunda para los datos filiales y dietéticos obtenidos directamente de la madre para tener una visión más clara de los factores de riesgo que han influido directamente en el problema estudiado, este documento se validó en 4 madres de familia para determinar la validez de las variables en las deducciones derivadas de los resultados (Anexo 3)

2.- Las hojas de Excel y el software estadístico SPSS v.15, fueron las herramientas estadísticas que se utilizaron para evaluar los datos obtenidos mediante estadística descriptiva con análisis univariado, bivariado y técnicas de regresión logística.

### 3.1.7 Procedimientos

1. La primera actividad fue socializar el proyecto con el director de la escuela posteriormente con profesores, padres de familia y escolares con el objeto de lograr la inclusión de todos los niños en el estudio, para posteriormente establecer parámetros en el proceso de recolección de todos los datos.
2. Elaboración de la encuesta, para lo cual se hizo un diagnóstico situacional que permitió identificar los posibles factores influyentes en el estado nutricional de los niños, se la estructuró con parámetros personales, clínicos, antropométricos y dietéticos:
3. Recolección de datos a través de la encuesta que se aplicó de manera personalizada a las madres o tutoras de los niños para obtener datos personales del niño/a, sus antecedentes clínicos y nutricionales
4. Los datos de los niños se tomaron por medio de un examen físico que incluyó la toma de mediciones de los niños, se consideró peso, talla, circunferencia de cintura que fueron realizadas por la investigadora considerando los estándares recomendados por la OMS.
5. Posteriormente con el apoyo de un laboratorio médico, se procedió a obtener la muestra de sangre de los escolares en estado de ayuno.
6. Seguidamente se le practicó una ecografía abdominal a cada escolar con el objeto de visualizar el área hepática para establecer el diagnóstico ecográfico del área investigada.

## Capítulo IV

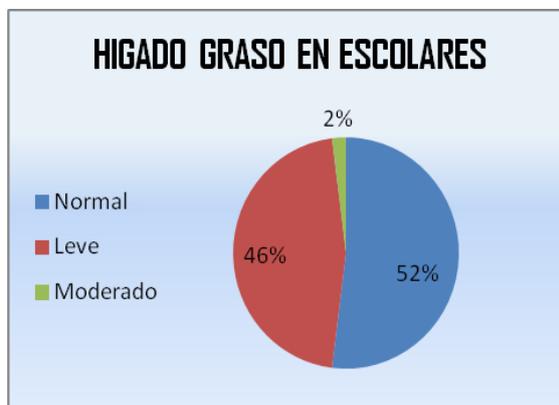
### 4. Análisis e Interpretación De Resultados

#### 4.1 Ámbito Ecográfico

**Tabla 6 Distribución según diagnóstico de EHNA en escolares**

HIGADO GRASO EN ESCOLARES		
Parámetro	Frecuencia	
Normal	33	52%
Leve	29	46%
Moderado	1	2%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 4 Distribución según estado ecográfico de los escolares**



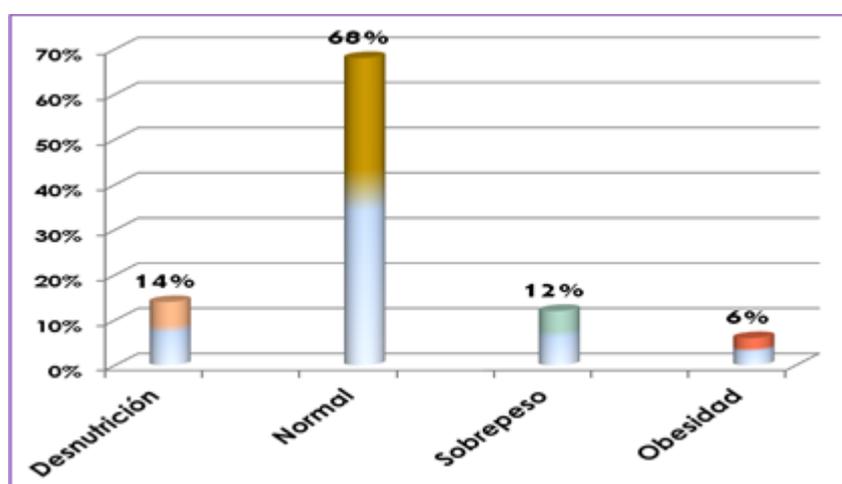
Fuente: Saa Pilar; Distribución por diagnóstico de EHNA en escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo; 2015-2016

La presencia de hígado graso es un predictor de posteriores trastornos metabólicos, los que en una edad temprana son de mayor impacto dado la condición fisiológica de los niños, cabe indicar que para diagnóstico más preciso es fundamental la evaluación histológica, la misma que se realizó en este grupo poblacional, por lo tanto las cifras obtenidas son fiables y reflejo de la verdadera situación nutricional de los escolares, los resultados indican que el 46% de la muestra tiene hígado graso leve, cifra que es más alta que la observada en Estados Unidos, donde la prevalencia se encuentra entre 2,6 y 9,6%, y es mucho más elevada en niños y adolescentes obesos o con sobrepeso pues puede ser del 24 al 77%. (Fernández, 2012)

**Tabla 7 Evaluación y Distribución porcentual del IMC de los escolares**

Años	Desnutrición		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
5 - 6	3	34%	13	30%	1	14%	1	25%
7 - 8	2	22%	11	26%	2	28%	1	25%
9 -10	2	22%	9	21%	2	29%	1	25%
11-13	2	22%	10	23%	2	29%	1	25%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>14%</b>	<b>43</b>	<b>68%</b>	<b>7</b>	<b>12%</b>	<b>4</b>	<b>6%</b>

**Gráfico 5 Distribución porcentual según IMC de los escolares**



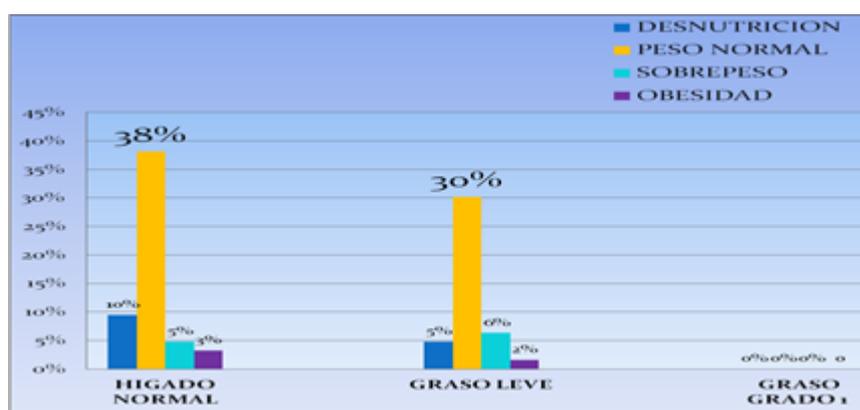
Fuente: Saa Pilar; evaluación y Distribución porcentual del IMC de los escolares, recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

Dentro de la antropometría, las tablas del IMC para la edad de la OMS es uno de los parámetros más utilizados para valorar el estado nutricional debido a su fiabilidad y practicidad, los resultados indican que el 18% de niños de 9 a 13 años presentaron sobrepeso y obesidad, cifras que son menores a las indicadas por ENSANUT-2013, cuyo reporte señala un orden del 28% al 31%, cabe indicar que la prevalencia se reparte en 29% para niños de 7 a 13 años y 25% para obesidad en todos los grupos etarios. En relación a la curva de desnutrición, los resultados indican que es de 14%, cifra que es menor, 25,3% que la indicada por ENSANUT-2013. (ENSANUT-2013)

**Tabla 8 Distribución según relación IMC con presencia de Hígado Graso**

ECOGRAFIA HEPATICA	NORMAL		GRASO LEVE		GRASO MODERADO	
	N	%	N	%	N	%
<b>Desnutrición</b>	6	9.5%	3	4.8%	0	0%
<b>Peso Normal</b>	24	38.1%	19	30.2%	0	0%
<b>Sobrepeso</b>	3	4.8%	4	6.3%	0	0%
<b>Obesidad</b>	2	3.2%	1	1.6%	1	1,6%

**Gráfico 6 Distribución según relación IMC con presencia de Hígado Graso**

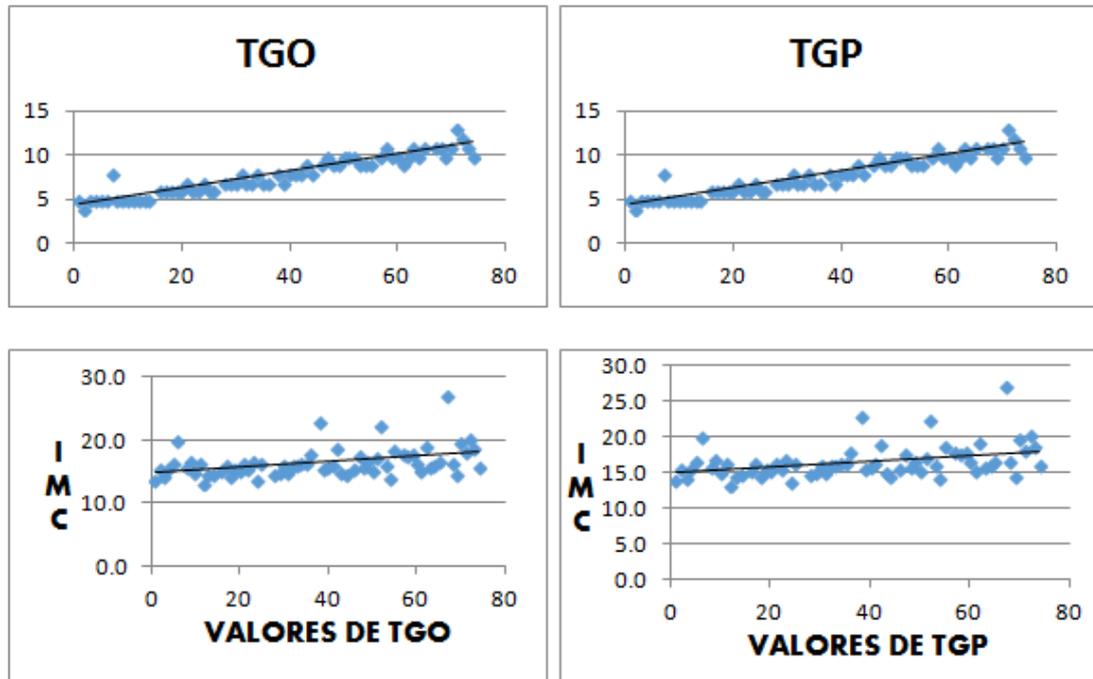


Fuente: Saa Pilar; Distribución en Relación IMC-Hígado Graso de escolares del recinto Sabanilla; Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

Relacionando el IMC para la edad con la presencia de EHNA valorado con los datos ecográficos se observa que el 30.2% de los niños normopeso presenta hígado graso leve a diferencia de los niños con sobrepeso y obesidad cuyas cifras son de 6.3 y 1.6% respectivamente, cabe indicar que los niños con desnutrición, el 4.8% tiene hígado graso leve. Diversos estudios han demostrado una relación entre el índice de masa corporal, el grado de esteatosis, y la gravedad de la lesión hepática, pero más importante es la distribución de la grasa corporal en el desarrollo de esteatosis que la masa adiposa total. La estrecha asociación entre obesidad y EHNA, junto al rápido incremento de la prevalencia mundial de la

obesidad sugiere que la prevalencia del EHNA continuará en aumento. (AMG, 2015)

**Gráfico 7 Distribución según Curva de dispersión en pruebas hepáticas de los escolares**



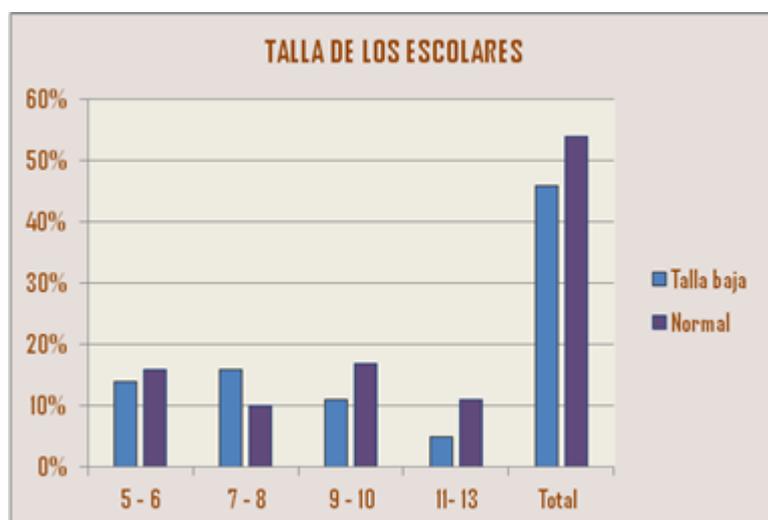
Fuente: Saa Pilar; Curva de dispersión en pruebas hepáticas de los escolares del recinto Sabanilla; Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

Las transaminasas se encuentran mayormente concentrado en el hígado y se libera a la circulación sanguínea como resultado de daño hepático, por lo que es un indicador bastante específico del estado del hígado, sus niveles elevados no indica necesariamente una enfermedad hepática establecida, por lo que su interpretación depende del cuadro clínico en general, por lo tanto, los niveles de TGO y TGP son un complemento del diagnóstico. En la determinación de las pruebas hepáticas se observa que a medida que los niños aumentan en edad o aumenta su IMC los valores de TGO y TGP también aumentan pero manteniéndose dentro de los rangos de referencia normales. (Varaldo, 2001)

**Tabla 9 Distribución según relación Talla/ edad en los escolares**

Años	Talla baja		Normal	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
5 – 6	9	14%	10	16%
7 – 8	10	16%	6	10%
9 – 10	7	11%	11	17%
11- 13	3	5%	7	11%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>46%</b>	<b>34</b>	<b>54%</b>

**Gráfico 8 Distribución según relación Talla/ edad en los escolares**



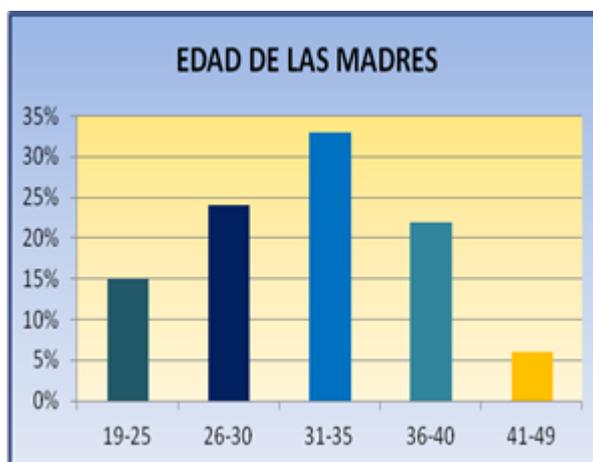
Fuente: Saa Pilar; Relación Talla/ edad en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

La talla para la edad es un indicador de la historia nutricional del niño, en especial de su entorno dietético, los resultados indican que el 46% de los niños presentaron talla baja, la misma que se presentó en mayor magnitud, 16% en los niños de 7 a 8 años. Estos datos son superiores a los resultados de ENSANUT-2013, que fueron de 13.5 y 14.7% para la población nacional de 7 y 8 años respectivamente y comparado con los datos de la costa rural, que es de 12,4% muy por debajo de lo encontrado en el estudio. (AEP, 2003)

**Tabla 10 Distribución según rango de edad de madres encuestadas**

Edad de Madres	Frecuencia	%
19-25	7	15%
26-30	12	24%
31-35	15	33%
36-40	11	22%
41-49	3	6%

**Gráfico 9 Distribución según rango etario de madres encuestadas**



Fuente: Saa Pilar; Rango de edad de madres encuestadas del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

La edad es un indicador del nivel de conocimiento sobre educación alimentaria que maneja la persona responsable de la alimentación de la familia, generalmente esta responsabilidad recae en las madres, los resultados demuestran que las madres de 31 a 35 años comprenden el grupo mayoritario con 33%, lo que en cierto modo favorece a un mejor estado nutricional por la experiencia materna en el área alimentaria.

