



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**TEMA:**

**Correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de  
esteatosis hepática en la consulta de control de salud de niños y  
adolescentes del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, enero/2015 –  
diciembre/2019**

**AUTOR:**

**Massuh Coello Maria Cecilia**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de:  
Especialista en Pediatría**

**TUTOR:**

**Sánchez Dávila Maria Isabel**

**Guayaquil, Ecuador**

**4 de diciembre del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO  
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

### CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Maria Cecilia Massuh Coello** como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Pediatría**.

#### TUTOR (A)

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

**Dra. Maria Isabel Sánchez Dávila**

#### DIRECTOR DEL PROGRAMA

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

**Dra. Linna Vinces Balanzategui**

**Guayaquil, a los cuatro días del mes de diciembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Massuh Coello Maria Cecilia**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en la consulta de control de salud de niños y adolescentes del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, enero/2015 - diciembre/2019**, previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatría**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los cuatro días del mes de diciembre del año 2020**

**EL AUTOR (A)**

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

**Massuh Coello Maria Cecilia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

### AUTORIZACIÓN

Yo, **Massuh Coello Maria Cecilia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **Correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en la consulta de control de salud de niños y adolescentes del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, enero/2015 - diciembre/2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los cuatro días del mes de diciembre del año 2020**

**EL (LA) AUTOR(A):**

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

**Massuh Coello Maria Cecilia**

# REPORTE DE URKUND

URKUND

## Document Information

Analyzed document Tesis Pediatria Maria Cecilia Massuh.docx (D87699318)  
Submitted 12/3/2020 2:16:00 PM  
Submitted by  
Submitter email mcmassuh@gmail.com  
Similarity 1%  
Analysis address posgrados.medicina.ucsg@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

W	URL: <a href="https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primer/2016/AE_Ciocca_anticipo_3-11-16.pdf">https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primer/2016/AE_Ciocca_anticipo_3-11-16.pdf</a> Fetched: 7/12/2020 9:06:13 PM	1
SA	<b>BRIGITTE HERMIDA MATÍAS- VICTORIA NEIRA BORBOR.docx</b> Document BRIGITTE HERMIDA MATÍAS- VICTORIA NEIRA BORBOR.docx (D64927289)	2
SA	<b>Tesis Carlos Bassante 2019.docx</b> Document Tesis Carlos Bassante 2019.docx (D59778718)	1

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres y a mi esposo por su confianza y apoyo durante cuatro largos años, a mi hija por ser fuente de inspiración para seguir cumpliendo metas, a mis maestros por su generosidad al impartir su conocimiento y a mi tutora por su paciencia en la construcción del presente.

## **DEDICATORIA**

A mi abuela Cecilia, mujeres fuertes hacen mujeres fuertes, y tú eres la mas fuerte de todas.

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<i>Antecedentes.....</i>	<i>2</i>
<i>Problema de investigación.....</i>	<i>3</i>
<i>Pregunta de investigación.....</i>	<i>3</i>
<i>Objetivo general.....</i>	<i>3</i>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
<i>Diseño de estudio.....</i>	<i>12</i>
<i>Población y muestra.....</i>	<i>12</i>
<i>Procedimiento y técnica.....</i>	<i>12</i>
<i>Análisis estadístico.....</i>	<i>12</i>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>20</b>
<i>CONCLUSIONES .....</i>	<i>22</i>



## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad de hígado graso no alcohólica se caracteriza por la infiltración grasa mayor al 5% y que en la población pediátrica se encuentra asociada a alteraciones metabólicas adquiridas o congénitas, con alta prevalencia en población hispanica. **Objetivos:** Establecer la correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en niños y adolescentes asistentes a una consulta de control de salud. **Material y métodos:** estudio observacional, analítico, de corte transversal, de recuperación retrospectiva. Se llevó a cabo en pacientes de 2 a 17 años de edad atendidos en el área de consulta externa del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde entre los años 2015 a 2019. **Resultados:** Se recuperaron 77 casos con una media de 11 años y el género femenino representó el 39% de la muestra. No hubo asociación entre el grado ecográfico de esteatosis hepática vs. la edad, género, peso, talla o índice de masa corporal. En el análisis entre los niveles de transaminasas en pacientes con grado ecográfico leve a severo, se observó un ascenso significativo de AST ( $p=0.003$ ) y medianamente significativo de ALT ( $p=0.0583$ ). **Conclusiones:** La detección temprana con las herramientas adecuadas de la esteatosis hepática debe ser una prioridad en el cuidado de los pacientes pediátricos, por lo cual se recomienda el uso de transaminasas como método de cribado y evitar utilizar a la ecografía abdominal para su diagnóstico.

*Palabras clave: Enfermedad hígado graso no alcohólica, obesidad, sobrepeso, pediatría.*

## **INTRODUCCIÓN**

### **Antecedentes**

La enfermedad de hígado graso no alcohólica (nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD) se define como una forma de enfermedad crónica hepática caracterizada por infiltración grasa mayor al 5% o esteatosis no atribuida al consumo de alcohol, secundaria a enfermedades genéticas o metabólicas, a infecciones o a uso de medicación esteatogénica (1).

En la población pediátrica, NAFLD está asociada con insulinoresistencia, obesidad central o generalizada, y dislipidemia caracterizada por hipertrigliceridemia y bajo nivel de lipoproteína de alta densidad y su prevalencia varía según la epidemiología local (1), siendo particularmente más alta en hispanos (2).

En estudios norteamericanos, la prevalencia de NAFLD varía de 0,7% en niños pequeños de 2 a 4 años (confirmada en la autopsia), a 29% a 38% en niños obesos (según estudios de elevación de ALT y un estudio de autopsia) (3) además, la prevalencia de NAFLD aumentó 2,7 veces desde finales de la década de 1980 hasta la era actual (2007-2010), y a un ritmo más rápido que la obesidad infantil (4).

Dentro de su enfoque diagnóstico, se deben solicitar exámenes complementarios para realizar una valoración general del estado metabólico del paciente. Uno de los principales marcadores, aunque no específico de esta patología, es el aumento de la aminotransferasa (ALT), sirviendo como un dato de compromiso hepático (1); otros métodos no invasivos son la ecografía abdominal, la tomografía de abdomen y la resonancia magnética, las cuales varían en cuanto a sensibilidad y especificidad para la detección de esteatosis.

