



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

**PREVALENCIA DE ENFERMEDAD POR HIGADO GRASO NO
ALCOHOLICA EN LA CIUDAD DE MEXICO**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO EN
LA SUBESPECIALIDAD DE GASTROENTEROLOGIA

PRESENTA

DR. FRANCISCO ASTUDILLO GARCÍA

TUTOR DE TESIS

DR. ALDO TORRE DELGADILLO

CIUDAD DE MÉXICO
JULIO 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD POR HIGADO GRASO NO ALCOHOLICA
EN LA CIUDAD DE MEXICO



Dr. Sergio Ponce de León Rosales

Director de Enseñanza del INCMNSZ

INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
"DR. SALVADOR ZUBIRÁN"
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
México, D.F.

Dr. Luis Federico Uscanga Domínguez

Jefe del Departamento de Gastroenterología del INCMNSZ

Dr. Miguel Ángel Valdovinos Díaz

Medico Adscrito al Departamento de Gastroenterología del INCMNSZ
Profesor titular del curso de Gastroenterología

Dr. Aldo Torre Delgadillo

Medico Adscrito al Departamento de Gastroenterología del INCMNSZ
Tutor de tesis

Dr. Francisco Astudillo García

Residente de tercer año de Gastroenterología del INCMNSZ

INDICE

1. Resumen.....	4
2. Marco teórico.....	5
3. Planteamiento del problema.....	8
4. Justificación.....	9
5. Objetivos.....	10
6. Metodología.....	11
7. Resultados.....	13
8. Discusión.....	14
9. Conclusiones.....	16
10. Referencias.....	17
11. Anexo (Tablas y figuras)	19

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD POR HIGADO GRASO NO ALCOHOLICA EN LA CIUDAD DE MEXICO

RESUMEN

Antecedentes: La enfermedad por hígado graso no alcohólica (NAFLD por sus siglas en inglés) es una enfermedad cada día mas frecuente y esta fuertemente asociada al síndrome metabólico. Su importancia clínica radica en que puede progresar a inflamación, fibrosis y finalmente cirrosis hepática.

Objetivo: Conocer la prevalencia de Hígado graso no alcohólica en la ciudad de México.

Materiales y métodos: Es un estudio transversal, observacional, descriptivo. Se les realizo cuestionario clínico y ultrasonido de Hígado a sujetos de la ciudad de México, que quisieran participar en el estudio. Las variables cuantitativas se expresan como medias con su respectiva desviación estándar, las variables categóricas se expresaron como porcentaje; para evaluar si existía asociación entre variables se utilizo la correlación de Spearman.

Resultados: En total se incluyeron 1341 pacientes, de los cuales el 64.4% fueron de sexo femenino, la mediana fue de edad de 45 años. Respecto al IMC, solo el 29.8% tenían IMC normal, el 70.2% restante cumplieron criterios para sobrepeso u obesidad. Del total de pacientes incluidos, solo 1262 cuentan con reporte de ultrasonido de hígado, de los cuales 649 pacientes (51.4%) presentaban esteatosis hepática, siendo el grado I el mas frecuente. Del total de pacientes con obesidad, el 88% (n=316) presentaban esteatosis hepática existiendo una buena correlación entre el IMC y la presencia de NAFLD. Sin embargo, el 11.6% de los pacientes con NAFLD presentaron IMC dentro de rango normal.

Conclusiones: En nuestro estudio, la prevalencia de NAFLD, detectada por USG, fue del 51.4% en la población general. Los factores de riesgo mayormente asociados a NAFLD fue el antecedente personal de hígado graso, de obesidad y el IMC actual.

MARCO TEORICO

La enfermedad por hígado graso no alcohólica (NAFLD por sus siglas en inglés, *Nonalcoholic Fatty Liver Disease*) o también llamada esteatosis hepática es una condición clínico-patológica caracterizada por la acumulación de lípidos en el hígado que genera daños similares a los producidos por el consumo de alcohol, pero en individuos sin historia de consumo crónico de esta bebida. Histológicamente se caracteriza por una acumulación de lípidos, macro o microvesicular, mayor a 5% del peso total del hígado.¹

NAFLD es una enfermedad multifactorial con una compleja fisiopatología producida por un desequilibrio entre la ingesta de y la eliminación de triglicéridos (TG) a nivel hepático, lo que condiciona acumulación de TG en dicho órgano lo que puede generar inflamación y fibrosis subsecuente.²