**Tabla 11 Distribución según número de hijos**

Número de Hijos	Frecuencia	%
1hijo	4	8%
2 hijos	17	35%
3 hijos	10	21%
4 hijos	11	23%
más de 5	6	13%
Total	48	100%

**Gráfico 10 Distribución según número de hijos**



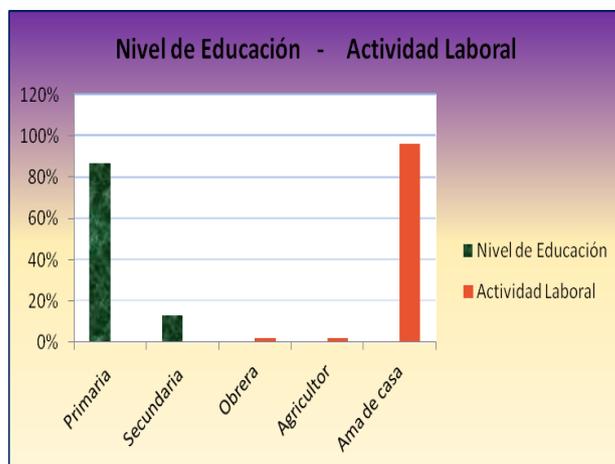
Fuente: Saa Pilar; Distribución referente al número de hijos de las madres encuestadas del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

El número de hijos está relacionado directamente con la seguridad alimentaria, con el acceso a servicios de salud, los datos revelan que el 35% de las madres tienen dos hijos y el 24% de madres tienen 3 a 4 hijos, lo que es un indicativo que existe un acceso alimentario bueno.

**Tabla 12 Distribución según relación educación con actividad laboral**

	Nivel de Educación		Actividad Laboral	
	Nº	%	Nº	%
Primaria	42	87%	-	-
Secundaria	6	13%	-	-
Obrera	-	-	1	2%
Agricultor	-	-	1	2%
Ama de casa	-	-	46	96%

**Gráfico 11 Distribución según relación de educación con actividad laboral**



Fuente: Saa Pilar; Relación de educación con actividad laboral en las madres encuestadas del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

Es indiscutible que el nivel educativo está fuertemente relacionado con la actividad laboral y por consiguiente con el ingreso económico. Por su condición de recinto rural, la población solo tiene acceso a educación básica, lo que limita su conocimiento en educación alimentaria y nutricional que se refleja en el estado nutricional de los escolares. Esta situación se corrobora con los datos obtenidos, pues el 87% de las madres solo han cursado la escuela.

**Tabla 13 Distribución según acceso - hábitat y servicios básicos**

Hábitat	Tipo de Vivienda		Servicios Básicos		
	Número	Porcentaje	Agua	Luz	Porcentaje
Propia	45	94%			-
Prestada	3	6%			-
Agua	-	-	1 1		19%
Luz	-	-		4 8	81%

**Gráfico 12 Distribución según acceso - hábitat y servicios básicos**



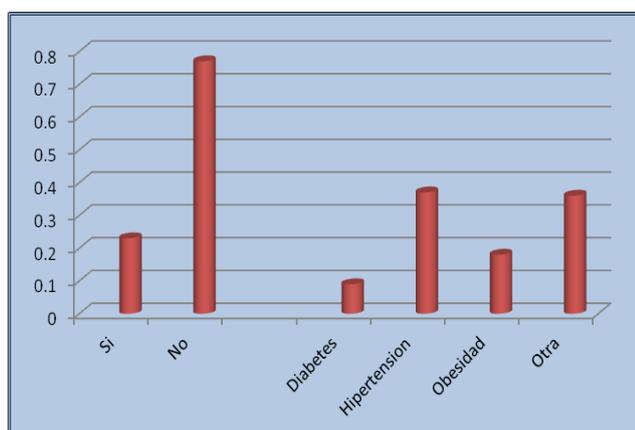
Fuente: Saa Pilar, Hábitat y servicios básicos con los que cuentan las familias del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

La prestación de servicios básicas está estrechamente ligada al estado de salud de la población y por consiguiente al estado nutricional, a pesar de que el 94%, de las familias cuentan con una vivienda propia, el 81% de ellos tienen energía eléctrica y solo el 19% tiene el servicio de agua potable, lo que actúa como un factor de riesgo de enfermedades parasitarias, infecciosas que afectan el estado nutricional de los niños.

**Tabla 14 Distribución según antecedentes patológicos maternos**

Antecedentes	Frecuencia	%
<b>Si</b>	11	23%
<b>No</b>	37	77%
<b>Diabetes</b>	1	9%
<b>Hipertensión</b>	4	37%
<b>Obesidad</b>	2	18%
<b>Otra</b>	4	36%

**Gráfico 13 Distribución según antecedentes patológicos maternos encuestadas**



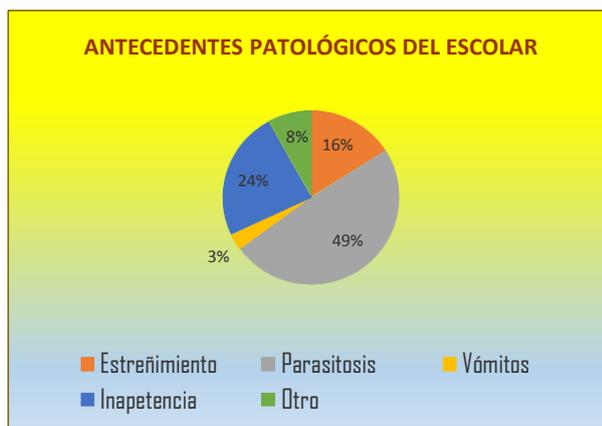
Fuente: Saa Pilar, Antecedentes patológicos de las madres encuestadas del recinto Sabanilla; Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

Los antecedentes patológicos de los padres, en este caso de las madres, están ligados a predisposición de enfermedades, en especial de las metabólicas en los hijos, conforme a los resultados el 23% de ellas cursan enfermedades crónicas, de ellas la hipertensión se da en mayor medida con 37% junto con la obesidad en un 18%, patologías que están muy relacionadas con la EHNA.

**Tabla 15 Distribución según antecedente Patológicos del niño**

Antecedentes Patológicos del niño	Frecuencia	
	Estreñimiento	10
Parasitosis	31	49%
Vómitos	2	3%
Inapetencia	15	24%
Otro	5	8%

**Gráfico 14 Distribución según antecedentes patológicos del escolar**



Fuente: Saa Pilar, Antecedentes patológicos de los escolares del recinto Sabanilla; Samborondón-Ecuador; periodo 2015-2016

Las condiciones ambientales inciden directamente en la presencia de determinadas patologías, por su situación de recinto y carecer de servicios básicos, la población tiene mayor riesgo de enfermedades parasitarias, las mismas que derivan en una serie de síntomas como inapetencia, anemia, etc. Los resultados corroboran lo mencionado anteriormente pues el 49% de la muestra presenta parasitosis y el 24% muestra inapetencia, situaciones clínicas que afectan negativamente el estado nutricional.

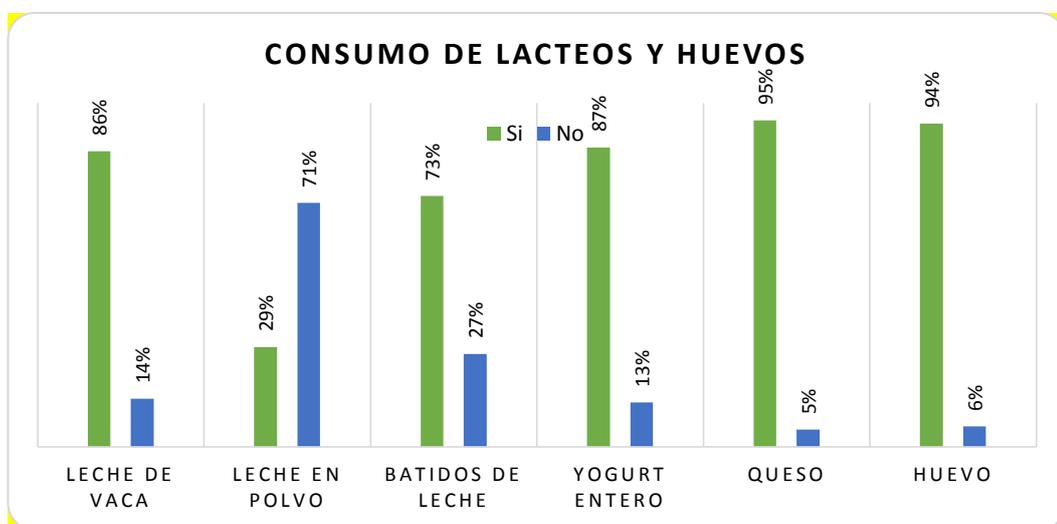
## 4.2 Ámbito Alimentario

### 4.2.1 Distribución- consumo Lácteos

**Tabla 16 Distribución según consumo de Lácteos y huevos**

LACTEOS	Si		No	
leche entera	54	86%	9	14%
leche en polvo	18	29%	45	71%
batidos de leche	46	73%	17	27%
yogurt entero	55	87%	8	13%
Queso	60	95%	3	5%
Huevos	59	94%	4	6%

**Gráfico 15 Distribución según consumo de lácteos y huevos**



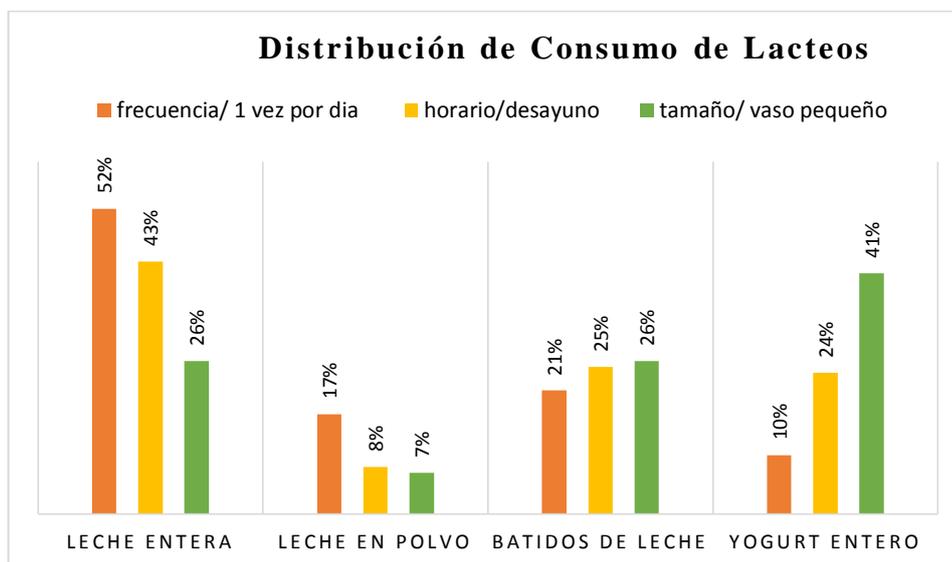
Fuente: Saa Pilar; Rango de consumo de lácteos y huevos en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

La leche es un grupo alimentario de capital importancia en la edad escolar debido a su excelente aporte de proteínas de alto valor biológico y minerales como el calcio, magnesio y vitaminas A y D, nutrientes considerados críticos en este grupo etario por ser altamente anabólico. Dentro de los lácteos, la leche entera es la de mayor aceptación, pues la consume el 86% de la muestra.