El abordaje del paciente con NAFLD es multidisciplinario y su tratamiento es integral, en el cual se debe intervenir sobre los factores de riesgo individuales, realizar cambios en el estilo de vida, como una dieta adecuada y balanceada en combinación con actividad física moderada a alta, y en algunos casos se justifica la administración de terapia farmacológica como parte del manejo para impedir la progresión de la enfermedad (15).

## **Problema de investigación**

La enfermedad de hígado graso no alcohólica pediátrica es un problema a nivel mundial de salud pública, cuya incidencia no está del todo clara (1), y algunos autores y organizaciones lo atribuyen a la dificultad que se presenta al momento de realizar el diagnóstico. Esta interrogante cobra vital importancia al observarse en estudios actuales su relación directa con la obesidad infantil (8), siendo ésta una entidad que para el 2016 afectó a aproximadamente 41 millones de niños menores de 5 años a nivel global (9).

En estudios disponibles se proyecta a la población hispana como la de mayor riesgo de presentar esta enfermedad, cuyo desenlace y complicaciones a mediano y largo plazo pueden prevenirse con el diagnóstico y tratamiento oportuno, por lo que es imperativo conocer el verdadero impacto en la salud de los pacientes pediátricos.

Con los datos obtenidos en el presente trabajo se podrá redactar literatura médica actual y local para la elaboración a futuro de guías de abordaje y tratamiento con el fin de disminuir el impacto sanitario a largo plazo.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en niños y adolescentes asistentes a una consulta de control de salud?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Establecer la correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en niños y adolescentes asistentes a una consulta de control de salud.

### **Objetivos específicos**

1. Describir las características demográficas y clínicas de la población de estudio, en general y según el grado de esteatosis hepática.
2. Verificar la asociación entre los niveles de transaminasas y el grado ecográfico de esteatosis hepática en niños y adolescentes.

3. Estimar la correlación entre el índice de masa corporal y el grado de esteatosis hepática en niños y adolescentes, estratificado según grupos etarios y sexo.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Definición**

La enfermedad de hígado graso no alcohólica o NAFLD por sus siglas en inglés, es una forma de enfermedad crónica hepática caracterizada por la infiltración de grasa mayor al 5% (1), que abarca un espectro desde esteatosis simple no alcohólica con depósito de grasa en los hepatocitos, a una forma progresiva con inflamación lobular y daño del hepatocito llamada esteatohepatitis no alcohólica o NASH, y posterior desarrollo de fibrosis y cirrosis (16).

### **Epidemiología**

Actualmente no hay estudios descriptivos que indiquen con precisión la incidencia de NAFLD pediátrico, sin embargo, existen hallazgos de varias investigaciones recientes que han demostrado que la misma es más alta en niños hispanos de ascendencia mexicana (2), otros apuntan a que la obesidad y la resistencia a la insulina son factores predisponentes para el desarrollo de esteatohepatitis en niños y adolescentes (5).

La diversidad de resultados encontrados a nivel mundial sobre la prevalencia de esta patología responde a varios factores, principalmente a los criterios diagnósticos de NAFLD, estudios de imagen o histológicos y de las características demográficas de la población muestreada. Por ejemplo, existen estudios que presentan una prevalencia relativamente alta de NAFLD, de los cuales llama la atención que resaltan pacientes de origen étnico hispano y asiático, panhipopituitarismo y apnea obstructiva del sueño (2). El riesgo de presentar esta patología aumenta al incluir factores cardiometabólicos como resistencia a la insulina, prediabetes, diabetes, dislipidemia y adiposidad central independiente del peso del paciente (1).

### **Historia natural**

La evolución de un paciente con esteatosis simple puede resultar en la mayoría de casos con un curso benigno sin progresión histopatológica, con reversión satisfactoria por medio de tratamiento médico adecuado que incluye cambios de estilo de vida y/o medicación, sin embargo su progresión a esteatohepatitis puede conllevar, en un tiempo no determinado, fibrosis y cirrosis en un 8 a 59% de acuerdo a diferentes series publicadas, y en algunos casos hasta hepatocarcinoma (16).

Una publicación de Feldstein y colaboradores estudió a 66 niños durante 20 años para evaluar la progresión y el pronóstico en pacientes con NAFLD, quienes al final del mismo presentaron un riesgo 14 veces mayor de progresión a enfermedad hepática grave o muerte en comparación a niños sin NAFLD (11).

Por otra parte existen factores étnicos, genéticos y ambientales que podrían influir en su evolución, por ejemplo en pacientes afroamericanos existe una menor prevalencia de esta enfermedad y la progresión a fibrosis es menos severa que en los pacientes caucásicos e hispanicos a pesar de presentar un cuadro similar de obesidad, insulinoresistencia y de esteatosis (19).

### **Relación con obesidad**

Para pacientes de edad pediátrica, el Grupo de Trabajo Internacional para Obesidad propuso utilizar los gráficos publicados por Cole et al., actualizados en el 2012, para definir sobrepeso y obesidad. Para esto estudiaron a poblaciones de Estados Unidos, Brasil, países de Europa y Asia con el fin de definir los valores de índice de masa corporal (IMC) para cada sexo entre 2 a 18 años y concluyeron que para sobrepeso corresponde un IMC de 25 o percentil 85 y para obesidad un IMC de 30 o percentil 95.

De acuerdo a una publicación de la Academia Americana de Pediatría del 2018, la enfermedad de hígado graso no alcohólica afecta hasta un 38% de niños con obesidad. Resultados similares muestra un análisis reciente realizado por Anderson y colaboradores, el cual mostró que la prevalencia varía desde 8% en niños no obesos y hasta 34% en niños obesos, además se correlacionó positivamente con un índice de masa corporal mayor a 35 (10).

### **Abordaje**

Los niños con NAFLD normalmente no presentan síntomas o signos característicos que conduzcan a un diagnóstico precoz y su hallazgo; en casos es incidental, en base a exámenes de función hepática o imágenes rutinarias (6).

De acuerdo a la última guía del 2017 propuesta por la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (NASPGHAN), realizar una prueba de detección para NAFLD es apropiado porque puede indicar la presencia de la misma antes de que el daño a nivel hepático sea irreversible (1). Esta misma guía

recomienda iniciar un tamizaje entre los 9 a 11 años en pacientes obesos o con sobrepeso con factores de riesgo adicionales (7).