La importancia de NAFLD radica en que si no se detecta y no se trata oportunamente puede generar esteatohepatitis (NASH, por sus siglas en inglés, *Nonalcoholic Steatohepatitis*) lo cual es un factor de riesgo para desarrollar fibrosis hepática y con ello cirrosis y/o hepatocarcinoma.³ Mientras que NAFLD es relativamente benigna, con una tasa de mortalidad de 0-3%, la presencia NASH tiene 17.5% de riesgo de mortalidad. En un estudio de Younossi et.al.⁴ se reportó que hasta 50% de los pacientes con NASH desarrollan fibrosis, 15% cirrosis y 3% progresaron hasta la falla hepática terminal.

Como se dijo anteriormente NAFLD es una enfermedad multifactorial y tiene una clara asociación con enfermedades metabólicas, entre ellas se encuentran la resistencia a la insulina, obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia y la diabetes mellitus tipos 2, por ejemplo, se ha llegado a estimar una prevalencia del 60-80% de NAFLD en pacientes diabéticos tipo 2.^{5,6} Además de las enfermedades metabólicas arriba señaladas existen otras condiciones que se han asociado a NAFLD como son hipotiroidismo, hipopituitarismo, hipogonadismo, síndrome poliquístico ovárico, enfermedades cardiovasculares, apnea obstructiva del sueño, entre otras.⁷ La NAFLD se relaciona fuertemente con el síndrome metabólico y se considera una manifestación clínica de sí mismo, sin embargo, no todos los pacientes con NAFLD tienen diagnóstico de síndrome metabólico. Es importante señalar que la NAFLD no es una enfermedad exclusiva de

adultos, afecta también a niños y adolescentes, de entre de estas poblaciones se ha comprobado que la prevalencia de la NAFLD aumenta con el índice de masa corporal y está relacionada con la obesidad en la infancia.⁸ A pesar de la marcada relación descrita entre NAFLD y obesidad, existe un espectro de la enfermedad denominada NAFLD en sujetos delgados, esta se define como la presencia de esteatosis en más del 5% del parénquima hepático con o sin esteatohepatitis en personas con un índice de masa corporal (IMC) menor de 25kg/m² y sin un consumo significativo de alcohol ni otra causa de esteatosis secundaria.⁹

La prevalencia estimada de NAFLD varía de acuerdo a la población estudiada, sin embargo, se estima que la prevalencia global es de 25.94%, la mayor prevalencia se reporta en medio oriente y Sudamérica, y la menor en África. En países occidentales se ha estimado su prevalencia entre 20 y 30%, y en países asiáticos en 15%; por lo tanto, parece ser que la etnia tiene importante impacto en el desarrollo de NAFLD, siendo los hispanos el grupo con mayor riesgo, seguido de los blancos y los afroamericanos.⁴ En México, la prevalencia de NAFLD no se conoce con exactitud, sin embargo un estudio realizado en pacientes mexicanos asintomáticos estimo que la prevalencia es alrededor del 14.3%.¹⁰ Así mismo, tomando en cuenta que NAFLD se relaciona con obesidad y DM2, se pudiera estimar su prevalencia de manera indirecta mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2012 y a partir de un estudio de Alemda et.al. En la encuesta se estima que casi el 30% de la población (37.5% de mujeres y 24.8% de los hombres) es obeso; las estimaciones consideran que la NAFLD se presenta en 25% de la población obesa, la prevalencia de la diabetes en la población adulta es de 9.2% y se ha estimado la NAFLD en más de 50% de estos pacientes.^{11,12}

Respecto al cuadro clínico de los pacientes con NAFLD, algunos describen fatiga, náusea y dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen. Sin embargo, la mayoría no tienen síntomas, lo cual puede retrasar el diagnóstico. Cuando ya esta presente NASH se observa elevación de las enzimas hepáticas (ALT y AST), principalmente de AST.¹³

Para el diagnóstico de NAFLD, actualmente existen varias herramientas dentro de las que tenemos estudios de imagen (ultrasonido, tomografía axial computarizada, resonancia magnética) elastografía y Biopsia hepática. Cabe mencionar que la biopsia de hígado y el análisis histopatológico conforman el estándar de oro para el diagnóstico de la

