

# **UNIVERSIDAD JUAREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**

---

---

**División Académica de Ciencias de la Salud**



**“Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso  
en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa  
Tabasco”**

**Tesis que para obtener el diploma de la:  
Especialidad en Medicina Familiar**

Presenta:

**Dr. José Daniel Martínez Domínguez**

Director (es):

**MF. Tamara Guadalupe Calvo Martínez**

**MF. Ricardo González Anoya.**

**Villahermosa, Tabasco.**

**Enero 2023**



## I. ACTA DE REVISIÓN DE TESIS



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



### ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 13:00 horas del día 16 del mes de enero de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco"**

Presentada por el alumno (a):

Martínez	Domínguez	José Daniel
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)

Con Matricula

2	0	1	E	7	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

**Especialista en Medicina Familiar**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

#### COMITÉ SINODAL

Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez

Dr. Ricardo González Anaya

Directores de Tesis

Dra. Guadalupe Monserrat Domínguez Vega

Dr. José Hipólito Garcilano Sánchez

Dra. Herenia del Carmen Padrón Sánchez

Dr. Abel Pérez Pavón

Dr. Sergio Quiroz Gómez



## II. OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE TESIS



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE™



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura  
del Área de  
Investigación



Villahermosa, Tabasco, 26 de enero de 2023

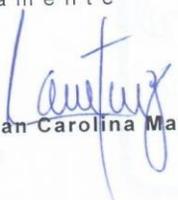
Of. No. 155/DACS/JI

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

**C. José Daniel Martínez Domínguez**  
Especialización en Medicina Familiar  
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada **“Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco”** con índice de similitud **3%** y registro del proyecto **No. JI-PG-123**; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Guadalupe Monserrat Domínguez Vega, Dr. José Hipólito Garciliano Sánchez, Dra. Herenia del Carmen Padrón Sánchez, Dr. Abel Pérez Pavón y el Dr. Sergio Quiroz Gómez. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialización en Medicina Familiar**, donde fungen como Directores de Tesis: Dra. Tamaya Guadalupe Calvo Martínez y el Dr. Ricardo González Anoya.

Atentamente

  
**Dra. Mirián Carolina Martínez López**  
Directora

- C.c.p.- Dra. Tamaya Guadalupe Calvo Martínez. – Director de tesis
- C.c.p.- Dr. Ricardo González Anoya. – Director de tesis
- C.c.p.- Dra. Guadalupe Monserrat Domínguez Vega. – Sinodal
- C.c.p.- Dr. José Hipólito Garciliano Sánchez. – Sinodal
- C.c.p.- Dra. Herenia del Carmen Padrón Sánchez. – Sinodal
- C.c.p.- Dr. Abel Pérez pavón. – Sinodal
- C.c.p.- Dr. Sergio Quiroz Gómez. – Sinodal
- C.c.p.- Archivo

—DC/MCML/LMC/FJOD/llkrd\*  
Miembro CUMEX desde 2008  
**Consortio de  
Universidades  
Mexicanas**  
UNA ALIANZA DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,  
Col. Tamulte de las Barrancas,  
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6360, e-mail: investigacion.dacs@ujat.mx

[www.dacs.ujat.mx](http://www.dacs.ujat.mx)

DIFUSION DACS

DIFUSION DACS OFICIAL

@DACSDIFUSION



### III. CARTA DE CEDE DE DERECHOS.

#### Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 11 del mes de Enero del año 2023, el que suscribe, José Daniel Martínez Domínguez, alumno del programa de la Especialidad en Anestesiología, con número de matrícula 911E16005 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco", bajo la Dirección de la Dr. José Antonio Cadena Limonchi, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: [linares.5514@hotmail.com](mailto:linares.5514@hotmail.com). Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

José Daniel Martínez Domínguez

Nombre y Firma



Sello



#### **IV. RECONOCIMIENTOS A LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN**

A la Unidad de Medicina Familiar N° 39, al Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ya que gracias a estas instituciones se me permitió realizar mi formación como Médico Familiar.