La prueba de detección actualmente recomendada es la ALT por su precio económico y disponibilidad universal, además se consigue con un procedimiento mínimamente invasivo (1). Existen varios estudios que han evaluado los límites superiores normales de ALT en niños, por ejemplo en Estados Unidos se han establecido puntos de corte por razones biológicas específicas del sexo determinado a partir de datos representativos a nivel nacional y ha sido validado en una cohorte bastante diversa, los cuales son 22 mg / dL para niñas y 26 mg / dL para niños (12). Un estudio canadiense encontró que el límite superior normal para ALT es de 30 mg / dL en niños de 1 a 12 años de edad y 24 mg / dL en los de 13 a 19 años (13).

En nuestro hospital los valores utilizados para definir normalidad en pacientes pediátricos es 0 a 51 U/I independiente de otras variables como sexo, edad o raza.

Para el diagnóstico de NAFLD, la presencia de ALT dos veces por encima del valor asignado para el sexo en niños con sobrepeso u obesidad mayores a 10 años de edad tiene una sensibilidad del 88% y una especificidad del 26%. Por otro lado, la presencia de esteatosis es más común en niños con ALT mayor a 80 U/L (20).

En cuanto a el AST y GGT, estos no se han probado de forma independiente como prueba de detección para NAFLD en niños, sin embargo dentro del contexto de una paciente con valores de ALT, AST y GGT elevadas, se asociarían a un hallazgo histológico peor (2).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la enfermedad de hígado graso no alcohólica conlleva un abordaje complejo que en la mayoría de instancias debe ser de exclusión, el cual requiere la presencia de esteatosis hepática y haberse descartado otras causas de elevación de transaminasas como hepatitis viral, enfermedades autoinmunes hepáticas, enfermedades metabólicas, enfermedad de Wilson o medicación hepatotóxica (7).

Para este fin se cuenta con exámenes de laboratorio e imágenes, los cuales deben ser valorados en conjunto para obtener un diagnóstico acertado, sin embargo es importante destacar que hay pacientes con reporte de NAFLD en imágenes con niveles normales de transaminasas, principalmente ALT (7). En el mismo contexto, existen otros estudios que muestran que utilizar a la ALT y la ecografía como herramientas de

diagnóstico para NAFLD puede conducir a inconsistencias, ya que los pacientes con NAFLD pueden tener un ALT <40 U / L en el contexto de una ecografía que sugiere la presencia de esteatosis y viceversa (15).

## **Imágenes**

En el diagnóstico de esteatosis hepática, la imagenología es uno de los recursos más utilizados por su alta sensibilidad y especificidad, aunque con excepciones.

### **Ecografía abdominal**

Uno de los métodos con mayor disponibilidad en la mayoría de centros hospitalarios es la ecografía abdominal; para clasificar los diferentes grados de esteatosis observados por este medio, la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP) utiliza un rango de 0 a 3, cuyo orden está basado en los cambios que se observan de acuerdo al porcentaje de grasa depositada, siendo grado 0 o normal, sin ecorrefringencia hepática; grado 1 o leve, con cambios mínimos de la ecorrefringencia con normal visualización del diafragma y de los bordes de la porta; grado 2 o moderada con cambios moderados de la ecorrefringencia y mínima alteración de la visualización del diafragma y de los bordes de la porta; grado 3 o severa con hiperrefringencia, pérdida de la visualización del diafragma y de los bordes de la porta, con difícil identificación del segmento posterior del lóbulo derecho (16).

Aunque la ecografía está ampliamente disponible y puede excluir masas hepáticas, quistes o alteraciones vesiculares, la misma normal no puede excluir la presencia de NAFLD y, por lo tanto, no es útil para el diagnóstico o el seguimiento por su baja especificidad y sensibilidad (1).

### **Resonancia magnética nuclear**

La severidad de la esteatosis puede determinarse también por medio de imágenes especiales basadas en resonancia magnética como la espectroscopia y densidad protón con saturación grasa, las cuales han sido validadas y han demostrado ser precisas para la detección y cuantificación de la esteatosis hepática en adultos, sin embargo no se



utilizan ampliamente debido a su costo y falta de disponibilidad (1).

### **Tomografía axial computarizada**

Existen otros estudios como tomografía axial computarizada, la cual ofrece mayor sensibilidad que la ecografía para la detección de acumulación grasa hepática (28), la gammagrafía, la elastografía transitoria por Fibroscan para valorar la dureza de los tejidos de manera no invasiva con tecnología similar a la ecografía, sin embargo presenta inconvenientes para valorar la esteatosis en estadios tempranos y disminuye su sensibilidad y especificidad en pacientes con obesidad severa (29).

### **Tablas de clasificación**

Existen otros métodos no invasivos que se han estudiado como lo son marcadores, scores o tablas de puntuaciones, cuyo objetivo es el de predecir el grado de esteatosis, sin embargo han demostrado no ser lo suficientemente sensibles para su validación clínica (1)

### **Biopsia**

La biopsia hepática es el estándar actual para definir la presencia y la gravedad de NAFLD, incluida la presencia de NASH, y eliminar diagnósticos alternativos y/o concurrentes, sin embargo esta técnica tiene sus limitaciones por la falta de uniformidad en la distribución de las lesiones en todo el hígado (2), lo cual se reduce al tomar una muestra mayor a 2 cm (1). Este procedimiento es generalmente seguro en niños, inclusive en pacientes con sobrepeso u obesidad por su bajo índice de complicaciones quirúrgicas. Los niños que son extremadamente obesos con un IMC mayor a 35 kg/m<sup>2</sup> pueden presentar algunos retos por la dificultad que se presenta al localizar la posición del hígado por el espesor del tejido graso subcutáneo (21).

### **Clasificación de acuerdo a Histopatología**

Existen múltiples abordajes para clasificar y agrupar los hallazgos de una biopsia hepática, uno de los cuales divide la enfermedad en hígado graso no alcohólico, que denota esteatosis blanda, y esteatohepatitis no alcohólica o NASH por su siglas en inglés, en la cual se describe esteatosis, inflamación lobular y lesión hepatocelular; otra clasificación incluye la presencia de fibrosis, que puede indicar un fenotipo más

severo incluso en ausencia de NASH, inclusive en algunos niños existe un patrón patológico periportal único de lesión, la cual se presenta muy rara vez en pacientes adultos (1); también se describe otra estadificación en la que se contemplan tres ítems: esteatosis, inflamación lobulillar y balonamiento, con puntaje de 0 a 3 los dos primeros y de 0 a 2 para el tercero para un máximo de 8 puntos y aparte la fibrosis con puntaje de 0 a 4 (16).