NAFLD y NASH, sin embargo, al ser la esteatosis hepática una enfermedad frecuente no es rentable económica y humanamente realizar biopsia hepática a todos los pacientes con sospecha de NAFLD, además de que es un procedimiento invasivo con cierto riesgo de complicaciones.¹⁴ El ultrasonido hepático es el método radiológico de primera línea para la detección de EHGNA, no solo por su amplia disponibilidad y bajo costo, sino porque provee información complementaria de otras posibles patologías hepatobiliares.⁹ En casos de hígado sin esteatosis la textura del parénquima es homogénea y con una densidad óptica parecida a la de la corteza renal o a la densidad del bazo. En cambio, cuando existe esteatosis la ecogenicidad del hígado aumenta y es mayor a la del riñón, y la nitidez de la pared de la vesícula biliar, de los vasos intrahepáticos y del diafragma disminuyen. La sensibilidad del US para detectar esteatosis varía entre el 60 y el 94%, y la especificidad, entre el 84 y el 95%.^{15,16} Este último estudio, destacó que la sensibilidad y la especificidad del US abdominal son similares para el diagnóstico de hígado graso comparado con otras técnicas de imagen (tomografía axial computarizada y Resonancia Magnética).

NAFLD es una patología de exclusión, por lo que para el diagnóstico se requiere la ausencia de consumo crónico de alcohol (definido como > 21 bebidas por semana en hombres o > 14 bebidas por semana en mujeres durante el período anterior de 2 años, o > 10 g de consumo diario de alcohol en el momento actual), y que el paciente no este en ningún tratamiento actual con medicamentos esteatogénicos.¹⁷

Debido a que actualmente no existe un tratamiento único y efectivo para la NAFLD, la mayoría de los esfuerzos clínicos se enfocan a tratar las comorbilidades que contribuyen al desarrollo de NAFLD/NASH. Algunos fármacos como Metformina, Vitamina E, Orlistat, tiazolidinedionas, agonistas de los receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPAR), omega-3 han demostrado ser benéficos en estudios clínicos reduciendo NAFLD y mejorando NASH. Sin embargo, los cambios en el estilo de vida (dieta y ejercicio) sigue siendo el tratamiento más eficaz hasta el momento, un estudio demostró que una pérdida de peso de 7 a 10% se asocia con un decremento en la NAFLD.¹⁸

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia clínica de NAFLD radica en que actualmente se ha convertido en la primer causa de enfermedad hepática crónica en países occidentales, por lo que, es importante contar con un buen estudio de tamizaje y/o diagnóstico. El ultrasonido hepático, es una herramienta básica para el escrutinio de NAFLD; entre sus ventajas están su naturaleza no invasiva, la ausencia de radiación, su amplia disponibilidad y su bajo costo. Además, comparado a la biopsia hepática ha demostrado tener buena sensibilidad y especificidad, 84-95 y 60-94% respectivamente. Por lo anterior el ultrasonido hepático sigue siendo el método de imagen mas utilizado para el escrutinio y diagnóstico de NAFLD.

El presente estudio pretende conocer, mediante el ultrasonido, la prevalencia de NAFLD en la ciudad de México y con ello estimar el impacto de esta enfermedad en nuestro país.

JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una pandemia y hablando particularmente de México se considera un problema de salud pública ya que como país somos el primer lugar, a nivel mundial, en Obesidad infantil y el segundo en Obesidad en adultos, solo superados por EUA. La asociación entre obesidad y NAFLD es ampliamente estudiada, así mismo la relación entre enfermedad metabólicas (DM2, Dislipidemia) y NAFLD, por lo que la prevalencia de NAFLD también esta en aumento, se estima que la prevalencia global de esta enfermedad es de 25.94%, sin embargo, en nuestro país, si bien se ha tratado de estimar de manera indirecta con estudios que evalúan la prevalencia de Obesidad y de DM2, se desconoce la prevalencia real. La importancia clínica de NAFLD radica en que actualmente se ha convertido en la primer causa de enfermedad hepática crónica en países occidentales.

Por lo tanto, el beneficio de este estudio es evaluar la prevalencia de NAFLD en la población mexicana y con ello conocer su impacto epidemiológico en la Ciudad de México.

OBJETIVOS

Objetivo principal:

Conocer la prevalencia de Hígado graso no alcohólico en la ciudad de México.