## V. DEDICATORIAS

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mis padres, a mi esposa y a mi hija pues sin su apoyo no habría logrado cumplir uno de mis sueños "el ser médico especialista". A mi hermano y hermana por brindarme su soporte cuando lo necesite , a mis asesores por apoyo constante, a las personas que participaron en este estudio. A Dios pues me ha guiado y cuidado a lo largo de mi vida



## VI. AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por permitirme tener una familia asombrosa, quienes han creído en mí desde el primer día. Ellos son mi mejor ejemplo de vida. Gracias también por enseñarme a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico mi tesis. Dios te pido les des mucha vida, porque espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo por mucho más tiempo.

A cada uno de mis maestros, profesores y doctores de toda mi educación. Han sido un ejemplo, gracias por compartir sus conocimientos.

A mis directores de tesis la Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez y el Dr. Ricardo González Anoya quienes dedicaron tiempo y dedicación en la supervisión y guía de este proyecto de investigación.

A mi esposa la Dra. Susana Sofía Arias Sánchez por acompañarme siempre en este camino.

Agradezco a la UMF No. 39 del Instituto de Seguridad Social por permitirme servir a sus derechohabientes como parte de mi formación académica. También, agradezco a la persona de ultrasonido quienes participaron reportando los hallazgos con fines de investigación.



## VII. INDICE

Dedicatorias .....	I
Agradecimientos .....	III
Abreviaturas y glosario.....	VIII
Glosario.....	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico .....	2
2.1 Panorama epidemiológico de la obesidad .....	2
2.2 Clasificación de la obesidad según la organización mundial de la salud .....	2
2.3 Complicaciones asociadas a la obesidad .....	3
2.4 Abordaje terapéutico de sobrepeso y obesidad en primer nivel de atención .	4
2.5 Enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA) .....	5
2.6 Epidemia de hígado graso en el mundo .....	5
2.7 Clasificación de HGNA .....	6
2.8 Historia natural y fisiopatología de la EHGNA .....	6
2.9 Diagnóstico de hígado graso no alcohólico (EHGNA) .....	8
2.10 Marco referencial .....	8
3. Planteamiento del problema.....	10
3.1 Pregunta de investigación.....	11
4. Hipótesis .....	11
4.1 Hipótesis general .....	11
4.2 Hipótesis nula .....	12
5. Justificación.....	12
6. Objetivos .....	13



6.1 Objetivo general.....	13
6.2 Objetivos específicos .....	13
7. Materiales y métodos .....	14
7.1 Tipo de estudio .....	14
7.2 Ubicación .....	14
7.3 Población, lugar y tiempo de estudio .....	14
7.3 Tipo de muestra y tamaño de la muestra.....	14
7.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación .....	14
7.4.1 Criterios de inclusión .....	14
7.4.2 Criterios de exclusión .....	15
7.4.3 Criterios de eliminación .....	15
7.5 Instrumento.....	15
7.6 Método de recolección de datos.....	15
7.7 Aspectos éticos.....	16
7.8 Análisis estadístico .....	18
7.9 Variables.....	18
7.8 Recurso, financiamiento y factibilidad.....	19
7.8.1 Recursos humanos .....	19
7.8.2 Recursos materiales.....	19
7.8.3 Recursos financieros.....	19
7.8.4 Factibilidad .....	19
7.9 Aspectos de bioseguridad.....	19
8. Resultados .....	20
8.1 Relación de las comorbilidades con el género de los trabajadores de la clínica 39 del IMSS .....	22
8.2 Clasificación por ecografía de BRUNT de los trabajadores del IMSS.....	24



8.3 Hallazgos ecográficos relacionados con variables sociodemográficas y comorbilidades.....	26
9. Discusión.....	30
9.1 Hígado graso en la población mundial y México.....	30
9.2 La edad se encuentra relacionada con hallazgos ecográficos de EHNA.....	30
9.3 Características sociodemográficas y hallazgos sugestivos de EHNA.....	31
9.3 La relación de la obesidad y sobrepeso en las personas con EHNA.....	32
10. Conclusiones.....	33
11. Perspectivas y limitaciones .....	33
12. Referencias bibliográficas .....	34
12. Anexos .....	39
Anexo 1. Definición y operalización de las variables .....	39
Anexo 2. Cronograma de actividades.....	42
Anexo 3. Consentimiento informado.....	44
Anexo 4. Instrumento Sociodemográfico .....	45
Anexo 5. Instrumento de Recolección de Datos .....	46
Anexo 6. Instrumento de Recolección de Datos por Ecografía.....	47