Existe otra propuesta de la Asociación Americana de Gastroenterología, la cual se basa en la cantidad de grasa acumulada, evidencia de necrosis e inflamación con su distribución, presencia de diferentes tipos celulares y cantidad de fibrosis, en ella se describen grados de NAFLD de 0 a 3 y los estadios de 1 a 4 de menor a mayor compromiso y gravedad (18).

Actualmente la clasificación más utilizada es la NAFLD activity score o NAS, basada en un estudio realizado en el 2005 por David E. Kleiner y colaboradores, en el cual describieron el diseño y validación de un sistema de puntuación para la enfermedad de hígado graso no alcohólica que permite homogenizar la información histopatológica diagnóstica de todo el espectro, lo cual permite reproducirla para fines de estudios y publicaciones científicas. Es importante destacar que si bien el score de NAS no fue creado directamente para ser una herramienta diagnóstica sino sólo para estratificación pronóstica, diversos centros utilizan la puntuación para sustentar el mismo (17).

### **Tratamiento**

Los factores de riesgo para el desarrollo de NAFLD en niños y adolescentes se puede dividir en no modificables como el sexo, la etnia, los genes y, los modificables como el peso, la resistencia a la insulina, el consumo de comidas o bebidas altas en fructosa, sacarosa, baja ingesta de ácidos grasos omega 3 (23). En base a estas observaciones se han descrito diferentes abordajes para el manejo de NAFLD, uno inicial no farmacológico y otro farmacológico.

### **Tratamiento no farmacológico**

El manejo inicial se basa en cambios en el estilo de vida, enfocado en mejorar el tipo de dieta y aumentar la actividad física por la estrecha asociación que existe entre NAFLD y obesidad. Este abordaje ha sido ratificado en diferentes estudios donde se ha observado una mejoría en los niveles de ALT y estadiaje de esteatosis al combinar

el ejercicio con la dieta (22). Además se hace énfasis en evitar completamente bebidas con altos niveles de azúcar como una estrategia para disminuir la adiposidad y disminuir el tiempo invertido en actividades que incluyan una pantalla a menos de 2 horas por día (1).

### **Tratamiento farmacológico**

Los cambios descritos previamente son hasta el momento la terapia más aceptada, no obstante, en algunos casos se ha descrito que iniciar una terapia adjunta farmacológica, podría impedir la progresión de la enfermedad, la cual se aplicaría en pacientes sin una respuesta favorable a las modificaciones en el estilo de vida (24). Entre las opciones farmacológicas destacan el uso de vitamina E y D (25), uso de Metformina (26), Biguanida que aumenta la sensibilidad a la insulina, disminuye la producción de glucosa en hígado y aumenta la utilización de la misma en el músculo, el ácido Ursodesoxicólico, los Probióticos (16) y las estatinas, principalmente la Simvastatina la cual no esta contraindicada en niños mayores y no afecta la función hepática sin embargo se requieren mas estudios para valorar su efectividad (1).

A pesar de que existen casos exitosos, de acuerdo a las guías del 2017 de la NASPGHAN, hasta la actualidad no existe medicación o suplementos disponibles y avalados por estudios que aboguen su uso para tratar NAFLD al no demostrar mayores beneficios en estos pacientes (1).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño de estudio**

El presente es un estudio observacional, analítico, de corte transversal, de recuperación retrospectiva. Se llevó a cabo en pacientes de 2 a 17 años de edad atendidos en el área de consulta externa del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde entre los años 2015 a 2019.

### **Población y muestra**

**Criterios de inclusión.** Se incluyó aquellos niños y adolescentes quienes acudieron a una consulta de control de salud (identificada mediante los siguientes diagnósticos: CIE-10 Z00.1 *Control de salud de rutina del niño*; Z00.2 *Examen durante el periodo de crecimiento rápido en la infancia*; Z00.3 *Examen del estado de desarrollo del adolescente*) con obesidad o sobrepeso (E66.0 *Obesidad debido a exceso de calorías*, E66.9 *Obesidad simple*) y en quienes a discreción del médico tratante, se les solicitó una ecografía abdominal estimando la presencia y grado ecográfico de esteatosis hepática.

**Criterios de exclusión.** Se excluyó aquellos casos en quienes hubiese historia de: enfermedades endocrinas o metabólicas como: diabetes mellitus, hipotiroidismo, galactosemia, tirosinemia, enfermedad de Wilson, hemocromatosis; infecciones virales tales como hepatitis tipo A, B, C y D; enfermedades sistémicas como colagenopatías, metabólicas como defectos en el ciclo de la úrea; uso de medicación hepatotóxica como anticonvulsivantes; consumo reportado de alcohol.

### **Procedimiento y técnica**

**Recuperación de datos.** Se solicitó al departamento de Estadística el listado de aquellos pacientes atendidos por consulta externa con los CIE-10 mencionados durante el periodo de investigación propuesto. Mediante una revisión manual, se determinó finalmente el listado definitivo de casos. Se recuperó información relacionada con demografía (edad, sexo), antropometría (peso, talla), presencia y gradificación de esteatosis hepática por ecografía abdominal, y transaminasas (AST y ALT).

### **Análisis estadístico**

**Consideraciones técnicas.** Se consideró un valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. El análisis estadístico fue realizado en el programa R v.3.6.3 (R Foundation for Statistical Computing; Vienna, Austria).

**Estadística descriptiva.** Las variables numéricas fueron descritas en media (desviación estándar) o mediana (rango intercuartil), según correspondiese su distribución estadística (prueba de Kolmogórov-Smirnov). Las variables descriptivas fueron descritas en frecuencias (porcentajes).

**Estadística inferencial.** La asociación entre el grado ecográfico de esteatosis hepática vs. las variables numéricas fue contrastado mediante prueba de ANOVA o Kruskal-Wallis (según correspondiese su distribución estadística), y vs. las variables cualitativas mediante prueba de chi-cuadrado de Pearson. La asociación entre la clasificación del IMC vs. el grado ecográfico de esteatosis hepática fue realizada mediante coeficiente de correlación tau de Kendall (tau), tanto en el total de la muestra, como también estratificado según el grupo etario y sexo. Se calculó la suficiencia diagnóstica de AST y ALT para con la presencia de esteatosis

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se recuperó un total de 77 casos (figura 1), con una media de edad de 11 (9 -13) años, de los cuales 1/77 (1.3%) eran pre-escolares, 25/77 (32.5%) escolares, 17/77 (22.1%) pre-adolescentes y 34/77 (44.2%) adolescentes. El género femenino representó el 39% de la muestra. La tabla 1 resume las características demográficas y clínicas de la población de estudio.