Objetivos secundarios:

- Identificar factores de riesgo asociados al desarrollo de NAFLD.

METODOLOGÍA.

Diseño del estudio:

Estudio transversal, descriptivo, observacional. Este estudio se realizó de Enero 2017 a Febrero 2019

Criterios de inclusión:

- Edad >18 años de edad
- Firma del consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Ingesta de alcohol > de 20 g por día en mujeres y mayor de 30 g por día en hombres
- No quisieran participar en el estudio

Maniobra experimental.

Como parte de una campaña a nivel estatal para el diagnóstico temprano de NAFLD, se acudió a puntos estratégicos y se colocaron módulos en varias delegaciones de la Ciudad de México para invitar a participar a la población en general. A todos los participantes se les realizó un cuestionario médico y Ultrasonido de Hígado y vías biliares. En el cuestionario se recolectaron y analizaron variables demográficas, edad, género, ingesta de alcohol, antecedentes familiares o en el participante de diabetes, hipertensión arterial sistémica, obesidad, dislipidemia, hígado graso, síndrome de ovario poliquístico; así mismo se realizó sonometría en todos los pacientes (peso, talla e índice de masa definido como $\text{peso}/\text{talla}^2$), cabe mencionar que se utilizó el IMC para definir y clasificar a la Obesidad, se definió Obesidad como $\text{IMC} > 30 \text{Kg}/\text{m}^2$.

El ultrasonido fue realizado por 3 médicos generales capacitados y certificados para la realización de ultrasonografía hepática, además, todos los estudios fueron supervisados por médico con especialidad en Radiología e Imagen avalados por el Consejo Mexicano de Radiología. Para los estudios ultrasonográficos se utilizó ultrasonidos portátiles de tiempo real, todos los equipos fueron del mismo marca y modelo (Welld® 9618). La gravedad de la infiltración grasa a nivel hepático se midió de la siguiente forma: normal; grado 1, atenuación hepática menor que la esplénica; grado 2, diferencia más pronunciada entre hígado y bazo, vasos intrahepáticos no visibles o con atenuación ligeramente menor que la hepática; grado 3, atenuación marcadamente reducida con gran contraste entre el hígado y los vasos intrahepáticos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Las variables cuantitativas se expresan como medias con su respectiva desviación estándar, las variables categóricas se expresaron como porcentaje; para evaluar si existía asociación entre variables se utilizó la correlación de Spearman. Así mismo se realizó regresión logística para evaluar si hay variables asociadas al desarrollo de NAFLD. Se tomará un valor de significancia estadística si $p < 0.05$. Todo el análisis se realizó con el software STATA versión 14.0

RESULTADOS.

Características de los pacientes. En total se incluyeron 1341 pacientes, de los cuales 477 (35.5%) eran de sexo masculino y 864 (64.4%) de sexo femenino. La mediana fue de edad de 45 años (ver tabla 1). Los pacientes refirieron tener antecedente personal de diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y cardiovascular en 7.38, 10.2 y de 1.9% respectivamente. De manera importante nuestros resultados arrojaron que solo el 29.8% tenían IMC normal (ver Figura 1), el resto tenían IMC en criterios de sobrepeso (41.83%) y obesidad (28.34%); de los 380 pacientes obesos, el grado de obesidad mas frecuente, clasificado por IMC, fue el grado I (73 %, n=279). Los síntomas mas frecuentes fueron los gastrointestinales, de los cuales los pacientes refirieron distensión, dolor abdominal y constipación (23, 17 y 14% respectivamente), sin embargo, no se encontró correlación entre estos síntomas y la presencia de NAFLD.

Resultados de ultrasonido. Del total de pacientes incluidos, solo 1262 cuentan con reporte de ultrasonido de hígado, los 79 faltantes no se reportaron por cuestiones técnicas del equipo de ultrasonido. Entonces, de los 1262 pacientes con reporte de USG, el 51.4% (n=649) tuvieron algún grado de esteatosis hepática, de los cuales el mas frecuente fue el grado 1 con 32.4% (n=409) (ver Figura 2). De los pacientes con hígado graso, 390 eran del sexo femenino (60%) con edad media de 47 años (ver Tabla 1). De los factores de riesgo relacionados a la presencia de NAFLD, encontramos que el antecedente personal de hígado graso (OR 4.0, IC95%: 2.3-6.9), de obesidad (OR 1.9, IC95%: 1.3-2.9), y el IMC actual (OR 1.3, IC95%: 1.2-1.4) fueron los mas importantes. Es importante resaltar que de los pacientes con NAFLD, 75 pacientes (11.6%) presentaban IMC dentro de parámetro normal, 258 pacientes (39.7%) tenían IMC en rango de sobrepeso y 316 pacientes (48.7%) presentaron IMC en valores de obesidad (ver Figura 3). Dicho de otra manera, del total de pacientes con obesidad, el 88% (n=316) presentaban esteatosis hepática existiendo una buena correlación entre el IMC y la presencia de NAFLD ($r=0.54$, $p 0.001$). Sin embargo, no hubo correlación entre el grado de obesidad y el grado de esteatosis ($r=0.2$) (ver figura 4).