**Tabla 17 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de Lácteos**

	Frecuencia		Horario		Tamaño	
	1 vez por día	%	desayuno	%	Vaso pequeño	%
<b>leche entera</b>	25	52%	41	43%	15	26%
<b>Leche en polvo</b>	8	17%	8	8%	4	7%
<b>Batidos de leche</b>	10	21%	24	25%	15	26%
<b>Yogurt entero</b>	5	10%	23	24%	23	41%

**Gráfico 16 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de lácteos**

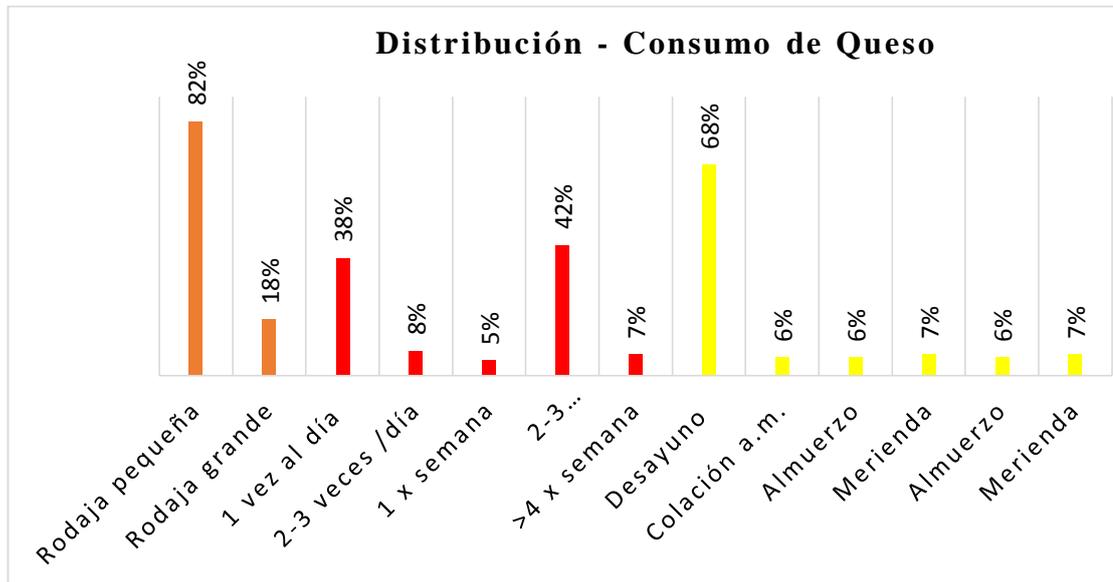


Fuente: Saa Pilar; Distribución Alimentaria de Consumo de Lácteos en los escolares del recinto Sabanilla; Samborondón-Ecuador

En lo que respecta a la frecuencia de consumo lácteo, el mayor porcentaje corresponde a la toma de una vez al día en 52% de los niños, la cual se realiza preferentemente en el desayuno en un 17% de los escolares y de estos, el 26% tiene como tamaño de su porción, el equivalente a un vaso pequeño de 150 ml,

cabe indicar que es el mismo tamaño de la porción para el yogur, cuya frecuencia de consumo es mayor 41%, comparado con el de la leche entera, que es de 26%.

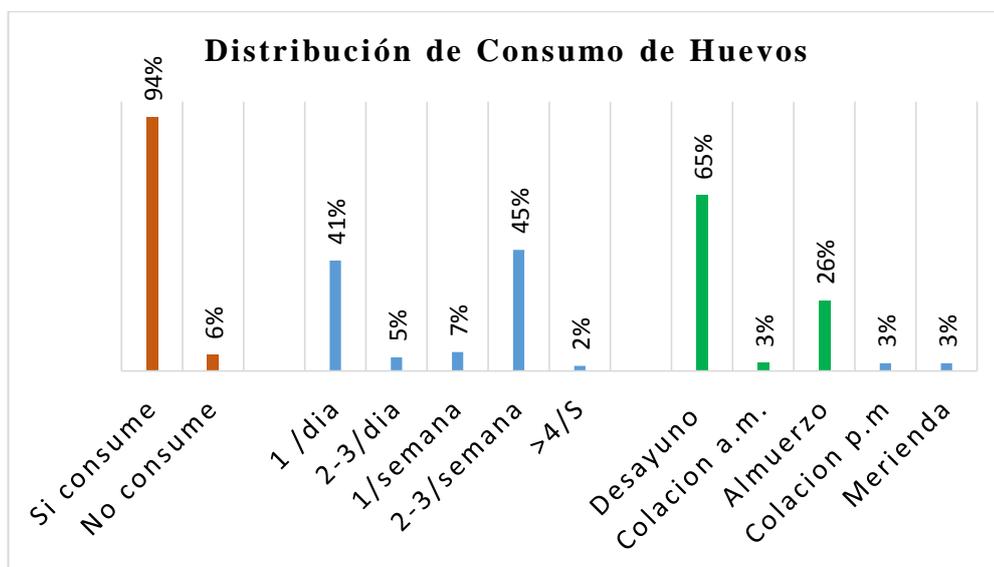
**Gráfico 17 Distribución según consumo de queso**



Fuente: Saa Pilar, Frecuencia de consumo de queso en escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

El queso es uno de los derivados lácteos de excelente valor nutricional por lo que es indispensable su inclusión en la dieta, en especial durante la etapa infantil. Conforme a los resultados, el 68% de la muestra se sirve el queso en el desayuno con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, que es realizada en el 42% de los escolares y el tamaño de la porción de mayor ingesta corresponde a la rodaja pequeña, que se da en el 82% de los escolares. Por lo que en definitiva no están cubriendo los requerimientos diarios de lácteos.

**Gráfico 18 Distribución-según consumo de Huevos**



Fuente: Saa Pilar, Consumo de Huevos en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

El huevo es el alimento proteico más completo contiene aminoácidos esenciales, que son aquellos que el organismo no fábrica por sí solo y por lo tanto deben ser aportados en la dieta. (ORG.ES, 2007), además que es económico. El 94% de la muestra lo tiene como integrante habitual de su dieta, el 45% lo ingiere con una frecuencia de dos a tres veces por semana y el 65% lo hace en el desayuno.

#### 4.2.2 Frecuencia de consumo de Verduras

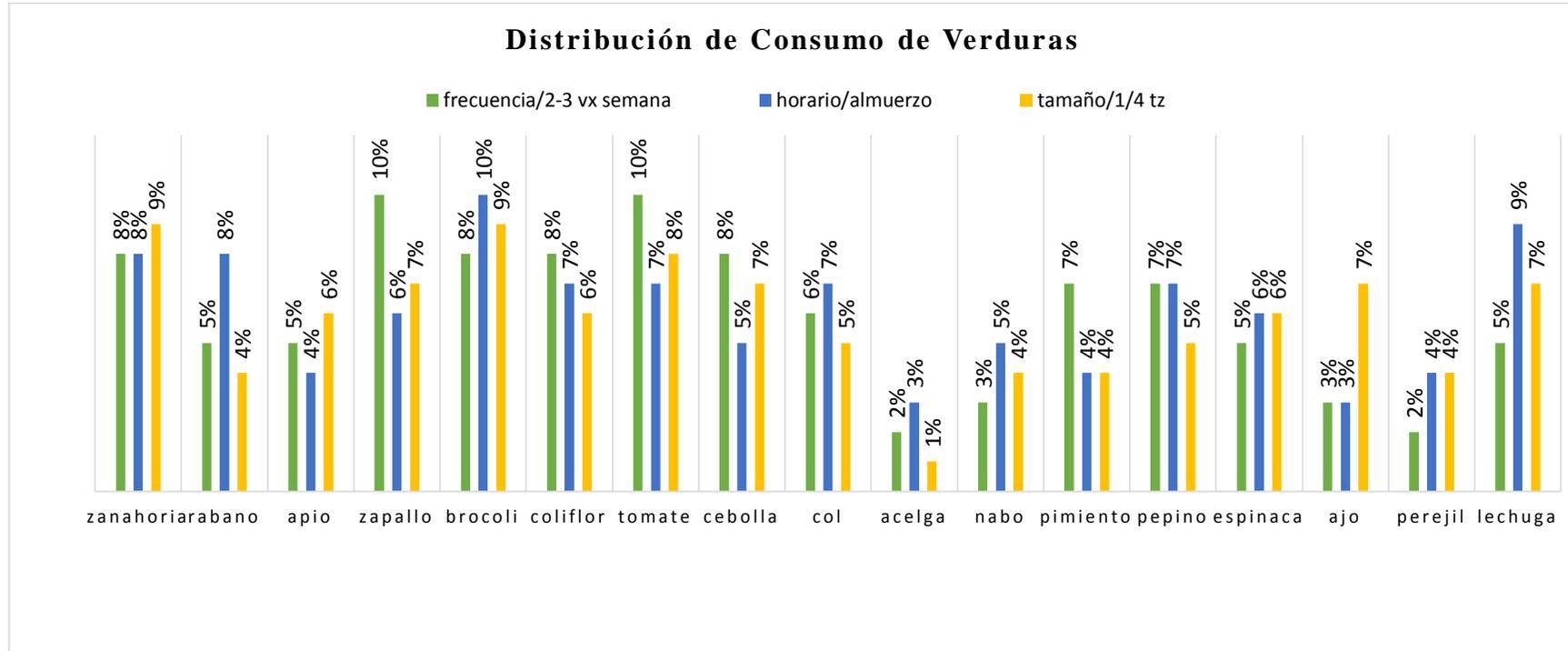
**Tabla 18 Distribución según consumo de verduras**

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Horario</b>	<b>%</b>	<b>Tamaño</b>	<b>%</b>
	<b>2-3 veces por semana</b>		<b>Almuerzo</b>		<b>¼ taza</b>	
<b>zanahoria</b>	21	8%	30	8%	15	9%
<b>rábano</b>	13	5%	31	8%	7	4%
<b>apio</b>	14	5%	16	4%	10	6%
<b>zapallo</b>	25	10%	23	6%	11	7%
<b>brócoli</b>	20	8%	41	10%	14	9%
<b>coliflor</b>	20	8%	26	7%	10	6%
<b>tomate</b>	25	10%	28	7%	13	8%
<b>cebolla</b>	20	8%	18	5%	12	7%
<b>col</b>	15	6%	26	7%	9	5%
<b>acelga</b>	5	2%	11	3%	1	1%
<b>nabo</b>	8	3%	18	5%	6	4%
<b>pimiento</b>	17	7%	16	4%	7	4%
<b>pepino</b>	19	7%	28	7%	9	5%
<b>espinaca</b>	13	5%	23	6%	10	6%
<b>ajo</b>	7	3%	12	3%	12	7%
<b>perejil</b>	4	2%	14	4%	6	4%
<b>lechuga</b>	13	5%	34	9%	12	7%

A pesar de su gran importancia nutricional, la evolución a nivel mundial de la dieta ha generado cada vez su menor consumo, situación que se evidencia en la muestra, el zapallo y el tomate es consumido por 10 % de los escolares, en una frecuencia de dos a tres veces por semana, en el almuerzo, el brócoli es tomado por el 10% de los niños, el tamaño predominante es el cuarto de taza, por lo que

la cantidad de verduras no cubre los requerimientos indicados en los objetivos nutricionales para esta población.

**Gráfico 19 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de verduras**



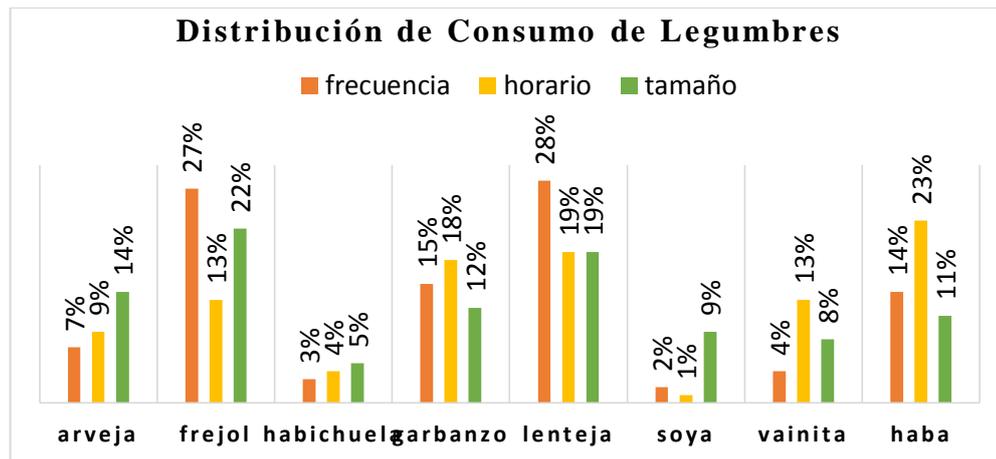
Fuente: Saa Pilar; Consumo de verduras en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

#### 4.2.3 Distribución de consumo de Legumbres

**Tabla 19 Distribución según consumo de Legumbres**

	Frecuencia	%	Horario	%	Tamaño	%
	2 veces/ semana		Almuerzo		1 tz	
<b>arveja</b>	9	7%	10	9%	17	14%
<b>frejol</b>	34	27%	14	13%	26	22%
<b>habichuela</b>	3	3%	5	4%	6	5%
<b>garbanzo</b>	18	15%	20	18%	14	12%
<b>lenteja</b>	35	28%	21	19%	23	19%
<b>Soya</b>	3	2%	1	1%	11	9%
<b>vainita</b>	5	4%	14	13%	10	8%
<b>Haba</b>	17	14%	26	23%	13	11%

**Gráfico 20 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de Legumbres**



Fuente: Saa Pilar; Consumo de Legumbres en los escolares del recinto Sabanilla Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

Las legumbres son alimentos con gran riqueza proteica, vitaminas, minerales y fibra, su consumo es aceptable en la población escolar, la legumbre de mayor consumo semanal es la lenteja en el 28% de los escolares, y el haba es tomada por el 23% de los niños durante el almuerzo, la medida de ingesta habitual

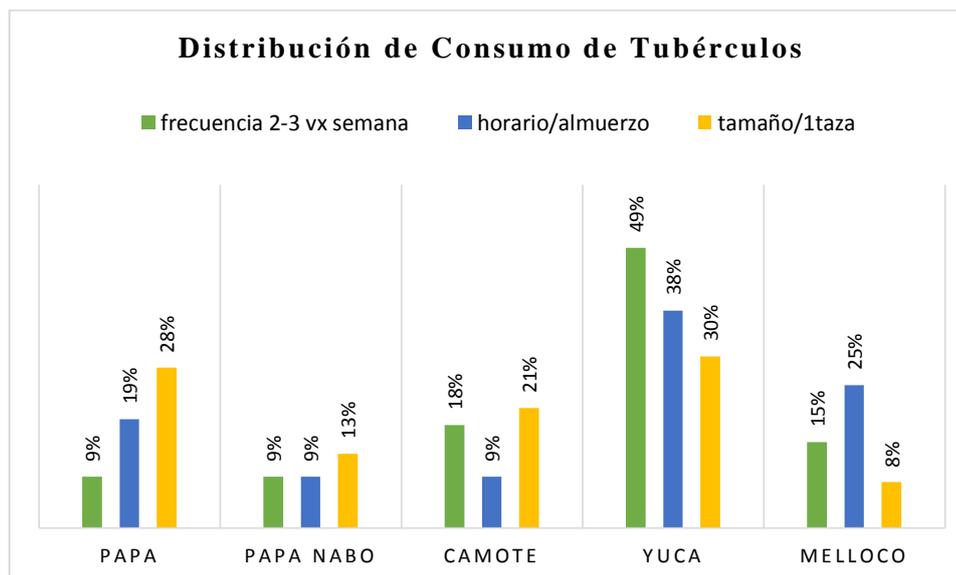
corresponde a la taza, de la cual, el frejól tiene mayor aceptación en un 22% de la población.