El grado ecográfico de esteatosis hepática en la muestra analizada fue: normal en 29/77 (37.6%) casos, leve en 14/77 (18.2%), moderada en 28/77 (36.4%) y severa en 5/77 (6.5%). No hubo asociación entre el grado ecográfico de esteatosis hepática vs. la edad, género, peso, talla o índice de masa corporal (figura 2). Del mismo modo, en el sub-análisis entre los niveles de transaminasas en pacientes con grado ecográfico leve a severo, se observó un ascenso significativo de AST ( $p < 0.001$ ) y ALT ( $p < 0.001$ ). En la tabla 2 se ilustra la correlación entre índice de masa corporal y grado ecográfico de esteatosis hepática: estratificación según grupos etarios y sexo. Tanto en general, como en cada grupo etario o género, no se evidenció asociación estadística entre ambas variables (figura 3).

En la tabla 3 se describe la suficiencia diagnóstica de las transaminasas para con la presencia de esteatosis hepática ecográfica (cualquier grado). Tanto la AST como la ALT presentan elevado valor predictivo positivo, pero bajo valor predictivo negativo. En otras palabras, un valor de AST/ALT elevado es muy sugestivo de seguir al paciente con más estudios a fin de confirmar una esteatosis hepática, mientras que no es posible descartar dicha patología con un valor de AST/ALT por debajo del rango normal.

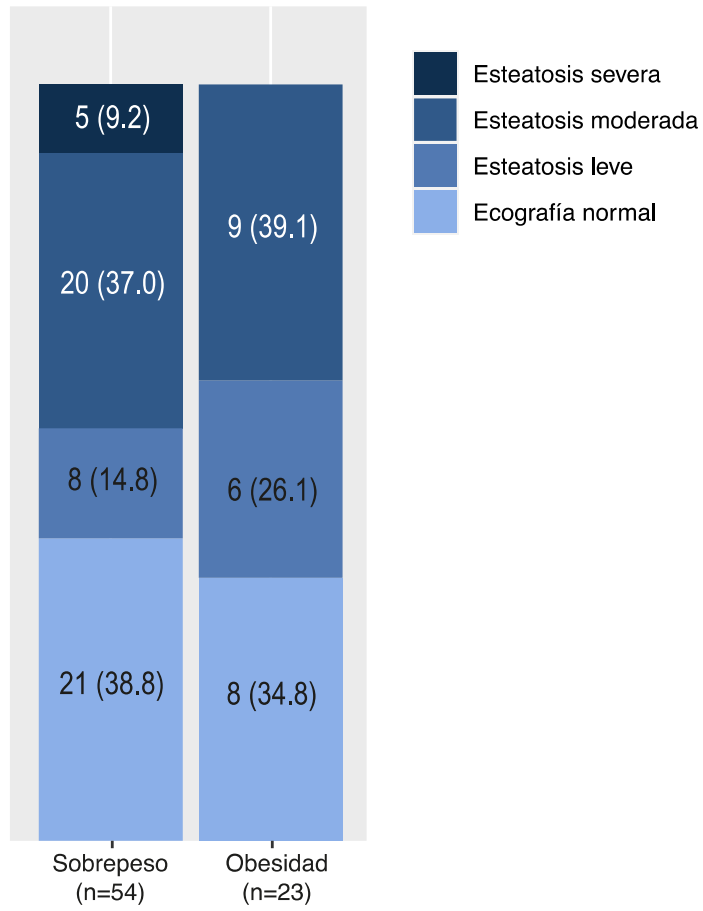
**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de la población de estudio.

	<b>Total (n=77)</b>	<b>Ecografía normal (n=29)</b>	<b>Esteatosis leve (n=14)</b>	<b>Esteatosis moderada (n=29)</b>	<b>Esteatosis severa (n=5)</b>	<b>valor-p</b>
<b>Edad (años), mediana (RIC)</b>	11 (9 – 13)	12 (9 – 14)	11 (11 – 13)	10 (9 – 12)	12 (9 – 12)	0.4596 <sup>a</sup>
Pre-escolar	1 (1.3)	1 (3.4)	-	-	-	
Escolar	25 (32.5)	7 (24.1)	3 (21.4)	13 (44.8)	2 (40.0)	
Pre-adolescente	17 (22.1)	5 (17.2)	5 (35.7)	7 (24.1)	-	
Adolescente	34 (44.2)	16 (55.2)	6 (42.9)	9 (31.0)	3 (60.0)	
<b>Sexo (femenino), n (%)</b>	30 (39.0)	11 (37.9)	3 (21.4)	13 (44.8)	3 (60.0)	0.3657 <sup>b</sup>
<b>Peso (kg), mediana (RIC)</b>	59.0 (48.0 - 74.0)	60.0 (51.0 - 76.0)	63.0 (54.4 - 71.8)	58.0 (46.0 - 69.0)	50.0 (47.0 - 51.0)	0.3190 <sup>a</sup>
<b>Estatura (m), mediana (RIC)</b>	1.46 (1.31 - 1.54)	1.50 (1.42 - 1.57)	1.47 (1.42 - 1.52)	1.38 (1.31 - 1.52)	1.37 (1.28 - 1.39)	0.1416 <sup>a</sup>
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>), mediana (RIC)</b>	27.4 (26.0 - 31.2)	26.8 (25.9 - 31.2)	28.6 (27.4 - 31.0)	27.4 (26.0 - 33.4)	27.2 (27.1 - 28.7)	0.4718 <sup>a</sup>
Sobrepeso	54 (70.1)	21 (72.4)	8 (57.1)	20 (69.0)	5 (100.0)	
Obesidad	23 (29.9)	8 (27.6)	6 (42.9)	9 (31.0)	-	
<b>AST (UI/L), mediana (RIC)</b>	31 (19 - 61)	17 (12 - 24)	29 (24 - 45)	61 (37 - 78)	87 (72 - 106)	<0.001 <sup>a</sup>
0 - 32	42 (54.5)	29 (100)	8 (57.1)	5 (17.2)	-	
≥33	35 (45.5)	-	6 (42.9)	24 (82.8)	5 (100)	
<b>ALT (UI/L), mediana (RIC)</b>	29 (17 - 35)	17 (12 - 23)	27 (23 - 32)	34 (27 - 44)	39 (35 - 47)	<0.001
0 - 33	43 (55.8)	29 (100)	8 (57.1)	6 (20.7)	-	
≥34	34 (44.2)	-	6 (42.9)	23 (79.3)	5 (100)	

**RIC:** Rango intercuartil; **AST:** Aspartato-aminotransferasa; **ALT:** Alanina-aminotransferasa.

a. Prueba de Kruskal-Wallis; b. Prueba chi-cuadrado de Pearson.