DISCUSIÓN.

En nuestro estudio, la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas (diabetes mellitus, HAS y dislipidemia) fue de 7.38, 10.2 y de 1.9% respectivamente; esta prevalencia es mucho mas baja a la reportada en ENSANUT 2016,¹⁹ en esta encuesta la prevalencia de estas enfermedades fue de 9.4, 25.5 y 28% respectivamente. Esto pudiera ser explicado por que los pacientes negaron su enfermedad durante el cuestionario realizado.

De acuerdo a la literatura, sabemos que existe una relación directa entre el IMC, el grado de esteatosis y la gravedad de la lesión hepática. En nuestro estudio se corroboró la primera afirmación pero no la segunda, es decir, encontramos una franca relación entre el IMC y la presencia de NAFLD, sin embargo no observamos una relación entre el grado de obesidad y la gravedad de la esteatosis. Esto pudiera explicarse porque e 60% de nuestros pacientes con NAFLD eran de sexo femenino y esto, a la vez, conlleva a que las mujeres presentan con mayor frecuencia Obesidad tipo ginecoide o periférica, la cual se acumula la grasa en muslos y glúteos y no tanto a nivel visceral; Yu et al.²⁰ demostró que la distribución de grasa a nivel visceral es más importante que la cantidad de grasa corporal total para determinar el daño hepático. De igual manera, en un estudio de cohorte de Kim et al.²¹ se observó que el área de tejido adiposo visceral se asoció con mayor incidencia de EHGNA (HR de 1.36, IC 95%: 1.16-1.59).

Como se menciona, en nuestro estudio se encontró que el 88% de los pacientes con obesidad presentaban NAFLD, esto de manea muy similar a lo reportado en otro estudio mexicano²² en el que se reportó una prevalencia del 82% de NAFLD en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica. Así mismo, en nuestro estudio, observamos que la prevalencia de NAFLD en sujetos delgados (IMA <25Kg/m²) fue del 11.6%, esto se encuentra en el rango de lo reportado en en la literatura, que se estima va del 3-30%.²³

Lo mas relevante en nuestro estudio fue la prevalencia de NAFLD, encontramos que hasta el 51.4% de los pacientes presentaron datos de esteatosis hepática diagnosticada por ultrasonido. Esta prevalencia es mucho mayor a lo reportado en la literatura tanto a nivel mundial como a nivel nacional.^{4,9} Franca y desafortunadamente nuestros resultados no nos sorprenden, sabemos que la incidencia y prevalencia de NAFLD, a nivel mundial, va en aumento y debe de considerarse una Pandemia, por lo que es de suma importancia conocer los factores de riesgo de esta enfermedad y tener alta sospecha clínica, ya que se detecta en etapas tempranas se puede

evitar o revertir la fibrosis hepática. Hacen falta mas estudios para conocer con certeza la prevalencia de esta enfermedad.

Las fortalezas del estudio son el tamaño y la homogeneidad de la muestra. Estamos conscientes de las debilidades de nuestro estudio. Primero, en nuestro estudio los ultrasonidos fueron realizados por 3 médicos y supervisado por un medico especialista (radiólogo) con experiencia, sin embargo, sabemos que el USG es operador dependiente, lo que pudiera generar sesgo en la interpretación del estudio. Segundo, no se solicitaron estudios de laboratorio para poder evaluar NASH o algún diagnostico diferencial de NAFLD, p.ej. perfil viral de hepatitis, VIH, entre otros; así mismo tampoco se excluyeron otras causas de hígado graso como fármacos, cirugía gastrointestinal, por lo que la prevalencia obtenida en nuestro estudio, pudiera estar sobre estimada.