## VIII. ÍNDICE TABLAS

Estudio sociodemográfico y comorbilidades de los trabajadores adscritos a la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social .....	20
Relación del género, datos sociodemográficos y las comorbilidades de los trabajadores adscritos a la UMF no. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social.....	22
Relación de la edad y genero con los grados de severidad de BRUNT en los trabajadores de la UMF no. 39 del IMSS .....	25
Relación de la edad y genero con los grados de severidad de BRUNT en los trabajadores de la UMF No. 39 del IMSS.....	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	

### Índice de figuras

Grados de severidad de Hígado Graso en los trabajadores de la UMF no. 39 .....	24
--	----



## Abreviaturas y glosario

<b>HGNA</b>	Hígado graso no alcohólico
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>DM</b>	Diabetes mellitus
<b>HAS</b>	Hipertensión arterial sistémica
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>USG</b>	Ultrasonografía
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>UMF</b>	Unidad Médica Familiar
<b>TC</b>	Tomografía computarizada
<b>AST</b>	Aspartato aminotransferasa
<b>ALT</b>	Alanina aminotransferasa
<b>HDL</b>	Lipoproteína de alta densidad
<b>LDL</b>	Lipoproteína de baja densidad
<b>VLDL</b>	Lipoproteína de muy baja densidad



## Glosario

<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
<b>Hígado graso no alcohólico</b>	El hígado graso no alcohólico (HGNA) es el término empleado para describir una entidad nosológica estereotipada, caracterizada por un conjunto amplio de manifestaciones clínicas interrelacionadas que inician con la esteatosis hepática, la esteatosis puede progresar a un estado de inflamación y daño celular con balonización de los hepatocitos y desarrollo de fibrosis.
<b>Obesidad</b>	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud con un índice de masa corporal superior a 30 (IMC >30 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Dislipidemia</b>	Conjunto de entidades patológicas que condicionan alteraciones de los lípidos y lipoproteínas en sangre que cursan con concentraciones de lípidos alteradas, tanto por exceso como por defecto.
<b>Diabetes</b>	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.
<b>Hepatitis C</b>	Es una enfermedad del hígado causada por el virus del mismo nombre (VHC) puede causar hepatitis aguda o crónica, se trata de un virus RNA genero hepacivirus, que se replica preferentemente en los hepatocitos y que al no ser directamente citopático se asocia a una infección crónica y persistente.



## XII.RESUMEN

**Antecedentes:** La esteatosis hepática no alcohólica (EHNA), ocurre cuando la grasa se deposita en el hígado. La evidencia actual propone que el sobrepeso y la obesidad representan un papel relevante en las fases iniciales del HGNA y que contribuye a la progresión del daño hepático. En ese sentido, la ecografía es un estudio de imagen diagnóstico con sensibilidad de 60-90% que permite observar evidencia de patología hepática. En ese sentido, la clasificación de Brunt permite la estadificación de EHNA.

**Material y Método:** Estudio de tipo transversal y prospectivo. Se incluyeron trabajadores de la salud con índice de masa corporal  $>25 \text{ kg/m}^2$  y con ecografía abdominal. Se usó la clasificación por ecografía de Brunt para evaluar la severidad de la EHNA. Posteriormente se ingresaron para su análisis en el programa estadístico IBM SPSS. Para el análisis de las variables se utilizó la frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión,  $\chi^2$  y t de student para variables categóricas y continuas respectivamente, el nivel de significancia se estableció con  $p \leq 0.05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 107 trabajadores del área de la salud de una centro médico de Tabasco. De acuerdo con la clasificación de Brunt el 52.34% de los trabajadores presentaron algún grado de severidad. Además, el grado más alto (III) de Brunt fue más frecuente en hombres. Además, identificamos comorbilidades asociadas como la Diabetes mellitus tipo 2 y la dislipidemia.

**Conclusiones:** El personal de salud presenta esteatosis hepática no alcohólica (EHNA). Por otro lado, el sobrepeso y la obesidad no se relacionaron con la evolución clínica de la patología hepática estudiada. Sin embargo, existen comorbilidades asociadas como la DM2 y la dislipidemia.

**Palabras clave:** EHNA, obesidad, sobrepeso, trabajadores de la salud



### XIII. ABSTRACT

**Background:** Nonalcoholic fatty liver disease (NASH) occurs when fat is deposited in the liver. Several studies suggests that overweight and obesity play a relevant role in the initial phases of NASH and that they could contribute to the progression of liver damage. Besides, ultrasound is a diagnostic imaging study with sensitivity around (60-90%) that allows observing evidence of liver pathology. Furthermore, the Brunt classification allows the staging of NASH.