**Figura 2.** Asociación entre el índice de masa corporal vs. grado ecográfico de esteatosis hepática.



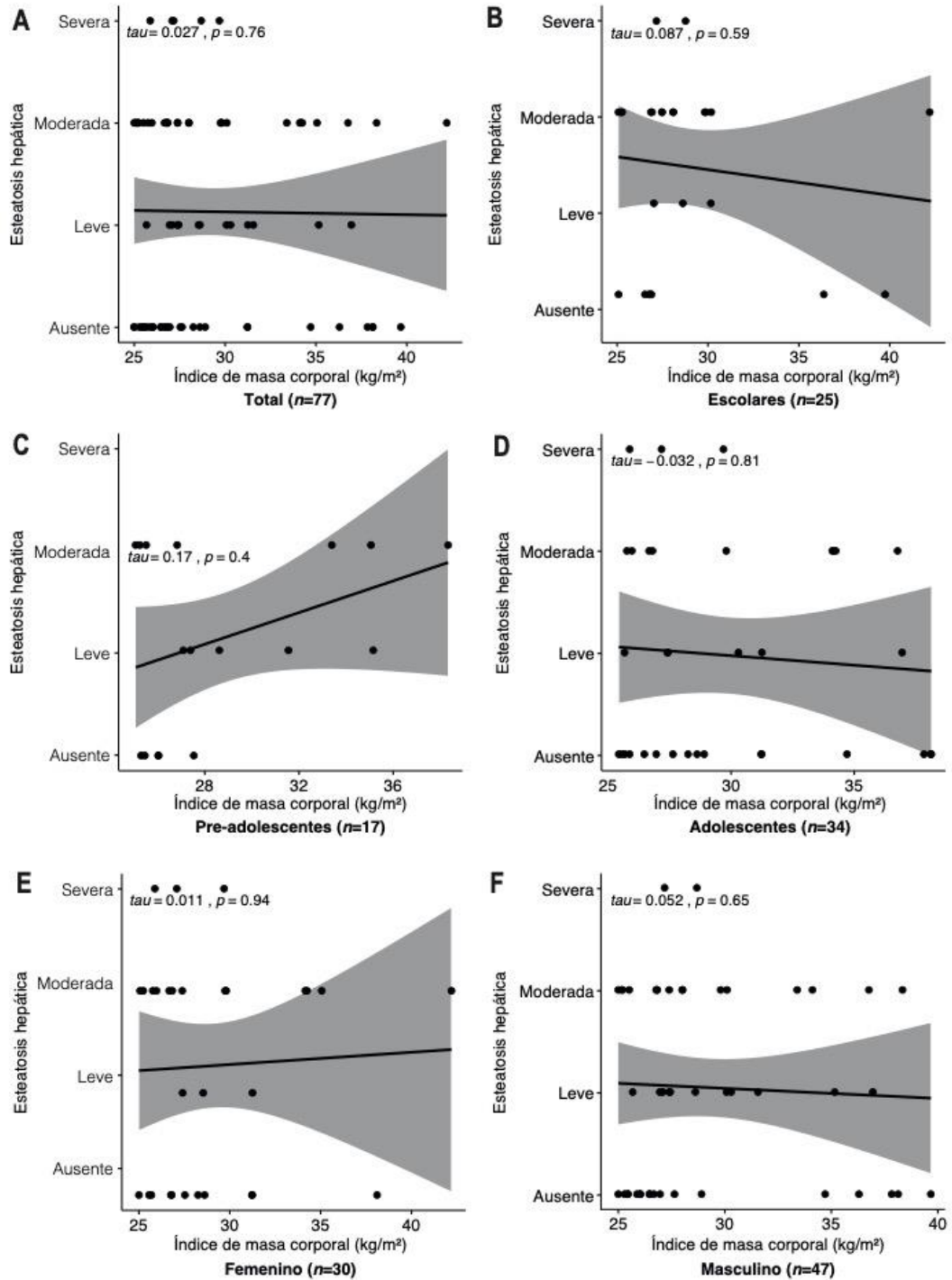


**Tabla 2.** Correlación entre índice de masa corporal y grado ecográfico de esteatosis hepática: estratificación según grupos etarios y sexo.

	<b>n (%)</b>	<b>tau (IC 95%)</b>	<b>valor-p</b>
<b>Total</b>	77 (100.0)	0.023 (-0.121; 0.168)	0.7574
<i>Grupos etarios</i>			
<b>Escolar</b>	25 (32.5)	0.073 (-0.213; 0.359)	0.5895
<b>Pre-adolescente</b>	17 (22.1)	0.139 (-0.243; 0.523)	0.4009
<b>Adolescente</b>	34 (44.2)	-0.026 (-0.252; 0.198)	0.8109
<i>Sexo</i>			
<b>Femenino</b>	30 (39.0)	0.009 (-0.222; 0.241)	0.9386
<b>Masculino</b>	47 (61.0)	0.043 (-0.161; 0.248)	0.6470

**tau:** coeficiente de correlación tau de Kendall; **IC:** intervalo de confianza.

**Figura 3.** Diagrama de dispersión respecto a la correlación (tau) entre índice de masa corporal y grado ecográfico de esteatosis hepática: total (A), estratificación según grupos etarios (B, escolares; C, pre-adolescentes; D, adolescentes) y sexo (E; masculino; F, femenino).



**Tabla 3.** Suficiencia diagnóstica de las transaminasas para con la presencia de esteatosis hepática ecográfica (cualquier grado).

	<b>AST</b>	<b>ALT</b>
Sensibilidad	35/48; 73% (58 – 85)	23/48; 39% (33 – 63)
Especificidad	29/29; 100% (88 – 100)	29/29; 100% (88 – 100)
VPP	35/35; 100% (90 – 100)	23/23; 100% (85 – 100)
VPN	29/42; 69% (53 – 92)	29/54; 54% (40 – 67)
Coincidencia observada	64/77; 83% (72 – 91)	52/77; 68 (56 – 78)

**AST:** Aspartato-aminotransferasa; **ALT:** Alanina-aminotransferasa; **VPP:** valor predictivo positivo; **VPN:** valor predictivo negativo.