CONCLUSIÓN.

La prevalencia de NAFLD, detectada por Ultrasonido, fue del 51.4% en la población general, el grado mas frecuente de esteatosis hepática fue el grado 1. No existe algún síntoma que se relacione de manera directa a hígado graso. Los factores de riesgo mayormente asociados a NAFLD fue la el antecedente personal de hígado graso, de obesidad y el IMC actual.

REFERENCIAS.

1. Aguilera MA. Esteatosis hepática no alcohólica: una enfermedad silente Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(6):544-9) (Kawano Y, Cohen DE. Mechanisms of hepatic triglyceride accumulation in non-alcoholic fatty liver disease. J Gastroenterol. 2013;48(4):434-41.
2. Méndez-Sánchez N, Gutiérrez-Grobe Y, Chávez-Tapia NC, Kobashi-Margain AR, Uribe M. Hígado graso no alcohólico y esteatohepatitis no alcohólica: conceptos actuales. Rev Gastroenterol Mex. 2010; 75(Supl 2):143-8.
3. Cohen JC, Horton JD, Hobbs HH. Human fatty liver disease: old questions and new insights. Science. 2011; 332(6037): 1519-23.
4. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D., et.al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. Hepatology. 2016: 64(1): 73-84.
5. Williams KH, Shackel NA, Gorrell MD, et.al. Diabetes and nonalcoholic Fatty liver disease: a pathogenic duo. Endocr Rev. 2013;34(1):84-129.
6. Jorge-Galarza E, Medina-Urrutia A, Posadas-Sánchez R, et.al. Adipose tissue dysfunction increases fatty liver association with prediabetes and newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. Diabetol Metab Syndr. 2016; 8:73.
7. Masuoka HC, Chalasani N. Nonalcoholic fatty liver disease: an emerging threat to obese and diabetic individuals. Ann N Y Acad Sci. 2013; 1281: 106-22.
8. González-Jiménez E, Schmidt Río-Valle J, Álvarez Ferre J. Esteatosis hepática y su manejo clínico en el adolescente obeso. Endocrinol Nutr. 2011;58(1):32-7.
9. Bernal-Reyes R, Castro-Narro G, Malé-Velázquez R, et.al. Consenso mexicano de la enfermedad por hígado graso no alcohólico. Revista de Gastroenterología de México. 2019;84(1):69-99.
10. Lizardi-Cervera J, Laparra DI, Chávez-Tapia NC, et.al. Prevalence of NAFLD and metabolic syndrome in asymptomatic subjects. Rev Gastroenterol Mex. 2006; 71(4): 453-9.
11. Adultos. Sobrepeso y obesidad. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Ciudad de México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2012;180-6.
12. Almeda-Valdés P, Cuevas-Ramos D, Aguilar-Salinas SA. Metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease. Annals of Hepatology. 2009; 8(1): S18-S24.
13. Asdrúbal Aguilera-Méndez. Esteatosis hepática no alcohólica: una enfermedad silente. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(6):544-9
14. Kleiner DE, Brunt EM. Nonalcoholic fatty liver disease: pathologic patterns and biopsy evaluation in clinical research. Semin Liver Dis. 2012;32(1):3-13.
15. Joseph AE, Saverymattu SH, al Sam S, et al. Comparison of liver histology with ultrasonography in assessing diffuse parenchymal liver disease. Clin Radiol. 1991;43: 26-31.

16. Hernaez R, Lazo M, Bonekamp S, et al. Diagnostic accuracy and reliability of ultrasonography for the detection of fatty liver: A meta-analysis. *Hepatology*. 2011; 54:1082-90.
17. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Am J Gastroenterol* 2012; 55: 2005-23
18. Marchesini G, Petta S, Dalle Grave R. Diet, weight loss, and liver health in nonalcoholic fatty liver disease: Pathophysiology, evidence, and practice. *Hepatology*. 2016;63(6):2032-43.
19. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medico Camino 2016. ENSANUT MC 2016. Resultados Nacionales. Instituto Nacional de Salud Publica 2016;1-149
20. Yu SJ, Kim W, Kim D, et al. Visceral obesity predicts significant fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:e2159.
21. Kim D, Chung GE, Kwak MS, et al. Body fat distribution and risk of incident and regressed nonalcoholic fatty liver disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016;14:132-8.e4.
22. Chavez Tapia NC, Tellez Avila FI, Barrientos Gutierrez T, et al. Bariatric surgery for non-alcoholic steatohepatitis in obese patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010.
23. Bedossa P. Histological assessment of NAFLD. *Dig Dis Sci*. 2016; 61:1 348-55.