#### 4.2.4 Frecuencia de consumo de Tubérculos

**Tabla 20 Distribución según consumo de Tubérculos**

	Frecuencia	%	Horario	%	Tamaño	%
	<b>2-3 veces por semana</b>		<b>Almuerzo</b>		<b>1 tz</b>	
papa	4	9%	22	19%	15	28%
papa nabo	4	9%	10	9%	7	13%
camote	8	18%	10	9%	11	21%
yuca	22	49%	43	38%	16	30%
mellico	7	15%	29	25%	4	8%

**Gráfico 21 Distribución según consumo, frecuencia, tamaño de porción de Tubérculos**



Fuente: Fuente: Saa Pilar; Consumo de Tubérculos en los escolares del recinto Sabanilla. Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

Los Tubérculos son ricos en almidones y minerales además forma parte de la dieta ecuatoriana debido a su versatilidad culinaria, de ellos, la yuca es la de mayor consumo con una frecuencia de dos a tres veces por semana en 49% de los

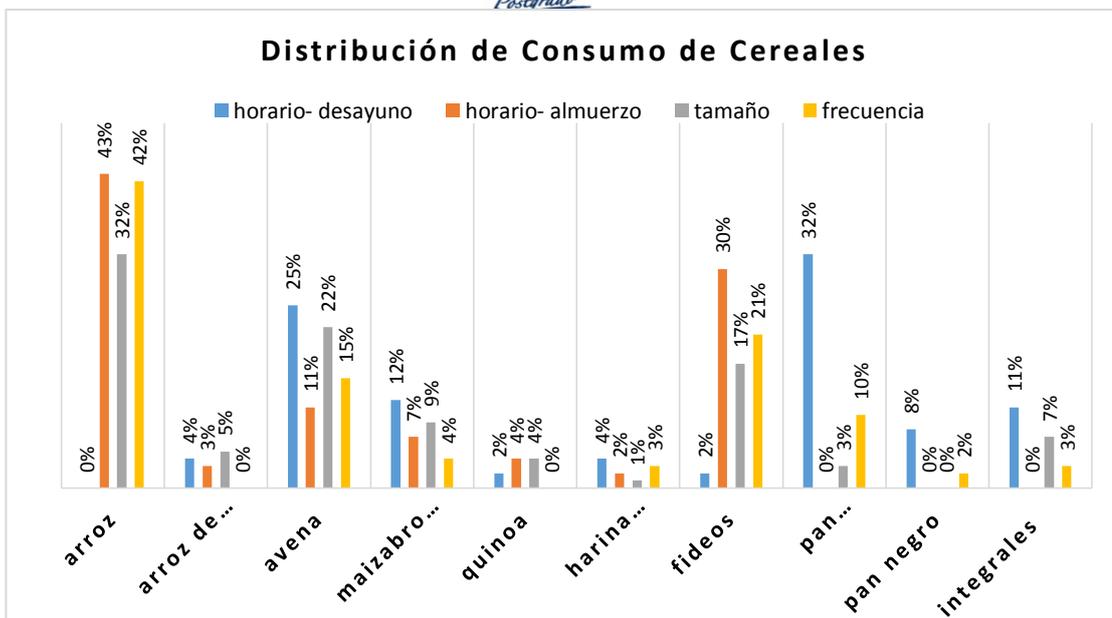
niños, preferiblemente en el almuerzo, pues el 38% de los niños lo hacen. Además, el 30% de los escolares toma una taza como porción estándar.

#### 4.2.5 Distribución de consumo de Cereales

**Tabla 21 Distribución según consumo de Cereales**

	Horario				Tamaño		Frecuencia	
	desayuno	%	almuerzo	%	1 tz		2-3 v/día	%
<b>Arroz</b>	0	0%	50	43%	45	32%	28	42%
<b>arroz de cebada</b>	5	4%	3	3%	7	5%	0	0%
<b>Avena</b>	29	25%	13	11%	31	22%	10	15%
<b>maizabrosa</b>	14	12%	8	7%	12	9%	3	4%
<b>quinoa</b>	2	2%	5	4%	6	4%	0	0%
<b>harina de arroz</b>	5	4%	2	2%	1	1%	2	3%
<b>Fideos</b>	2	2%	35	30%	24	17%	14	21%
<b>pan blanco</b>	36	32%	0	0%	4	3%	7	10%
<b>pan negro</b>	9	8%	0	0%	0	0%	1	2%
<b>integrales</b>	12	11%	0	0%	9	7%	2	3%

**Gráfico 22 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de Cereales**



Fuente: Saa Pilar; Distribución de consumo de Cereales en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

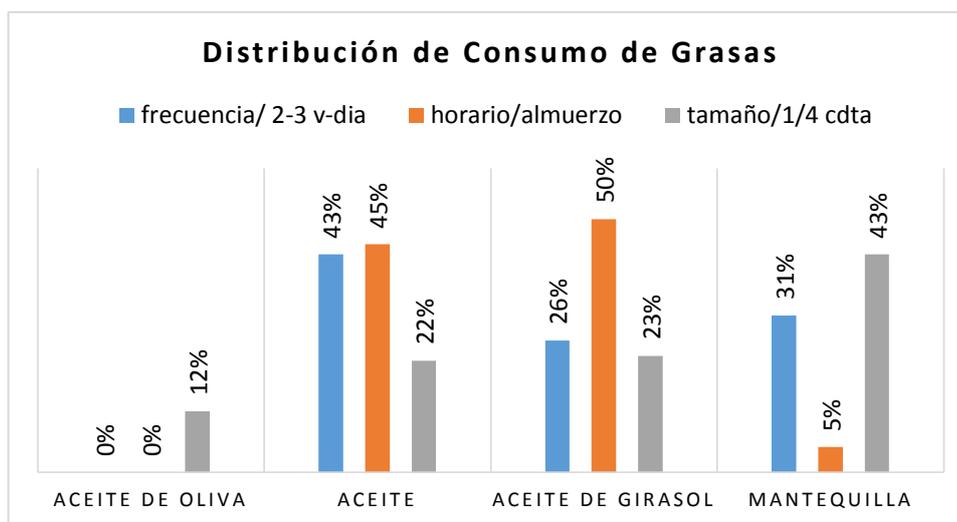
Los cereales aportan al organismo vitaminas del grupo B y A, minerales (hierro, fósforo, zinc, entre otros), proteínas y fibra. Son excelentes fuentes de carbohidratos y contribuyen a la saciedad. El cereal de mayor aceptación lo constituye el arroz, el 43% de los escolares lo incorpora en su dieta diaria al consumirlo en el almuerzo, la frecuencia es de dos a tres veces al día para el 42% de los niños, en cuanto al tamaño de la porción, el 32% de la población toma una taza para su ingesta, cabe indicar que conforme al patrón dietético ecuatoriano, el pan blanco está presente en el 32% de los niños en horario del desayuno.

#### 4.2.6 Distribución de consumo de Grasas

**Tabla 22 Distribución según consumo de Grasas**

	Frecuencia		Horario		Tamaño	
	2-3 v/día		almuerzo		1/4 cdta	
<b>aceite de oliva</b>	0	0%	0	0%	5	12%
<b>Aceite</b>	21	43%	18	45%	9	22%
<b>aceite de girasol</b>	13	26%	20	50%	9	23%
<b>mantequilla</b>	15	31%	2	5%	17	43%

**Gráfico 23 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de Grasas**



Fuente: Fuente: Saa Pilar; Distribución de consumo de Grasas en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

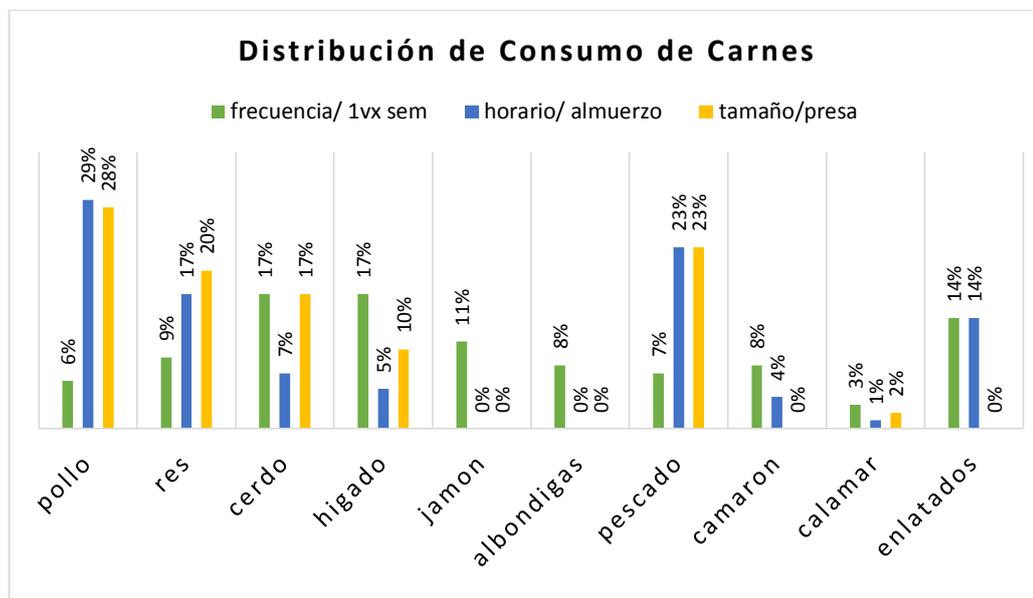
Las grasas son nutrientes que aportan energía al organismo, constituyen la reserva energética y es vital su presencia en la dieta, el aceite de girasol constituye la grasa de mayor empleo en el almuerzo con un 50%, dentro de la frecuencia de consumo, el aceite de palma es consumido de 2 a 3 veces diarias por 43% de los niños, con respecto al tamaño de la porción, el mayor porcentaje es para ¼ de cucharadas como medida de mayor empleo.

#### 4.2.7 Distribución de consumo de Carnes

**Tabla 23 Distribución según consumo de Carnes**

	Frecuencia	%	Horario	%	Tamaño	%
	1 vez por semana		Almuerzo		Pieza	
<b>Pollo</b>	10	6%	37	29%	48	28%
<b>Res</b>	16	9%	22	17%	35	20%
<b>Cerdo</b>	28	17%	9	7%	30	17%
<b>hígado</b>	29	17%	6	5%	18	10%
<b>jamón</b>	19	11%	0	0%	0	0%
<b>albóndigas</b>	13	8%	0	0%	0	0%
<b>pescado</b>	12	7%	30	23%	41	23%
<b>camarón</b>	14	8%	5	4%	0	0%
<b>calamar</b>	5	3%	1	1%	3	2%
<b>enlatados</b>	23	14%	18	14%	0	0%

**Gráfico 24 Distribución según consumo, frecuencia, tamaño de porción de Carnes**



Fuente: Saa Pilar; Distribución de consumo de Carnes en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

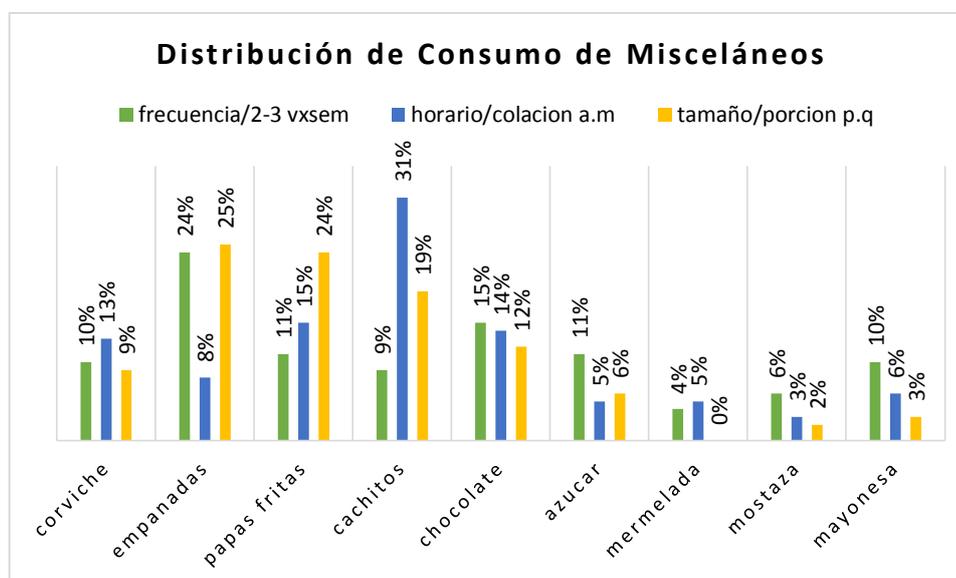
El consumo de productos cárnicos en la dieta es básico, ya que aporta las proteínas necesarias para el crecimiento, el mayor consumo de producto cárnico lo representa el pollo, cuya mayor ingesta es en el almuerzo con 29% y por tamaño, la presa mediana la toma el 28%, con respecto a la frecuencia alimentaria, el cerdo es servido una vez por semana en el 17% de la muestra.