**Material and Method:** This research was a Cross-sectional and prospective study. Health workers with a body mass index  $>25$  kg/m<sup>2</sup> were included. and with abdominal ultrasound. Brunt's ultrasound classification was used to assess the severity of NASH. Subsequently, they were entered for analysis in the IBM SPSS statistical program. For the analysis of the variables, the frequency, percentages, measures of central tendency and dispersion,  $\chi^2$  and student's t for categorical and continuous variables, respectively, were used; the level of significance was established with  $p \leq 0.05$ .

**Results:** 107 health care workers from a hospital in Tabasco were included. According to Brunt's classification, 52.34% of the workers presented some degree of severity. In addition, the highest grade (III) of Brunt was more frequent in men. Besides, we identified associated comorbidities such as diabetes mellitus 2 (DM2) and dyslipidemia.

**Conclusions:** The health care workers presented non-alcoholic fatty liver disease (NASH). On the other hand, overweight and obesity were not related to the clinical evolution of the liver pathology studied. However, there are associated comorbidities such as DM2 and dyslipidemia.

**Keywords:** NASH, obesity, overweight, health care workers



## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad ha sido descrita como una enfermedad crónica, la cual suele iniciarse en edades tempranas (infancia, adolescencia), es producida como consecuencia del desequilibrio de la ingesta y el gasto energético. Diversos factores se relacionan a su origen, como los factores ambientales y genéticos, estos pueden determinar un trastorno metabólico sistémico lo cual induce una acumulación aumentada de grasa corporal. El índice de masa corporal (IMC) forma parte en la práctica clínica de los médicos en la actualidad. A este respecto, existen criterios utilizados para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y/o en adultos; los cuales se encuentran basados en los siguientes aspectos. <sup>(1)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta cifras actuales que demuestran la prevalencia de sobrepeso y obesidad alrededor del mundo. En ese sentido, la quinta posición de los factores de riesgo asociados a la muerte por enfermedades cardiovasculares se asocia al sobrepeso y obesidad. También, se asocia a la hiperglucemia, el tabaquismo, la hipertensión arterial y el sedentarismo, no obstante, se asocian a la esteatosis hepática no relacionada al consumo de alcohol. En ese sentido, el Hígado Graso No Alcohólico también conocido como esteatosis hepática no alcohólica (EHNA), es provocado por el depósito de grasa en este órgano, y además se ha caracterizado como un síndrome clínico patológicamente debido a cambios macro-vesiculares del hepatocito de tipo difusos, esto incluye el hígado graso no alcohólico (EHNA) y la cirrosis hepática. <sup>(2)</sup>

El sobrepeso y la obesidad participan en las fases iniciales del HGNA. Es por ello, que contribuyen a la progresión del daño hepático. En este sentido, varios autores muestran en sus investigaciones a la obesidad con prevalencia mayor y significativamente alta en personas con cirrosis secundaria a HGNA. Por el contrario, no se observó esta relación con las personas que padecían cirrosis alcohólica o cirrosis viral. Adicionalmente, un estudio longitudinal prospectivo mostró que el 86% de los pacientes con HGNA y fibrosis progresiva padecían de manera comórbida obesidad. <sup>(3)</sup>



## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LA OBESIDAD**

México y Estados Unidos, se han caracterizado por la alta prevalencia de obesidad en la población adulta (30 %). Además, algunos autores mencionan que es diez veces mayor que otros países como Corea y Japón (4%). Por otro lado, la prevalencia de la obesidad pediátrica en México se observa en cuarto lugar, siendo el 28.1% para niños y 29% niñas. Además, se ha identificado tendencia al aumento de sobrepeso y obesidad mediante las encuestas de tipo nacional. En ese sentido, Protocolos de investigación han reportado que desde 1980 a la fecha, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad ha aumentado 3 veces, con estos hallazgos se ha concluido que el incremento de la prevalencia en México es constante a través del tiempo. No obstante, investigaciones muestran que algunos países superan la prevalencia de obesidad en México (Estados Unidos, Italia y Grecia). <sup>(4)</sup>