ANEXOS (TABLAS Y FIGURAS)

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes

	No NAFLD (N=613)	NAFLD (N=649)
Sexo (F/M)	418/195	390/259
Edad (años)	44 (±13)	48 (±11)
IMC (Kg/m ²)	25.3 (±3.3)	30.2 (±4.7)

NAFLD, Nonalcoholic Fatty Liver Disease; IMC, Índice de Masa corporal.

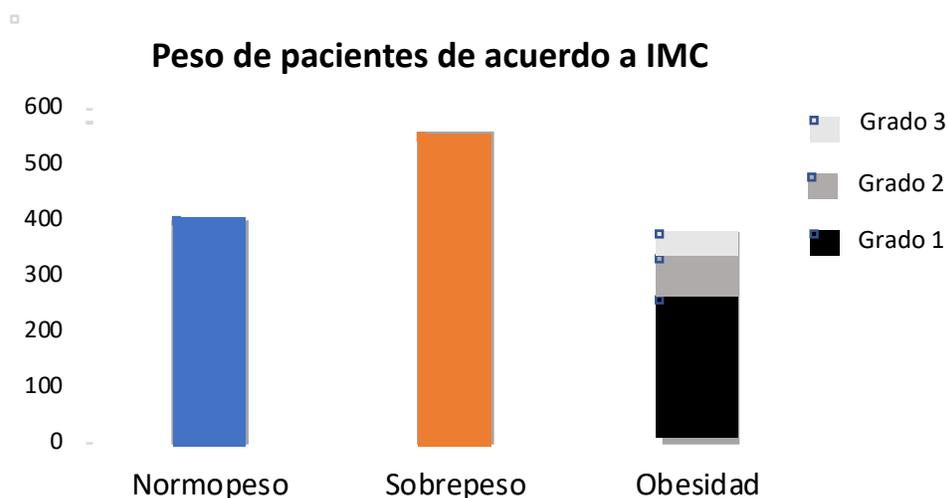


Figura 1. Peso de pacientes de acuerdo a IMC. Nota: se incluyeron todos los pacientes sin importar resultado de USG.

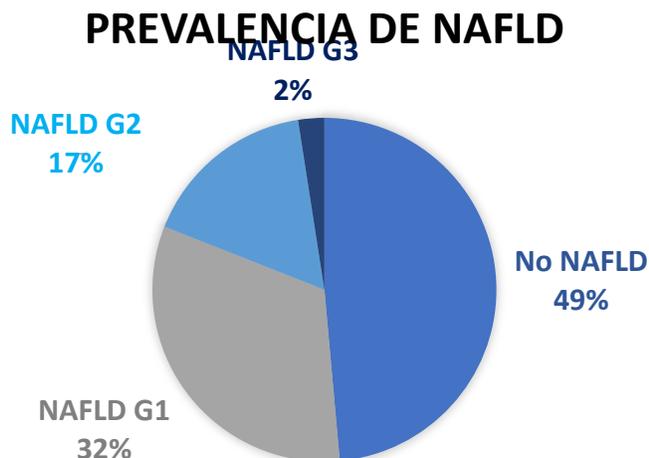


Figura 2. Prevalencia de NAFLD de acuerdo a Ultrasonido hepático.