#### 4.2.8 Frecuencia de consumo de Misceláneos

**Tabla 24 Distribución según consumo de Misceláneos**

	Frecuencia	%	Horario	%	Tamaño	%
	2-3 v x sem		colación a.m		porción p.q	
corviche	11	10%	11	13%	11	9%
empanadas	26	24%	7	8%	32	25%
papas fritas	12	11%	13	15%	31	24%
cachitos	10	9%	26	31%	24	19%
chocolate	16	15%	12	14%	15	12%
azúcar	12	11%	4	5%	8	6%
mermelada	4	4%	4	5%	0	0%
mostaza	7	6%	3	3%	3	2%
mayonesa	11	10%	5	6%	4	3%

**Gráfico 25 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de la porción de Misceláneos**



Fuente: Saa Pilar, Consumo de misceláneos en los escolares del recinto Sabanilla Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

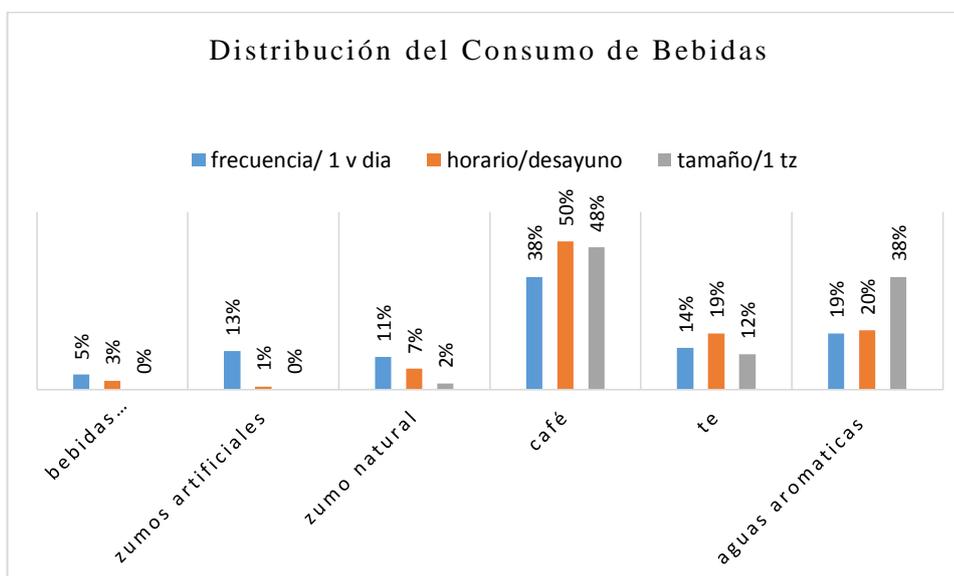
La industria alimentaria tiene una alta oferta de misceláneos que tomados en exceso y de manera constante afecta la salud a largo plazo, pues se consideran factores de riesgo de enfermedades metabólicas. Los misceláneos de mayor consumo son las empanadas pues es tomada por 24% de la muestra, su frecuencia de consumo es de dos a tres veces por semana y el 25% consume de preferencia una porción pequeña. Otro snack de gran consumo son los cachitos, pues el 31% de estos niños los come en horario de la colación matutina escolar.

#### 4.2.9 Distribución según consumo de Bebidas

**Tabla 25 Consumo de bebidas**

	Frecuencia		Horario		Tamaño
	1 vez/día		desayuno		1 Taza
<b>bebidas carbonatadas</b>	2	5%	2	3%	0
<b>zumos artificiales</b>	5	13%	1	1%	0
<b>zumos naturales</b>	4	11%	5	7%	1
<b>Café</b>	14	38%	35	50%	25
<b>Te</b>	5	14%	13	19%	6
<b>aguas aromáticas</b>	7	19%	14	20%	20

**Gráfico 26 Distribución según consumo, frecuencia y tamaño de porción de bebidas**



Fuente: Saa Pilar, Consumo de bebidas en los escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador periodo 2015-2016

Las bebidas de mayor demanda son las bebidas procesadas como las bebidas carbonatadas y el zumo de frutas. El café es la bebida de mayor aceptación, lo consumen el 38% de la muestra en una frecuencia de una vez al día, y el 50% lo hace en el desayuno y el tamaño de mayor preferencia es la taza para el 48% de esta población encuestada

### 4.3 Conclusiones

1. A pesar que la obesidad está relacionada directamente con esteatosis hepática, 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.
2. La carencia de servicios básicos de la población, los pone en riesgo de enfermedades como la parasitosis que está presente en 49%, lo que deriva en que 24% tenga inapetencia, problema generado, en especial, por la falta de agua potable a lo que se suma la falta de prácticas de higiene.
3. El nivel educativo de la madre está relacionado directamente con el patrón alimentario de la familia, con las prácticas de higiene alimentaria, los resultados indican que el 87% de las madres solo tienen educación básica, lo que se relaciona con la dieta que reciben los niños, así dentro del grupo de lácteos, el de mayor consumo es la leche entera de vaca, ya que 86% la toma todos los días, un vaso pequeño una vez al día, el huevo es de consumo alto pues el 94% lo consume en una frecuencia de 3 veces a la semana y generalmente en el desayuno, las verduras tienen escaso

consumo en la población estudiada, pues solo el tomate, zapallo lo toma el 10% en una frecuencia de 2 a 3 veces por semana y en el tamaño de una taza, en cuanto a los cereales, el arroz es el de mayor consumo, conforme a la dieta ecuatoriana pues 42% lo toma todos los días en una frecuencia de 2 a 3 veces diarias, los tubérculos es un grupo alimentario importante en la alimentación de la población ecuatoriana, de ellos la yuca, con 49%, es la de mayor preferencia, se la consume 2 a 3 veces por semana y el tamaño es de una taza, preferentemente en el almuerzo, dentro de las grasas, el aceite de palma, es el de mayor consumo puesto que su frecuencia diaria es de 2 a 3 veces al día, en cuanto a las carnes, la preferencia está dada en el pollo y cerdo, cuya frecuencia de consumo semanal es de una vez con el tamaño de una presa mediana, finalmente dentro de los snacks las empanadas son de consumo diario, servidas en el recreo en tamaño pequeño y el café que se toma a diario una taza en el desayuno.

4. Por lo antes expuesto y conforme a los objetivos nutricionales de la OMS, la dieta de los niños no cubre los requerimientos nutrimentales en calidad y cantidad puesto que los lácteos deben cubrir el 30% de las kilocalorías, las verduras deben ser como mínimo 300 gramos diarios, cantidades que están alejadas en el consumo diario de la muestra, los cereales y tubérculos constituyen el mayor porcentaje calórico de la dieta, la cantidad tomada por los niños está dentro de los parámetros recomendados, a diferencia del consumo de huevo, carnes y leguminosas que está conforme a las recomendaciones nutricionales, en relación a las grasas si están cubriendo el requerimiento, pero mayormente de grasa saturada proveniente del aceite de palma, la manteca, el cerdo, pollo, huevo y la leche entera que consumen, lo que altera la distribución porcentual lipídica, además el café no es recomendable para la población infantil debido a que disminuye la absorción de proteínas y minerales críticos de esta edad como el calcio, hierro y zinc. La inadecuación nutrimental de la dieta puede ser uno de los factores incidentes en la génesis de la EHNA.
5. Conforme a las pruebas de significancia estadística relacionado el consumo de diferentes alimentos con la presencia de hígado graso, se

6. encontró que no existe significancia estadística en ninguno de ellos.  
(Anexo 7.5)

#### **4.4 Recomendaciones**

1. Socializar esta investigación a nivel de autoridades de salud del municipio de Daule para que se los considere dentro del grupo de vigilancia nutricional que incluya pruebas bioquímicas, ecográficas y se mejoren las condiciones de infraestructura básica
2. Debido a que la alimentación es un acto cotidiano en que se ve inmersa la familia, escuela y sociedad, es importante hacer partícipe de los resultados de la investigación al director y profesores de la escuela y madres de familia con la finalidad de apoyar y fomentar buenas practicas alimentarias
3. Elaborar un programa educativo alimentario dirigido a los padres de familia, maestros y población en general de Sabanilla que incluya talleres prácticos con el objeto de que optimicen sus recursos económicos destinados a alimentación considerando el acceso social, cultural, físico y económico.
4. Implementar en la escuela una ficha nutricional al inicio del año escolar y se haga un seguimiento periódico para captar tempranamente a los niños con riesgo de EHNA y otras enfermedades metabólicas, actividad que debe ser realizada por profesionales del área de la salud.
5. Realizar un estudio más exhaustivo que incluya otras herramientas de investigación y variables dietéticas para determinar de manera más precisa los factores incidentes en el desarrollo de la EHNA en los escolares.

#### 4.5 Discusión

1. No hay estudios de EHNA infantil en Ecuador, pero un estudio realizado en 300 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, demostró que es más prevalente en varones, en edades de 30 a 39 años, a pesar de que el 68% tenía IMC normal, lo que indica que es importante la prevención primaria en edades tempranas para evitar el desarrollo de la enfermedad. (Balarezo, 2014)
2. Un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil durante el año 2011 para determinar la Prevalencia de Alteraciones de la Función Hepatocelular en una población adulta concluyó que el diagnóstico de enfermedad hepática no alcohólica está íntimamente relacionada con la presencia de Diabetes e hiperlipidemia, dato que se obtuvo mediante pruebas funcionales hepáticas, por lo tanto, el tipo de alimentación de los individuos constituye un factor incidente en el desarrollo de no solo esta patología. (Astudillo, 2012)
3. Una investigación efectuada en pacientes de la consulta externa del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, a quienes se les realizó una ecografía del área hepática durante un año calendario Enero–Diciembre 2012, determinó la relación que existe entre la esteatosis hepática con el consumo de comida alta en grasa y carbohidratos, siendo la frecuencia de consumo semanal la que mayor índice demostró en la presencia de EHNA. (Lucin, 2015)
4. Por lo tanto, un ambiente obesogénico actúa como factor de gran riesgo en el desarrollo de la esteatosis hepática no alcohólica, y con mayor impacto en la población infantil debido a las graves complicaciones clínicas generadas por la enfermedad, por lo que se precisa que el gobierno ejecute políticas nutricionales conducentes a mejorar el estado nutricional de la población con el consiguiente beneficio a nivel individual, familiar, comunitario y estatal.



## Capítulo V

### 5.1 Propuesta

Programa Educativo Alimentario de prevención de Esteatosis Hepática No Alcohólica dirigida a la población de Sabanilla. 2016.

Autor

Dra. Pilar Saa Arias

Egresada de la Maestría on line de Nutrición Infantil

Abril 2016

Tutora:

Dra. Silvia Alejandro Morales

Samborondón –Ecuador

## 5.2 Justificación

La mayoría de las enfermedades están relacionadas de manera directa con los patrones alimentarios, los cuales definen el estado de bienestar general, el creciente porcentaje de enfermedades relacionadas con la dieta, constituye en la actualidad un grave problema de salud pública puesto que cada día la proporción de padecimientos crónicos no transmisibles relacionadas con los hábitos alimentarios tienen un mayor auge. (Martín; González; Mendoza, 2013)

Un ejemplo evidente es el desarrollo de la malnutrición por exceso o déficit que afecta en alto grado a la población escolar, en los últimos quince años, la obesidad infantil ha incrementado de manera galopante, este fenómeno se debe a una multicausalidad, que tiene como partida la pobreza, pues ésta genera menor acceso a educación alimentaria, a servicios de salud, a trabajos con menor remuneración lo que hace que la dieta sea inadecuada nutricionalmente a lo que se suma la creciente oferta de la industria alimentaria con productos más baratos y menos nutritivos, unidos a un gran marketing alimentario generado en todos los medios de comunicación que están disponibles en todas las áreas incluidas la zona rural. Ante esto, la educación alimentaria y nutricional se convierte en la herramienta más barata, accesible y precisa para prevenir las enfermedades metabólicas y mejorar las altas tasas de prevalencia de esta enfermedad y por consiguiente sus complicaciones clínicas.

La alimentación es una necesidad vital de todo ser vivo, pues es la que condiciona el potencial biológico del ser humano, por lo tanto, los requerimientos nutricionales deben ser cubiertos y varían a medida que el niño crece, situación que permite a la vez la adquisición de patrones de conducta alimentaria saludables que perduraran de por vida y disminuirán el riesgo de desarrollar malnutrición tanto por déficit o como por exceso con efectos inesperados, ya sea a largo o corto plazo. (Strauss, 2000)

A pesar de que la mayoría de los padres asumen que una alimentación es completa cuando el niño termina con todo lo que se le ofrece en el plato, son escasos los padres que tienen conciencia sobre si la alimentación ofrecida a sus hijos cumple con sus leyes: completa, equilibrada, suficiente, adecuada ya que

esta determinará el estado de salud del niño, además debe ser variada para asegurarse el cumplimiento de los requerimientos de vitaminas y minerales, por lo tanto, es importante conocer otras opciones nutricionales.

Debido a que el niño come en su casa y en la escuela, donde se da una gran socialización de la alimentación es importante involucrar en este proceso a maestros, expendedores de bares escolares, comunidad en general para que elaboren, apliquen y vigilen un plan nutricional adecuado al entorno integral en que se desenvuelve el niño, evitando los ambientes obesogénicos que lamentablemente se convierten luego en una necesidad nociva.

### **5.3 Fundamentación**

Debido a que el 46% de la población escolar investigada en el recinto “Sabanilla” presenta Hígado Graso Leve, a pesar que el 68% tiene IMC normal para la edad, y se considera como mayor factor de riesgo el estilo de vida, y en especial la alimentación, sobre todo por el alto consumo de grasa saturada proveniente de la ingesta habitual de leche entera, huevo, pollo, cerdo y aceite de palma, lo que los convierte en una población con alta vulnerabilidad a las enfermedades metabólicas desde etapas tempranas de la vida, situación que se exacerba ante la ausencia de servicios básicos, por lo tanto todas las acciones de atención primaria en salud, en especial, la educación alimentaria son los recursos más indicados para mejorar el estado nutricional y por consiguiente disminuir las tasas de prevalencia de enfermedades crónicas, cuyo costo económico y social es altísimo.

El principal punto a tratar en el programa educativo alimentario que se implementará tendrá como eje central la prevención de Esteatosis Hepática no Alcohólica, conociendo los aspectos vulnerables de la población, se trabajará en los factores nutricionales relacionados con el medio en el que se desenvuelven los niños, que a pesar de ser un área rural, el grado de susceptibilidad es alto y se aplicaran técnicas y herramientas educativas acorde a las condiciones sociales y económicas de la población con la finalidad de obtener el mayor impacto posible.

## **5.4 Objetivos generales y específicos**

### 5.4.1 Objetivo General

Elaborar un programa educativo alimentario de prevención de Esteatosis Hepática No Alcohólica dirigida a la población del recinto Sabanilla con la finalidad de disminuir la tasa de prevalencia de enfermedades hepáticas.

### 5.4.2 Objetivos Específicos

5.4.2.1. Aumentar en las madres los conocimientos sobre educación alimentaria para que elaboren menús adecuados nutricionalmente que beneficien a las familias

5.4.2.2. Implementar conferencias y talleres prácticos en base a las pautas dietéticas considerando los accesos cultural, social y económico de la población

5.4.2.3. Elaborar material educativo para reforzar, facilitar el aprendizaje y retroalimentar los conceptos claves.

4.4.2.3. Disminuir las cifras de malnutrición infantil por exceso o déficit en escolares y sus consecuentes complicaciones clínicas

## **5.5. Factibilidad**

El desarrollo de esta guía resulta factible debido a que se cuenta con un entorno colaborativo por parte de todos los actores para la implementación del programa educativo.