## DISCUSIÓN

El presente estudio quiere demostrar una relación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática, específicamente en pacientes con sobrepeso u obesidad. Se logró recuperar 77 casos que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales el mayor porcentaje fue atribuido a los pacientes adolescentes de sexo masculino, resultado comparable con la estadística mundial publicada por el comité experto de Estados Unidos (NASPGHAN) en el 2017, estos datos indicarían que a pesar de ser poblaciones diferentes con culturas y alimentación diferente, la presencia de algún grado de esteatosis es predominante en esta edad y género a nivel mundial.

Recientes análisis poblaciones relacionan la obesidad con la presencia de esteatosis, por ejemplo, un estudio publicado por Anderson y colaboradores en el 2015 (10) indicó que la prevalencia de niños con obesidad y algún grado de esteatosis es del 34%, sin embargo en el caso de nuestros pacientes no se logró encontrar una asociación entre la presencia esteatosis e índice de masa corporal, tampoco entre el grado de esteatosis, en los pacientes que lo presentaron, con el índice de masa corporal. Es importante destacar que la técnica utilizada por nosotros para la detección de esteatosis hepática fue la ecografía abdominal, que a pesar de no ser la indicada para el diagnóstico o seguimiento de esta patología por su baja sensibilidad y especificidad (1) es la herramienta ampliamente utilizada en el centro de estudio, y es la que actualmente se utiliza como parte importante del abordaje de pacientes con sospecha de esteatosis hepática.

En cuanto a la asociación entre esteatosis hepática y niveles de transaminasas, se observó que los pacientes con evidencia ecográfica presentaban un aumento tanto de la aspartato aminotransferasa (AST) como con la alanin aminotransferasa (ALT), siendo un nivel mayor en los pacientes con mayor compromiso hepático. En cuanto a los niveles de ALT pudimos comprobar que la sensibilidad fue del 80% con valor predictivo positivo del 87%, es decir, si este parámetro se encuentra alterado podemos sospechar de esteatosis hepática e iniciar el abordaje de acuerdo a criterio médico. Este hallazgo es similar a lo publicado en guías de practica clínica como la NASPGHAN en el 2017, en el cual se expone a las transaminasas, específicamente a la ALT como un marcador útil de compromiso hepático.

Las limitaciones del presente parten de la recolección de la población del estudio, ya que se suprimieron datos demográficos, medida de perímetro abdominal y otros métodos diagnósticos como tomografía de abdomen o resonancia magnética. En futuros trabajos el ideal sería que sean prospectivos, la inclusión de todos los pacientes atendidos en consulta externa y la solicitud de exámenes de laboratorio y de imágenes avalados para la identificación de hígado graso, es más, sería interesante realizar un seguimiento de los pacientes con resultados patológicos para conocer el desenlace tanto en los que fueron intervenidos de manera exitosa con cambios de estilo de vida y/o medicación de soporte como a los que por razones específicas no se logró un buen control.

## **CONCLUSIONES**

La enfermedad de hígado graso no alcohólica pediátrica es un problema a nivel mundial de salud pública, relacionada con la obesidad, sobrepeso y resistencia a la insulina que se ha demostrado afecta de manera predominante a pacientes pediátricos hispanos y conlleva a costos relacionados a complicaciones secundarias de esta patología.

La detección temprana con las herramientas adecuadas de la esteatosis hepática debe ser una prioridad en el cuidado de los pacientes pediátricos par evitar su progresión a cirrosis hepática en la adultez, por lo cual se recomienda el uso de transaminasas como método de cribado a los pacientes con factores de riesgo y evitar utilizar a la ecografía abdominal como referente diagnóstica de la misma.

## REFERENCIAS

1. Vos MB, Abrams SH, Barlow SE, et al. NASPGHAN clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of nonalcoholic fatty liver disease in children: recommendations from the expert committee on NAFLD (ECON) and the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (NASPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64(2):319-334.
2. Bush H, Golabi P, Younossi ZM. Pediatric non-alcoholic fatty liver disease. *Children (Basel).* 2017;4(6):48.
3. Rehm JL, Connor EL, Wolfgram PM, et al. Predicting hepatic steatosis in a racially and ethnically diverse cohort of adolescent girls. *J Pediatr* 2014;165:319.e1–25.e1.
4. Welsh JA, Karpen S, Vos MB. Increasing prevalence of nonalcoholic fatty liver disease among United States adolescents, 1988–1994 to 2007–2010. *J Pediatr* 2013;162:496.e1–500.e1.
5. Castro Mendoza A et al. (2014). Esteatosis hepática como factor asociado a la presencia de riesgo metabólico en escolares y adolescentes obesos. *Gaceta Médica de México.* 1:95-100
6. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology.* 2018;67(1):328-357.
7. Jay Shah, Toluwalase Okubote, Naim Alkhouri. Overview of Updated Practice Guidelines for Pediatric Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Gastroenterology & Hepatology* 2018;14(7).
8. Ruhl CE, Everhart JE. Determinants of the association of overweight with elevated serum alanine aminotransferase activity in the United States. *Gastroenterology.* 2003;124:71–79.
9. World Health Organization. (2018). *Obesity and overweight.* [online] Available at: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [Accessed 15 Oct. 2018].
10. Anderson EL, Howe LD, Jones HE, Higgins JP, Lawlor DA, Fraser A. The prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(10):e0140908.
11. Feldstein AE, Charatcharoenwitthaya P, Treeprasertsuk S, Benson JT, Enders FB, Angulo P Gut. 2009 Nov; 58(11):1538-44.