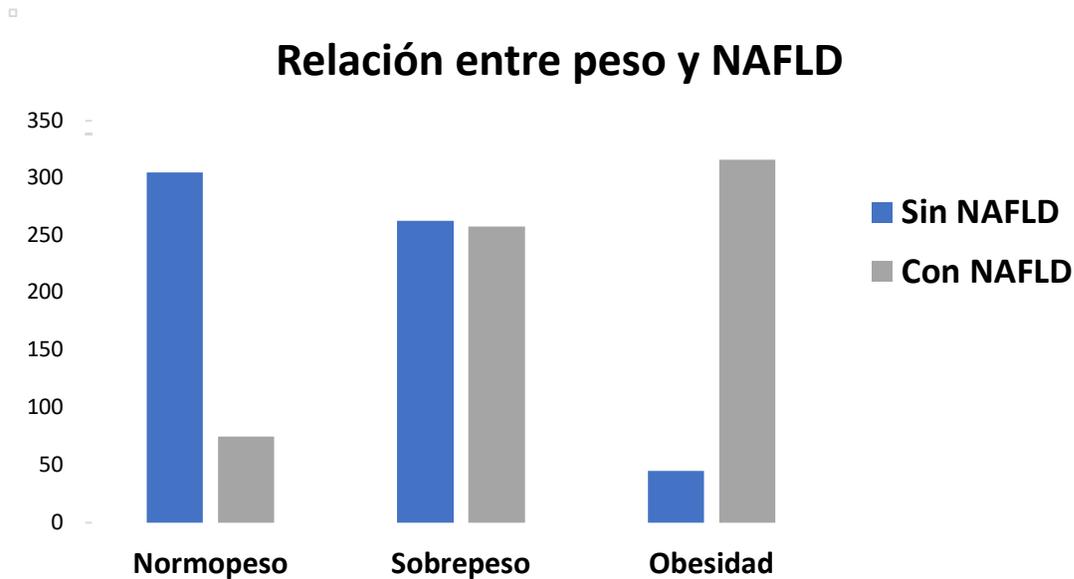


Figura 3. Relación entre la presencia de NAFLD y peso del paciente, de acuerdo a su IMC.

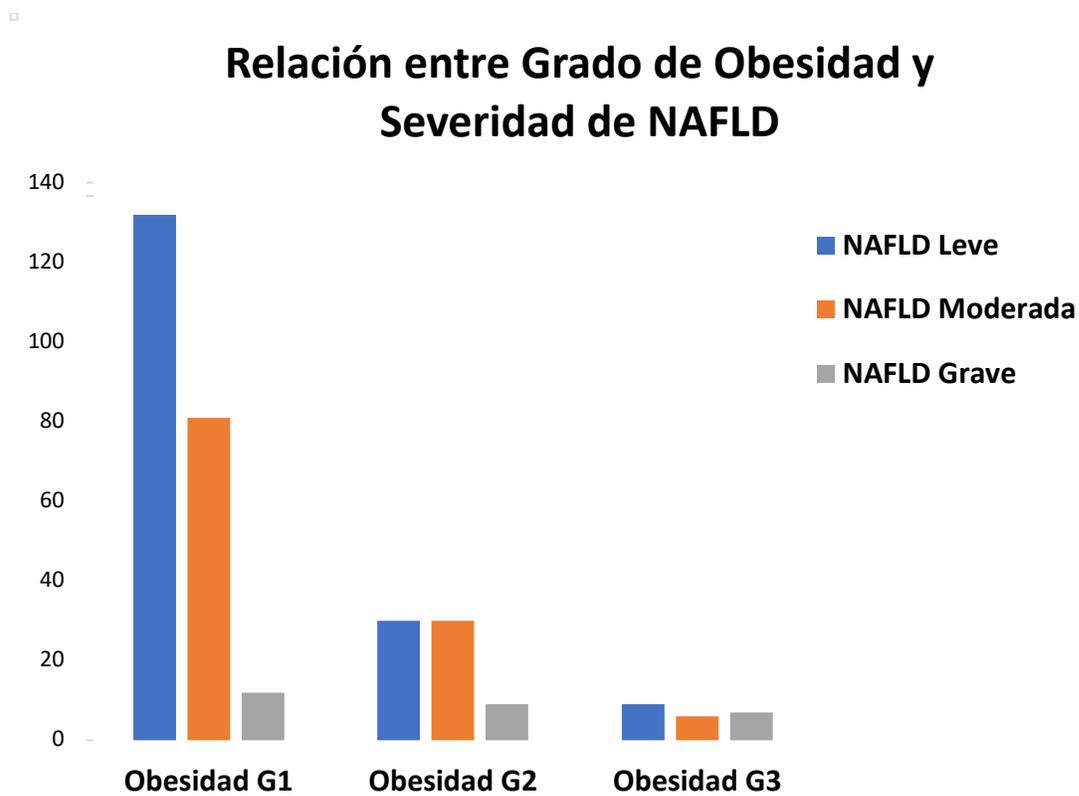


Figura 4. Relación entre grado de Obesidad y la Severidad de esteatosis hepática.