Factibilidad Humana

Los resultados de esta investigación es una evidencia científica de la problemática nutricional que vive la población estudiada, cuyo mayor problema radica en la falta de educación nutricional de las madres, que es la persona responsable de la alimentación familiar, lo que afecta no solo a los escolares sino a toda los miembros de la familia. Por lo tanto la propuesta es factible porque se cuenta con el apoyo de las autoridades de la escuela, la población y un equipo de profesionales de la salud dispuestos a lograr un gran impacto en el desarrollo del programa porque contribuirá a disminuir la presencia de enfermedades nutricionales que ponen en riesgo la salud y la vida.

#### Factibilidad Técnica

Actualmente la escuela dispone de una infraestructura adecuada que facilita la viabilidad del programa, además con la colaboración de los profesores de la escuela se desarrollará el programa educativo a través de charlas que incluye temas de conceptualizaciones fundamentales de la nutrición y características evolutivas de la enfermedad y su compromiso con el estado fisiológico del niño y sus repercusiones a largo plazo.

Se implementaran talleres teórico-prácticos interactivos, efectivos y atractivos usando medios audiovisuales que permitan una mejor recepción de la información, enfocando el desarrollo de la propuesta en base a los datos nutricionales obtenidos en la encuesta.

Se considerarán alimentos propios de la zona acorde a su acceso cultural y físico, tratando de resaltar el empleo de alimentos nutricionalmente completos.

#### **5.6. Ubicación**

La propuesta se realizara en la escuela “Félix Sarmiento Núñez” del recinto Sabanilla del cantón Daule en horarios que puedan asistir los padres, maestros y escolares durante el periodo lectivo 2016-2017

## 5.7 Impacto

Brindar alternativa viable, económica, práctica y accesible de solución al problema existente con acciones educativas de alto impacto ayudará a concientizar el entorno familiar e integral en el que se desenvuelve el escolar.

El impacto es a gran escala, pues los beneficios recaerán en

- 1.- escolares, pues su estado nutricional mejorará y por consiguiente su estado de salud en general
- 2.- madres de familia, pues aprenderán a elaborar preparaciones alimentarias con buena adecuación nutricional lo que beneficiará a todos los miembros de la familia y menor predisposición a enfermedades crónicas
- 3.- maestros, puesto que los alumnos tendrán un mejor rendimiento académico, menos disertación escolar y con deseos de seguir estudios secundarios
- 4.- estado, pues los niños tendrán menos riesgo de enfermarse, lo que disminuye el coste sanitario

### 5.7.1 Beneficiarios

**Tabla 26 Beneficiarios de la Propuesta Alimentaria**

Beneficios	
Directos	Indirectos
Población infantil	Estado
Madres y padres de familia	
Profesores de la escuela	

Fuente: Saa Pilar, Cuadro indicativo de los Beneficiarios del Plan Nutricional en el Recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador, 2015-2016

## 5.8 Cronograma de Actividades

El desarrollo del programa educativo alimentario para la población de Sabanilla consiste en un ciclo de charlas y talleres que darán a conocer los principales conceptos relacionados a la enfermedad y sobre todo las medidas preventivas del área nutricional, entre las actividades previstas se cuentan:

1. Solicitar permiso correspondiente a las autoridades de la escuela para lo cual se presentara el proyecto del programa educativo.
2. Elegir los lugares donde se implementaran las charlas y talleres prácticos del programa.
3. Elaborar contenido y material educativo para las conferencias y talleres del programa educativo.
4. Planificar en conjunto con director de la escuela las fechas de realización de las actividades del programa educativo.
5. Invitar a otros profesionales de la salud para conformar un equipo de conferencistas más consolidado en la temática a impartir
6. Elaborar material didáctico audiovisual para reforzar y retroalimentar los contenidos educativos.
7. Socializar la propuesta con los beneficiarios y sus familias, motivándolos para que asistan regularmente a la programación planificada.
8. Inaugurar el programa educativo
9. Desarrollar las actividades conforme al cronograma elaborado

**Tabla 27 Cronograma de Actividades de la Propuesta Educativa Alimentaria**

Fecha	Actividad	Hora	Actividad	Recursos humanos	Recursos educativos
Julio 2016	Taller 1	8h00 – 10:00	Conceptos generales de alimentación y grupos de alimentos	Médicos, nutricionista	Infocus Pizarra Tiza liquida Ordenador portátil
Julio 2106	Taller 2	8h00- 10:00	Balance nutricional	Médicos y nutricionista	Infocus Pizarra Tiza liquida

					Ordenador portátil Alimentos
Agosto 2016	Taller 3	8h00-10:00	Elaboración de preparaciones alimentarias y remplazos alimentarios	Médicos y nutricionista Madres de familia	Menaje de cocina y material educativo Infocus Pizarra Tiza líquida Ordenador portátil
Agosto 2016	Taller 4	8h00-10:00	Clase teórico práctica sobre preparaciones alimentarias adecuadas	Médicos, nutricionista, madres de familia y escolares	Infocus Pizarra Tiza líquida Ordenador portátil Menaje de cocina

Fuente: Saa Pilar, Cronograma de Actividades-Propuesta Alimentaria población Sabanilla, Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

### 5.9 Lineamiento de la Propuesta

Debido al gran impacto esperado con la realización de esta propuesta educativa es imprescindible que se cumplan los objetivos general y específicos establecidos en este plan de acción, por lo que es importante monitorear las actividades programadas a través de indicadores para cada actividad, lo que permitirá evaluar el progreso del proyecto así como la correcta interpretación que lleve a realizar

los ajustes pertinentes en cada fase del proyecto, por lo tanto se sugiere realizar periódicamente:

- 1.- valorar trimestralmente el IMC para la edad en la población escolar
- 2.- evaluar el estado del hígado a través de una ecografía al inicio y finales del 2016
- 3.- valorar parámetros bioquímicos de transaminasas al inicio y finales del 2016
- 4.- implementar un taller práctico de nutrición efectuado por las madres de familia para estimar el grado de conocimiento, actitud y practica (CAP) de la información suministrada

Con todos estos datos se procede a hacer la retroalimentación respectiva, lo que al final permitirá que se alcance el impacto esperado a largo plazo.

## 5.10 Bibliografía de la Propuesta

ADA., A. A. (2015). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, 38(Suppl. 1):S8–S16.

AEP. (2007). *Manual Práctico de Nutrición Pediátrica*. España: Ergon.

Aggarwal, A., Puri, K., Thangada, S., Zein, N., & Alkhoury, N. (2014). Nonalcoholic Fatty Liver Disease In Children: Recent Practice Guidelines,. *Current Pediatric Reviews*, Volume 10, Number 2, May, pp. 151-161(11).

ENSANUT, M. (2013). Encuesta nacional de Salud y nutrición. ENSANUT ECUADOR, 226 - 232.

Escudero-Lourdes, G., Morales-Romero, L., Valverde-Ocaña, C., & Velasco-Chávez, J. (2014). Riesgo cardiovascular en niños obesos. . *Rev. Med. Inst. Mex. Segkeatinguro Soc*; , 52(Supl 1):S58-S63.

González J.E. Schmidt, J. Á. (2011). Esteatosis hepática y su manejo clínico en el adolescente obeso. *Endocrinology Nutrition*, 32 - 37; 58(1).

Guerrero, J., Gartz, G., Ramírez, W., Flores, R., Becerra, C., Alatorre, R., . . . Martínez, F. (2007). Sensibilidad y especificidad del ultrasonido para el diagnóstico de esteatosis hepática. . *Anales radiología México*. ., 3: 243 – 245

Martín, D., González, C., Mendoza, J., García, B., & Moreno-Otero, R. (2013). Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólica. *Revista Española de Enfermedades Digestiva*, (Madrid Vol.105, N.º 7, pp. 409-420,.

Martínez-Munguía, C., & Navarro-Contreras, G. (2014). Factores psicológicos, sociales y culturales del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil en México. *Revista Médica Instituto Mexicano Seguro Social*., 52(Supl 1):S94-S101.

Marzuillo, P. M. (2014). Pediatric fatty liver disease: Role of ethnicity and genetics World. *Journal Gastroenterology*, 7345 - 7355. vol 20(23).

Mataix, J. (2006). *Nutrición y Alimentación Humana*. España: Océano.



MSP. (2014). *Cámara de Quito*. Obtenido de [http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx\\_documents/prorrogadeplazoparapermisosdefuncionamiento.pdf](http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx_documents/prorrogadeplazoparapermisosdefuncionamiento.pdf)

## 6 Bibliografía de la Investigación

- ADA., A. A. (2015). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, 38(Suppl. 1):S8–S16.
- AEP. (2007). *Manual Practico de Nutricion Pediatrica*. España: Ergon.
- Aggarwal, A., Puri, K., Thangada, S., Zein, N., & Alkhoury, N. (2014). Nonalcoholic Fatty Liver Disease In Children: Recent Practice Guidelines,. *Current Pediatric Reviews*, Volume 10, Number 2, May, pp. 151-161(11).
- Alberti, K., Zimmet, P., & Shaw, J. (2005 IDF). The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *LANCET*, Vol. 366 Nr. 9491 Página: 1059 - 1062.
- Alkhoury, N., Mansoor, S., Giammaria, P., Liccardo, D., Lopez, R., & Nobili, V. (2014). The Development of the Pediatric NAFLD Fibrosis Score (PNFS) to Predict the Presence of Advanced Fibrosis in Children with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *PLoS One*, Aug 14;9(8).
- Alves de Carvalho, P. C. (2012). "Risk factors associated with hepatic steatosis; a study in patients. *Nutr Hosp.*, 1344-1350.
- Aparicio, V., Coll-Risco, i., Camiletti-Moirón, D., Nebot, E., Martínez, R., & López-Jurado, P. A. (2016). Interval aerobic training combined with strength-endurance exercise improves metabolic markers beyond caloric restriction in Zucker rats. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.*, Jan 18. S0939-4753(15)30218.
- Ballabriga, A., & Carrascasa, A. (2006). *Nutricion en la Infancia y en la Adolescencia*.
- Bellentani, S., Saccoccio, G., Masutti, F., Croce, L., Brandi, G., Sasso, F., & Bohòrquez-Ramosa, M. (2014). Enfermedad por hígado graso no alcohólico en pediatría. . *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* , 52(Supl 1):S110-S114.
- Boyras M, H. N. (2014). Non-alcoholic fatty liver disease in obese children and the relationship between metabolic syndrome criteria. *Obes Res Clin Pract.*, 356 - 363 Aug 8(4).
- Breaa, A., Mosquera, D., Mostazab, L., Arandac, J., Argimónd, J., San Clemente, C., . . . y Recarte, C. (2011). Hipertrigliceridemia, esteatosis hepática y riesgo cardiovascular. *Clin Invest Arterioscl*, 23(2):72—77.
- Breij, L., Kerkhof, G., & Hokken-Koelega, A. (2014). Accelerated infant weight gain and risk for nonalcoholic fatty liver disease in early adulthood. . *Journal Clinic Endocrinol Metab.* , Apr;99 (4):1189-95. .

- Caballera, L., Arteaga, I., Pera, G., Rodríguez, L., Aluma, A. A., & Toran, P. (2013). Factores de riesgo asociados a la presencia de hígado graso no alcohólico. Un estudio de casos y controles. *Med. Clin. (Barc.)*, 141(6):233–239.
- Cepal FAO/OMS, C. E. (2004). las nuevas necesidades de energía según el Comité de Expertos FAO/OMS 2004. *Publicación de las Naciones Unidas*, 11 - 22.
- Chalasan. (2012). *Guia de Gastroenterologia*.
- Cleeman, J., Grundy, S., Becker, D., Clark, L., Cooper, R., Denke, M., . . . Gordon. (2001 ATPIII). (Adult Treatment Panel III). Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *The lancet*, Vol. 285 Nr. 19 Página: 2486 - 2497.
- Dasarathy, S., Dasarathy, J., Khiyami, A., Joseph, R., Lopez, R., & McCullough, A. (2009). Validez de la ecografía en tiempo real en el diagnóstico de la esteatosis hepática: Un estudio prospectivo. *Journal of Hepatology*, 1061 - 1067 Vol 51(6).
- ENSANUT, M. (2013). Encuesta nacional de Salud y nutrición. *ENSANUT ECUADOR*, 226 - 232.
- Escudero-Lourdes, G., Morales-Romero, L., Valverde-Ocaña, C., & Velasco-Chávez, J. (2014). Riesgo cardiovascular en niños obesos. *Rev. Med. Inst. Mex. Segkeatinguro Soc*; , 52(Supl 1):S58-S63.
- González J.E. Schmidt, J. Á. (2011). Esteatosis hepática y su manejo clínico en el adolescente obeso. *Endocrinology Nutrition*, 32 - 37; 58(1).
- Guerrero, J., Gartz, G., Ramírez, W., Flores, R., Becerra, C., Alatorre, R., . . . Martínez, F. (2007). Sensibilidad y especificidad del ultrasonido para el diagnóstico de esteatosis hepática. *Anales radiología México.* , 3: 243 – 245.
- Herrera, C. L., Fritz, O., Montenegro, G. A., & Del Sol, M. &. (2010). El Propóleos Reduce la Esteatosis Hepática. *Int. J. Morphol*, 75-84,28(1).
- J, T., & Muga, R. (2013). El hígado graso y el síndrome metabólico. *Medicina Clinica*, 252 - 253. 141(6).
- Keating, S., Hackett, D., George, J., & Johnson, N. (2012). Exercise and non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of hepatology*, Vol 57 (1) Páginas 157 – 6.
- Kodhelaj, K., Resuli, B., Petrela, E., Malaj, V., & Jaze, H. (2014). Non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in Albanian overweight children. *Minerva Pediatr.*, Feb;66(1):23-30.
- Lake, A., Novak, P., Hardwick, R., Flores-Keown, B., Zhao, F., Klimecki, W., & Cherrington, N. (2014). The Adaptive Endoplasmic Reticulum Stress

Response to Lipotoxicity in Progressive Human Nonalcoholic Fatty Liver Disease. . *Toxicological sciences*, 137(1), 26–35.