La obesidad es considerada la epidemia del siglo XXI, según la OMS debido a su aumento progresivo alrededor del mundo. También, el sobrepeso se ha asociado como factor de riesgo que induce mayor mortalidad. Los reportes muestran que alrededor 3.4 millones de personas adultas fallecen como consecuencia de la obesidad y/o sobrepeso. Además, existen otras comorbilidades asociadas diabetes (44 %), cardiopatías isquémicas (23 %) y cáncer (7- 41 %). <sup>(5)</sup>

### **2.2 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

El sobrepeso y obesidad afecta a hombres y mujeres en edad adulta. La OMS dispuso los siguientes rangos para clasificación, los valores normales del índice de masa corporal (IMC), 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>. Además, se considera sobrepeso cuando las personas presentan valores de IMC entre 25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad con cifras iguales o mayores a 30kg/m<sup>2</sup>. <sup>(6)</sup>



## 2.3 COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD

La obesidad se ha asociado como un factor que aumenta el riesgo de padecer patología hepática (EHGNA). Además, contribuye a la progresión de otras enfermedades del hígado, como la hepatitis crónica por el virus de hepatitis C.

Protocolos de estudio, mencionan que el tejido adiposo provoca un estado de inflamación crónica. Además, se ha identificado la participación de las adipocinas, lo cual permite observar la asociación con las alteraciones metabólicas (acúmulo de triglicéridos y la inflamación hepática). Otros hallazgos, mencionan la participación de la lipotoxicidad en el hepatocito como un posible principio patológico del hígado graso no alcohólico (HGNA). Por otro lado, el genotipo 3 de VHC se ha observado como agente que induce mayormente esteatosis hepática. Además, se han observado comorbilidades asociadas a la patología hepática originada por el VHC, la obesidad y sus efectos metabólicos (resistencia a la insulina).<sup>(7)</sup>

La obesidad es una entidad de tipo crónica, asociada a mayor morbi-mortalidad. Se ha demostrado la correlación de la gravedad, debido a que cuanto mayor sea el IMC las complicaciones serán mayores. También, la distribución de la obesidad es interesante, las personas con obesidad central presentan mayores comorbilidades que las personas con distribución periférica. También, se han descrito otras comorbilidades asociadas, se dividen en tipo mayores (DM2, síndrome de hipoventilación-obesidad, SAOS, HAS, patología cardiovascular, neoplasias y artropatía degenerativa) y menores (dislipemias, ERGE, colelitiasis, hígado graso, Infertilidad, síndrome de ovarios poliquísticos, nefrolitiasis, neoplasias, insuficiencia venosa, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, algunas demencias y la hipertensión endocraneal benigna).<sup>(8)</sup>

El desarrollo de Síndrome Metabólico (SM) es también una complicación asociada a la obesidad. Reaven en 1988 describe algunas alteraciones metabólicas (resistencia a la insulina, obesidad abdominal, hipertensión arterial e inflamación crónica) que aumentaban el riesgo para enfermedad cardiovascular. Además, el SM



es un indicador de morbi-mortalidad por complicaciones como DM2 y enfermedades cardiovasculares. En ese sentido, se han establecidos componentes para SM en niños y adultos siendo la presencia de dislipidemias, colesterol HDL disminuido, aumento de la glucemia en ayuno, hipertensión arterial y a la obesidad de distribución abdominal los más estudiados. <sup>(9)</sup>

## **2.4 ABORDAJE TERAPÉUTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

La atención primaria es el abordaje sustancial en la obesidad y sobrepeso. Uno de los manejos incluidos es la modificación del estilo de vida poco saludable (dieta inadecuada y baja actividad física). El médico familiar debe enfatizar al paciente la importancia de este cambio en dieta y ejercicio y proponerles iniciativas colectivas y/o grupales. Además, informar sobre la prevención de la obesidad a cualquier grupo etario. <sup>(10)</sup>

La dieta mediterránea ha sido la alimentación fundamental para el tratamiento de la obesidad y sobrepeso. Además, ha brindado herramientas básicas para los nuevos patrones alimenticios en el tratamiento de enfermedades. La dieta hipocalórica (restricción calórica de 500 a 1000 calorías diarias) se puede usar para reducir el 10% del peso corporal en 6 meses, cuando hay presencia de obesidad tipo I u obesidad tipo II, se ha observado mejor apego y pérdida de peso. Además, las reducciones de peso (0.5 a 1 kg de peso) son considerables a corto plazo. También se deben distribuir los macronutrientes con base en el valor energético total, principalmente con base en carbohidratos (45-55%), proteínas (15-25%) y grasas (25-35%), de las cuales el 15-20% deben ser monoinsaturadas. <sup>(11)</sup>