12. Lavine JE, Schwimmer JB, Molleston JP, et al. Treatment of nonalcoholic fatty liver disease in children: TONIC trial design. *Contemp Clin Trials* 2010;31:62–70.
13. Colantonio DA, Kyriakopoulou L, Chan MK, et al. Closing the gaps in pediatric laboratory reference intervals: a CALIPER database of 40 biochemical markers in a healthy and multiethnic population of children. *Clin Chem* 2012;58:854–68.
14. Awai HI, Newton KP, Sirlin CB, et al. Evidence and recommendations for imaging liver fat in children, based on systematic review. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014;12:765–73.
15. Hegarty R, Deheradoga M, Fitzpatrick E. Paediatric fatty liver disease: All is not NALFD – Pathophysiological insights and approach to management. *Journal of Hepatology* 2018, 68, 1286-1299
16. Sarminto F et al. Enfermedad de hígado graso no alcohólico (EHGNA): Revisión y puesta al día. Grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP). *Acta Latinoamericana de Gastroenterología* 2016; 46(3): 246-264.
17. Arab J., Schalper K., Arrese M. Clasificación histológica para hígado graso no alcohólico: NAFLD activity score (NAS). 2014 1 *Gastroenterología Latinoamericana*. Vol 25, Nº 4: 308-313
18. Arvind K, Anupam K, Prasan K, Neeraj N et al. Non-alcoholic Fatty Liver Disease Diagnosis, Grading and Staging; A Simplified Tool for Clinicians. *Journal of Advances in Medicine*. 2017;6(1): 15-22.
19. Santoro N, Feldstein AE, Enoksson E, Pierpont B, Kursawe R, Kim G, Caprio S. The association between hepatic fat content and liver injury in obese children and adolescents: effects of ethnicity, insulin resistance, and common gene variants. *Diabetes Care* 2013; 36: 1353-1360.
20. Schwimmer JB, Newton KP, Awai HI, et al. Paediatric gastroenterology evaluation of overweight and obese children referred from primary care for suspected non-alcoholic fatty liver disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2013;38:1267–77.
21. Matos H, Noruegas MJ, Goncalves I, et al. Effectiveness and safety of ultrasound-guided percutaneous liver biopsy in children. *Pediatr Radiol* 2012;42:1322–5.
22. Ramon-Krauel M, Salsberg SL, Ebbeling CB, et al. A low-glycemic load versus low-fat diet in the treatment of fatty liver in obese children. *Child Obes* 2013;9:252–60.
23. Marzuillo P, Miraglia E, Santoro N. Pediatric non-alcoholic fatty liver disease: new insights and future directions. *World J Hepatol* 2014; 6: 217-225.



24. Della Corte C, Liccardo D, Ferrari F, Alisi A, Nobili V. Current pharmacotherapy for treating pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *Expert Opin Pharmacother* 2014; 15: 2501-2511.
25. Bril F, Maximos M, Portillo-Sánchez P, Biernacki D, Lomonaco R, Subbarayan S, Correa M, Lo M, Suman A, Cusi K. Relationship of vitamin D with insulin resistance and disease severity in non-alcoholic steatohepatitis. *J Hepatol* 2015; 62: 405-411.
26. Nobili V, Manco M, Ciampalini P, et al. Metformin use in children with nonalcoholic fatty liver disease: an open-label, 24-month, observational pilot study. *Clin Ther* 2008;30:1168–76.
27. Holterman A.X., Guzman G., Fantuzzi G., Wang H., Aigner K., Browne A., Holterman M. Nonalcoholic fatty liver disease in severely obese adolescent and adult patients. *Obesity*. 2013;21:591–597. doi: 10.1002/oby.20174.
28. Deng J, Fishbein MH, Rigsby CK, Zhang G, Schoeneman SE, Donaldson JS. Quantitative MRI for hepatic fat fraction and T2\* measurement in pediatric patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Pediatr Radiol*. 2014 Nov; 44(11):1379-87.
29. Kim KM, Choi WB, Park SH, Yu E, Lee SG, Lim YS, Lee HC, Chung YH, Lee YS, Suh DJ. Diagnosis of hepatic steatosis and fibrosis by transient elastography in asymptomatic healthy individuals: a prospective study of living related potential liver donors. *J Gastroenterol*. 2007 May; 42(5):382-8.
30. Cali AM, Caprio S. Obesity in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93(11 Suppl 1): S31-6.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Massuh Coello, Maria Cecilia** con C.C: # 0916483514 autor/a del trabajo de titulación: **Correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en la consulta de control de salud de niños y adolescentes del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, enero/2015 - diciembre/2019** previo a la obtención del título de **Especialista en Pediatra** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 04 de diciembre de 2020

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

Nombre: **Massuh Coello, Maria Cecilia**

C.C: **0916483514**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
TEMA Y SUBTEMA:	Correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en la consulta de control de salud de niños y adolescentes del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, enero/2015 - diciembre/2019		
AUTOR(ES)	Maria Cecilia Massuh Coello		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Maria Isabel Sánchez Dávila		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Escuela de Graduados en Ciencias de la Salud		
ESPECIALIZACIÓN:	Posgrado de Pediatría		
TÍTULO OBTENIDO:	Especialista en Pediatra		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de diciembre de 2020	No. DE PÁGINAS:	24
ÁREAS TEMÁTICAS:	Esteatosis hepática, obesidad, ecografía		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	<i>Enfermedad hígado graso no alcohólica, obesidad, sobrepeso, pediatría, transaminasas, ecografía</i>		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): Introducción: La enfermedad de hígado graso no alcohólica se caracteriza por la infiltración grasa mayor al 5% y que en la población pediátrica se encuentra asociada a alteraciones metabólicas adquiridas o congénitas, con alta prevalencia en población hispanica. Objetivos: Establecer la correlación entre el índice de masa corporal y el grado ecográfico de esteatosis hepática en niños y adolescentes asistentes a una consulta de control de salud. Material y métodos: estudio observacional, analítico, de corte transversal, de recuperación retrospectiva. Se llevó a cabo en pacientes de 2 a 17 años de edad atendidos en el área de consulta externa del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde entre los años 2015 a 2019. Resultados: Se recuperaron 77 casos con una media de 11 años y el género femenino representó el 39% de la muestra. No hubo asociación entre el grado ecográfico de esteatosis hepática vs. la edad, género, peso, talla o índice de masa corporal. En el análisis entre los niveles de transaminasas en pacientes con grado ecográfico leve a severo, se observó un ascenso significativo de AST (p=0.003) y medianamente significativo de ALT (p=0.0583). Conclusiones: La detección temprana con las herramientas adecuadas de la esteatosis hepática debe ser una prioridad en el cuidado de los pacientes pediátricos, por lo cual se recomienda el uso de transaminasas como método de cribado y evitar utilizar a la ecografía abdominal para su diagnóstico.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-99148854	E-mail: mcmassuh@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre: Chávez Veliz, Aurora Alexandra</b>		
	Teléfono: +593-9 -98325918		
	E-mail: aurorachavez_256@yahoo.com		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			