- Lirussi F, M. E. (2008). Probióticos para el hígado graso no alcohólico y/o la esteatohepatitis. *Cochrane Plus*, numero 4.
- Loomba, R., & Sanyal, A. (2013). The global NAFLD epidemic. *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.*, 10, 686–690.
- López Panqueva. R.P. (2014). Pathological aspects of fatty liver disease. *Rev Col Gastroenterol*, 82 - 88 vol 29(1).
- Loureiro C, M.-A. A. (2014). Esteatosis Hepática: ¿Preludio de diabetes tipo 2 en población pediátrica? *Nutrición Hosp*, 350-358;29(2).
- Martín, D., González, C., Mendoza, J., García, B., & Moreno-Otero, R. (2013). Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólica. *Revista Española de Enfermedades Digestiva*, (Madrid Vol.105, N.º 7, pp. 409-420,.
- Martínez-Munguía, C., & Navarro-Contreras, G. (2014). Factores psicológicos, sociales y culturales del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil en México. *Revista Medica Instituto Mexicano Seguro Social.*, 52(Supl 1):S94-S101.
- Marzuillo, P. M. (2014). Pediatric fatty liver disease: Role of ethnicity and genetics *World. Journal Gastroenterology*, 7345 - 7355. vol 20(23).
- Mataix, J. (2006). *Nutricion y Alimentacion Humana*. España: Oceano.
- MSP. (2014). *camara de quito*. Obtenido de [http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx\\_documents/prorrogadeplazoparapermisosdefuncionamiento.pdf](http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx_documents/prorrogadeplazoparapermisosdefuncionamiento.pdf)
- Muoio, D., & Newgard, C. (2008). Molecular and metabolic mechanisms of insulin resistance and beta-cell failure in type 2 diabetes. . *Nat. Rev. Mol. Cell. Biol.*; 9:193-205. .
- OPS, O. P. (2008). *Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2*". Washington D.C.
- Pacifico, L., Chiesa, C., Anania, C., De Merulis, M., Osborn, J., & Romaggioli, S. (2014). Nonalcoholic fatty liver disease and the heart in children and adolescents. *World J Gastroenterol* , July 21; 20(27): 9055-9071.
- Panazzolo, P., Finimundi, H., Spier, M., Ronie, S., Simon, A., De Lima, M., . . . CB. (2014). Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Feliz, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Med Fam Comunidade. Rio de Janeiro*,, Abr-Jun; 9(31) 142 - 148.

- Pontiles, M. d., Morón, A. d., & Rodríguez: Perdomo, G. (2014). Prevalencia de la enfermedad de hígado graso no alcohólico (EHGNA) en una población de niños obesos en Valencia, Venezuela. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN*, 73 - 82. vol 64.
- Povel, C., Boer, J., Reiling, E., & Ferskens, E. (2011). Genetic variants and the metabolic syndrome: a systematic review. *Obesity reviews*, 952 - 967 Vol 12 (11).
- QuirosTejeira, R., Rivera, C., Ziba, T., Mehta, N., Smith, C., & Butte, N. (2007). Risk for nonalcoholic fatty liver disease in Hispanic youth with BMI  $\geq$ 95th percentile. *JOURNAL OF PEDIATRIC GASTROENTEROLOGY AND NUTRITION*, 228 - 236 - Vol 4(2).
- Ramirez-Velez, R. (2012). Programacion fetal in utero y su impacto en la salud del adulto. *Endocrinologia y nutrición*, 383 - 393 (6) 59.
- Sánchez Martos, M., Gomis Díaz, J., Sarabia Marín, J., Moya Ramón, M., & Aracil Marco, M. (2015). Prescripción individualizada de ejercicio en un caso de esteatohepatitis no alcohólica . *Rev. Esp. Enferm. Dig. Madrid* , Vol. 107, N.º 3, pp. 178-181.
- Schwinnner, J., Behling, C. ..., Newbury, R. ..., Deutsch, R. ..., Nievergelt, C. ..., Schork, N. J., & Lavine, J. (2005). La histopatología de la enfermedad del hígado graso no alcohólico pediátrico. *Hepatology*, Vol 42; (3)641 - 649.
- Strauss RS, B. S. (2000). Prevalence of abnormal serum aminotransferase values in overweight and obese adolescents. *Journal Pediatric*, 727 - 733. Vol 136(6).
- Suarez, L. L.-M. (2008). *Fundamentos de Nutricion Normal*. argentina: El Ateneo.
- Valenzuela. C, V. C. (2014). Sistema endocanabinoide y desarrollo de esteatosis hepática. . *Rev Med Chile*, 353-360. 142.
- WHO. (2007). Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009: . *Ginebra, OMS 2009* , Ginebra, OMS 2009 (<http://www.OMS.int/childgrowth/software/en/>).
- Wigg, A., Roberts-Thomson, I., Dymock, R., McCarthy, P., Grose, R., & Cummins, A. (2001). The role of small intestinal bacterial overgrowth, intestinal permeability, endotoxaemia, and tumour necrosis factor a in the pathogenesis of non-alcoholic steatohepatitis. *Gut*, 48:206 – 211
- ADA., A. A. (2015). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, 38(Suppl. 1):S8–S16.
- AEP. (2007). Manual Práctico de Nutrición Pediátrica. España: Ergon.

## Páginas Web

- AMG. (2015). *Asociacion Mexicana de Gastroenterologia*. Obtenido de <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/higado-graso-no-alcoholico-esteatohepatitis/articulo/X0375090610873768/>
- Astudillo, V. (2012). *Prevalencia de Alteraciones de la Funcion Hepatocelular en los Pacientes Diabeticos del Servicio de Clinica del Hospital Manuel Ygnacio Monteros, Iess de Loja en el Periodo nero-Julio 2011*
- Dspace. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6770/1/Astudillo%20Ontaneda%20Ver%C3%B3nica%20Isabel%20.pdf>
- Balarezo, C. (2014). *Desnutricion Cronica y Anemia Asosiacion con Rendimiento Escolar en Niños y Niñas de 6 a 12 años de la Escuela Republica de Chile, Cuenca-2012, Dspace*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5307/1/TECN20.pdf>
- Eroski Consumer (2012). [http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/enfermedad/2012/06/14/210277.php#sthash.GQ87PIJj.dpuf](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/enfermedad/2012/06/14/210277.php#sthash.GQ87PIJj.dpuf)
- Ecodigest. (2001). Obtenido de [www.ecodigest.net](http://www.ecodigest.net)
- Fernandez, D. (2012). Obtenido de: [http://www.galenusrevista.com/spip.php?page=itwx\\_article&id\\_article=2417](http://www.galenusrevista.com/spip.php?page=itwx_article&id_article=2417).
- Geosalud. (2015) Obtenido de: <http://www.geosalud.com/Digestivo/higado-graso/preguntas-frecuentes.html>.
- ISCIII. (2014). Obtenido de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112014000300004&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112014000300004&script=sci_arttext).
- Lucin, J. (2015). *Prevalencia y Factores Asociados de Hgado en el Hospital Luis Vernaza*. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7043/1/LUCIN%20ALARCON%20JUAN%20CARLOS.pdf>
- Nature. (2012). *Nature.com*. Obtenido de [www.nature.com](http://www.nature.com)



ORG.ES. (2007). *Alimentacion Saludable*. Obtenido de

[http://www.huevo.org.es/huevo\\_salud\\_alimentacion\\_saludable.asp](http://www.huevo.org.es/huevo_salud_alimentacion_saludable.asp)

Science, N. (2015). Obtenido de:

<http://newscience.cl/el-omega-3-dha-una-eficaz-herramienta-contr-el-higado-graso/>.

## 7 Anexos empleados en la Investigación

### 7.1 Anexo 1.- Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

**Tema:** Relación de Esteatosis Hepática no Alcohólica con estado nutricional de los estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez”, Daule, 2015

Fecha:

Lugar:

El propósito de este documento de consentimiento es proveer al participante una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida por \_\_\_\_\_ de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. La meta del estudio es: **Prevalencia de Esteatosis Hepática no Alcohólica en Escolares de la Escuela Sabanilla de la provincia del Guayas, marzo-octubre 2015.**

Si su representado accede a participar en el estudio, se le pedirá responder preguntas y completar una encuesta. Esto tomara aproximadamente \_\_\_\_\_ minutos de su tiempo. Lo que se responda durante el transcurso de la encuesta será privado y grabado, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que se hayan expresado. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación en el. Igualmente puede retirar a su representado en cualquier instante del proyecto sin que eso lo perjudique de cualquier forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradezco su participación.



Yo \_\_\_\_\_ representante legal de \_\_\_\_\_  
acepto la participación voluntaria de mi representado en esta investigación,  
conducida por \_\_\_\_\_ he sido informado (a) de que la meta del estudio  
es: Relación de Esteatosis Hepática no Alcohólica con estado nutricional de los  
estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez”, Daule, 2015.

Me han indicado también que tendrá que responder preguntas y completar una  
encuesta. Esto tomara aproximadamente \_\_\_\_\_ minutos. Reconozco que la  
información que se provea en el curso de esta investigación es estrictamente  
confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este  
estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que mi representado puede  
hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puede retirarse del  
mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para su persona.

---

Firma



## **7.2 Anexo 2.- Carta de Solicitud a Director de Escuela Félix sarmiento para el desarrollo de la investigación**

Guayaquil, 17 de septiembre 2015

Sr

Director de la Escuela

Sabanilla - Daule

De mis consideraciones:

Por medio de la presente yo, Saa Arias Cruz Pilar, estudiante de Maestría en Nutrición Infantil de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, me dirijo a usted muy respetuosamente para obtener su aprobación para que el estudiantado de la unidad educativa que usted dirige participe en la investigación: “Relación de Esteatosis Hepática no Alcohólica con estado nutricional de los estudiantes de la “Escuela Félix Sarmiento Núñez”, Daule, 2015”, para ello se realizará una encuesta nutricional y socioeconómica a las madres de familia de los estudiantes y toma de medidas antropométricas, bioquímicas y ecográficas a los escolares. La duración de esta actividad será de aproximadamente tres meses, por lo que conforme a lo acordado con Usted se comunicará con anticipación fechas y horario de cada una de las actividades previstas a realizar, aclarando que los datos obtenidos son de absoluta reserva y solo se utilizaran como fuente de información para la investigación.

Agradezco su atención y resolución

Atentamente

-----  
Cruz Pilar Saa Arias

### 7.3 Anexo 3 Encuesta socioeconómica y nutricional

<b>Encuesta para medir la Esteatosis Hepática no Alcohólica en Escolares de la Escuela Sabanilla de la provincia del Guayas, marzo-octubre 2015.</b>				
Favor marque con una X su respuesta				
<b>Nombre</b>				
<b>Edad</b>				
<b>Nº de hijos</b>				
<b>Estado civil</b>	Soltera ( )	Casada ( )	Unión libre ( )	Divorciada ( )
<b>Nivel de educación</b>	Primaria ( )	Secundaria ( )	Superior ( )	
<b>Ocupación</b>	Obrera ( )	Agricultor ( )	ama de casa ( )	Otro
<b>Vivienda</b>	Propia ( )	Alquilada ( )	Prestada ( )	
<b>Servicios básicos</b>	Luz ( )		agua potable ( )	
<b>Hábitos</b>	consumo de alcohol ( )		consumo de tabaco ( )	
<b>Antecedentes</b>				
<b>Patológicos</b>				
Diabetes ( )	Hipertensión ( )			
Obesidad ( )	Otra ( )			
<b>Datos clínicos del niño</b>				
Estreñimiento ( )	Diarrea ( )			
Vómitos ( )	Inapetencia ( )			
Parasitosis ( )	Otro ( )			
<b>Ritmo defecatorio</b>	Poco ( )	normal ( )		
<b>Diuresis</b>	Poco ( )	normal ( )		

Grupo alimenticio	Porcentaje							Diario			Semana			N	Tipo de cocción				Numero de comida				
	1 taza	1/2 taza	1 vaso pequeño	1 vaso grande	1/2 vaso	1 rodaja pequeña	1 rodaja grande	unidad	vez	2-3	1	2-3	4+		frito	hervido	guisado	otro	D	C. A	A L	C. T	M
<b>Lácteos</b>																							
leche entera																							
leche en polvo																							
batidos de leche																							
yogurt entero																							
queso																							
huevo																							

## 7.4 Anexo 4 Evidencia de toma de muestras

### Ilustración 9 Medición de Circunferencia Abdominal



### Ilustración 10 Obtención de medidas antropométricas



### Ilustración 11 Diagnostico ecográfico hepático

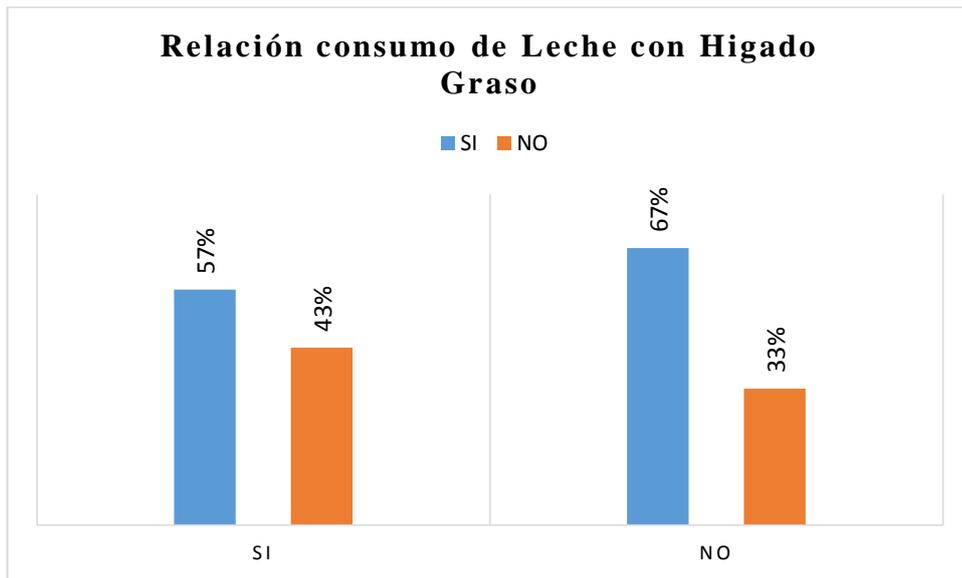


Fuente: Pilar Saa, Toma de Muestras antropométricas y hepáticas a escolares del recinto Sabanilla, Samborondón-Ecuador, periodo 2015-2016

7.5 Anexo 5; Tablas de significancia estadística

Tabla 28 Relación -Consumo de leche con Hígado Graso

		Hígado Graso		
		SI	NO	total
Consumo De Leche	SI	23	31	54
	NO	3	6	9
Total		26	37	63

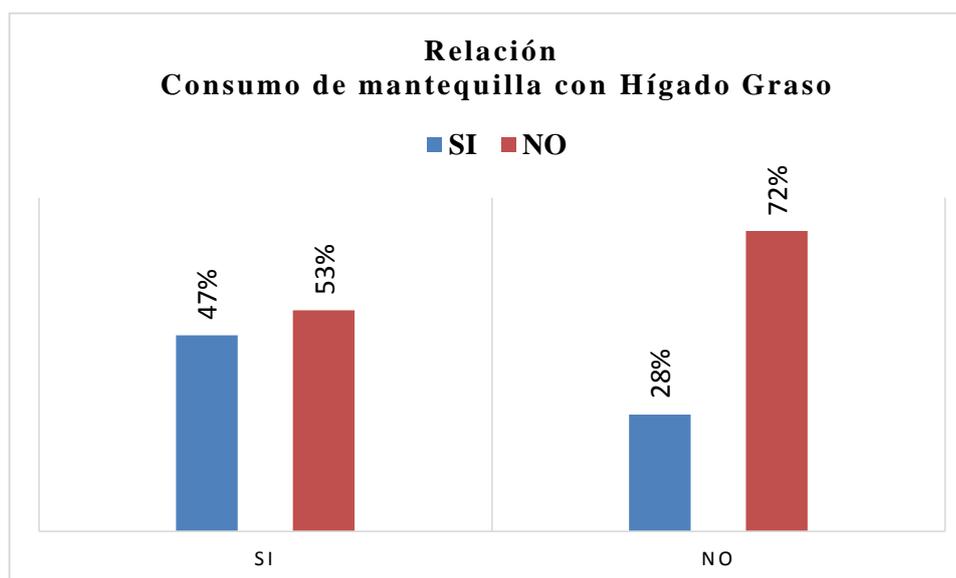


Intervalo de confianza 95%	0,33550923	INF	IC95%(INF)
	6,56071768	SUP	IC95%(SUP)

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			no hay evidencia de significación
>1	>1	>1	significativa factor de riesgo dañino
>1	<1	>1	no significativa
<1	<1	<1	significativa factor protector
<1	<1	>1	no significativa

**Tabla 29 Relación consumo de Mantequilla con Hígado Graso**

Hígado Graso				
		SI	NO	Total
Consumo de Mantequilla	SI	21	24	45
	NO	5	13	18
Total		26	37	63

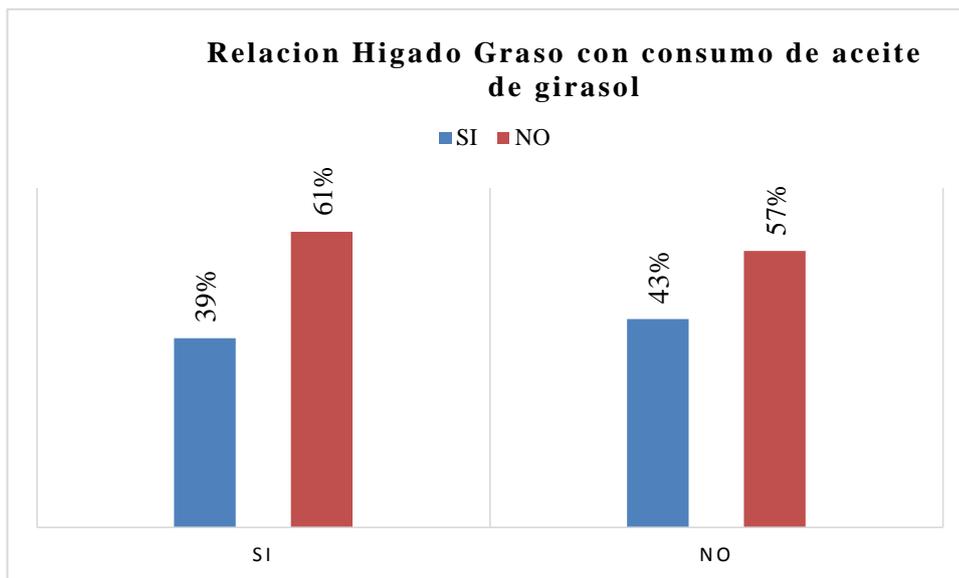


Intervalo de confianza 95%	0,69491018	INF	IC95%(INF)	menor a 1
	7,44303271	SUP	IC95%(SUP)	mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			no hay evidencia de significación
>1	>1	>1	significativa factor de riesgo dañino
>1	<1	>1	no significativa
<1	<1	<1	significativa factor protector
<1	<1	>1	no significativa

Tabla 30 Relación consumo de aceite de girasol y presencia de Hígado Graso

		Hígado Graso		
		SI	NO	Total
Consumo de Aceite Girasol	SI	13	20	33
	NO	13	17	30
Total		26	37	63

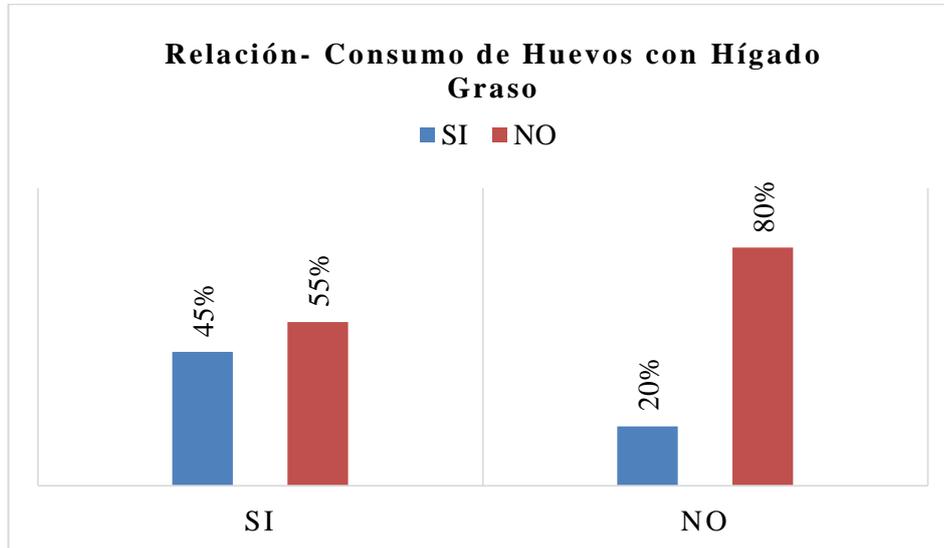


intervalo de confianza 95%	0,31143019	INF	IC95%(INF)	Menor a 1
	2,32024222	SUP	IC95%(SUP)	Mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			no hay evidencia de significación
>1	>1	>1	significativa factor de riesgo dañino
>1	<1	>1	no significativa
<1	<1	<1	significativa factor protector
<1	<1	>1	no significativa

**Tabla 31 Relación Consumo de huevo con presencia de Hígado Graso**

		Hígado Graso		
		SI	NO	Total
Consumo de Huevos	SI	26	32	58
	NO	1	4	5
Total		27	36	63

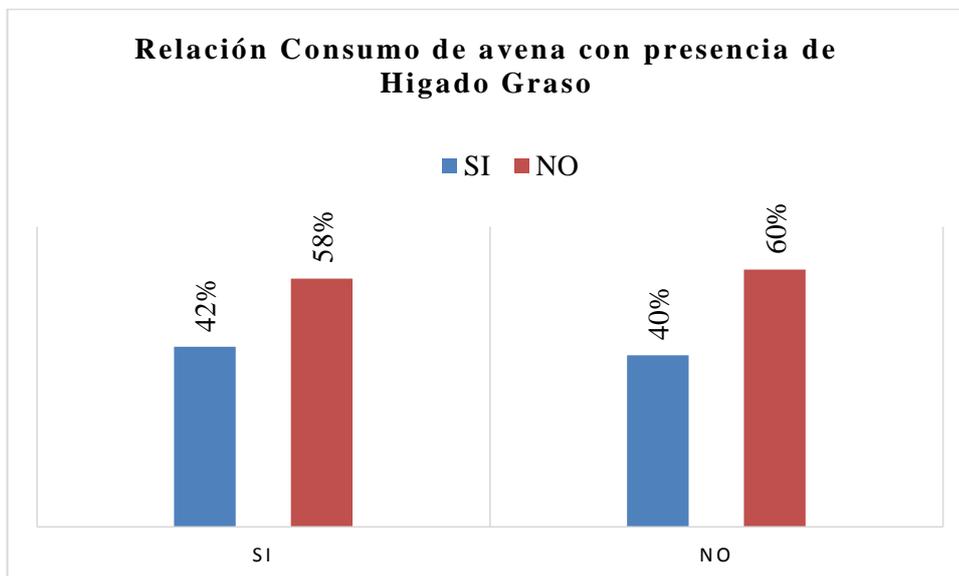


Intervalo de confianza 95%	0,34213825	INF	IC95%(INF)	menor a 1
	30,843068	SUP	IC95%(SUP)	mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			<b>no hay evidencia de significación</b>
>1	>1	>1	<b>significativa factor de riesgo dañino</b>
>1	<1	>1	<b>no significativa</b>
<1	<1	<1	<b>significativa factor protector</b>
<1	<1	>1	<b>no significativa</b>

**Tabla 32 Relación Consumo de avena con presencia de Hígado Graso**

		Hígado Graso		
		SI	NO	Total
Consumo De Avena	SI	24	33	57
	NO	2	4	6
total		26	37	63

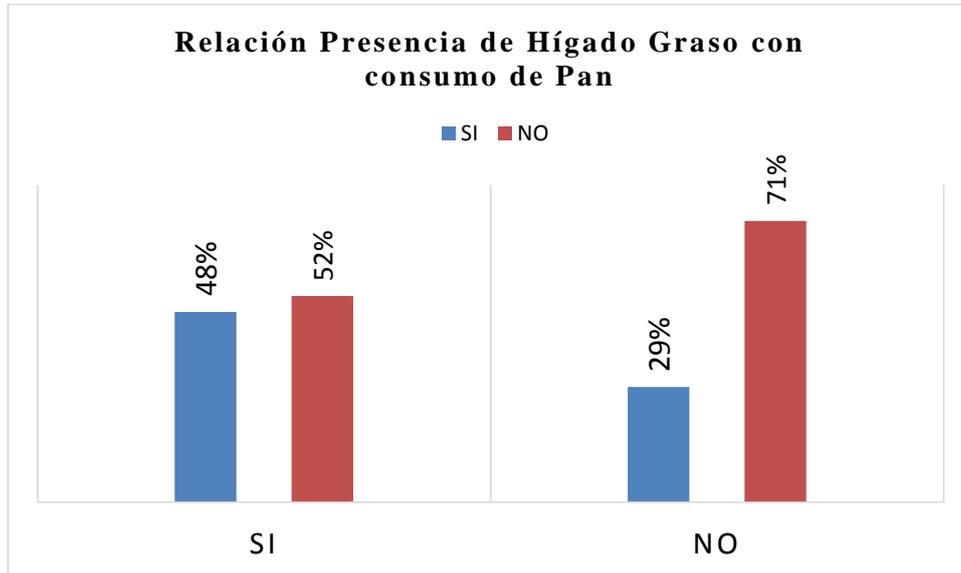


Intervalo de confianza 95%	0,32881692	INF	IC95%(INF)	Menor a 1
	3,4909886	SUP	IC95%(SUP)	Mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			no hay evidencia de significación
>1	>1	>1	significativa factor de riesgo dañino
>1	<1	>1	no significativa
<1	<1	<1	significativa factor protector
<1	<1	>1	no significativa

**Tabla 33 Relación Consumo de Pan con presencia de Hígado Graso**

		HIGADO GRASO		
		SI	NO	Total
CONSUMO DE PAN BLANCO	SI	48%	29%	42
	NO	52%	71%	21
Total		26	37	63

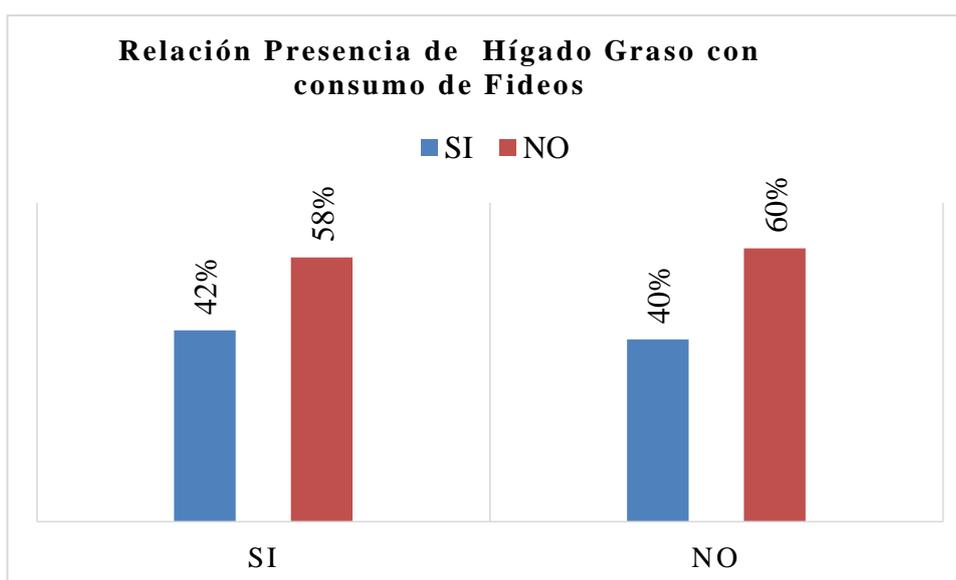


Intervalo de confianza 95%	0,73877385	INF	IC95%(INF)	menor a 1
	6,98713729	SUP	IC95%(SUP)	mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			<b>no hay evidencia de significación</b>
>1	>1	>1	<b>significativa factor de riesgo dañino</b>
>1	<1	>1	<b>no significativa</b>
<1	<1	<1	<b>significativa factor protector</b>
<1	<1	>1	<b>no significativa</b>

**Tabla 34 Relación presencia de Hígado Graso con Consumo de Fideos**

		HIGADO GRASO		
		SI	NO	total
CONSUMO DE FIDEOS	SI	20	28	48
	NO	6	9	15
total		26	37	63



Intervalo de confianza 95%	0,32881692	INF	IC95%(INF)	Menor a 1
	3,4909886	SUP	IC95%(SUP)	Mayor a 1

OR	IC95%(INF)	IC95%(SUP)	TIPO ASOCIACION
1			no hay evidencia de significación
>1	>1	>1	significativa factor de riesgo dañino
>1	<1	>1	no significativa
<1	<1	<1	significativa factor protector
<1	<1	>1	no significativa