El ejercicio cardiovascular y la dieta con baja ingesta de lípidos según la Agencia de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos Food and Drug Administration (FDA), puede inducir pérdida de peso al compararlo con placebo en 1 año. En ese sentido, los pacientes que siguen estas recomendaciones son el 35% y ellos pierden el 5% del peso inicial, es decir aproximadamente el doble con respecto a los enfermos con



placebo. Los medicamentos para la obesidad deben usarse como segundo escalón terapéutico, después de cambios en el estilo de vida. La dieta balanceada e incremento de la actividad física deben ser consideradas por el personal de salud en pacientes con  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ . También, en pacientes con  $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$  que aunado presentes comorbilidades mayores (DM2, HAS, dislipemias, apnea obstructiva del sueño). <sup>(12)</sup>

## **2.5 ENFERMEDAD DEL HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO (EHGNA)**

Diversos autores describen a la EHGNA como una entidad clínico-patológica compleja que surge de diversos factores (genéticos, ambientales, comportamiento, social). La EHGNA se define como una acumulación aumentada de grasa en el hígado en forma de triglicéridos denominada esteatosis. Además, histológicamente se han observado infiltraciones mayor a 5% de los hepatocitos, lo cual puede inducir Hígado Graso No Alcohólico y/o Esteatohepatitis no alcohólica. <sup>(13)</sup>

Otros autores proponen definir EHGNA cuando el hígado acumula más de 5% de su peso en grasa, adicionalmente, cuando más del 5% de los hepatocitos se encuentran afectados. Adicionalmente, proponen distintos hallazgos histológicos para la esteatohepatitis (esteatosis con infiltrado por PMN, deformación del hepatocito por abombamiento y la necrosis focal). <sup>(14)</sup>

## **2.6 EPIDEMIA DE HÍGADO GRASO EN EL MUNDO**

La EHGNA es la patología hepática con mayor frecuencia alrededor del mundo. En EUA es la causa más común de alteraciones en las pruebas de funcionamiento hepático. Además, puede afectar a niños y adultos. La prevalencia en la población general se estima entre 2.8 y 24%. En México diversos protocolos de estudio han estimado que la prevalencia es de 17.05% en población asintomática. En ese sentido, Wanless y colaboradores en una serie de 351 autopsias, incluyeres a pacientes obesos y no obesos, ellos identificaron que la esteatosis hepática se



presentó en 70% de los obesos y en el 35% de los fallecidos no obesos, la prevalencia de EHNA fue de 6.5%. Diversos autores estiman que la prevalencia de EHNA es mayor en la población hispana y Mexicana residente en Estados Unidos <sup>(15)</sup>

Como se ha descrito en diversos estudios alrededor del mundo. La EHNA es inducida por el depósito de grasa en el hígado. Lo cual tiene una relación significativa con la obesidad. En ese sentido, el exceso de tejido adiposo es considerado como factor predisponente en la aparición de esta patología, debido a su efecto esteato-inflamatorio, que ocurre en el 2.5% de la población no obesa. Clínicamente cursa de forma asintomática. No obstante, las pruebas hepáticas de laboratorio pueden ser normales o mostrar discreta elevación de aminotransferasas (ALT y AST) con tendencia de predominio de alanino-aminotransferasas. <sup>(16)</sup>

## 2.7 CLASIFICACIÓN DE EHNA

De acuerdo con su origen la EHNA se puede clasificar en: <sup>(17)</sup>

- Primaria: cuando se asocia a los padecimientos del síndrome metabólico (obesidad, la diabetes tipo 2 (DM2), dislipidemias y la resistencia a la insulina.
- Secundaria: Incluye medicamentos (glucocorticoides, tamoxifeno, metotrexato y antiestrógenos), cirugías de tipo yeyunoileal y/o efecto de otras enfermedades metabólicas (lipodistrofia y enfermedad de Weber-Christian) o por causas diversas como la infección por el VIH y hepatotoxinas.

## 2.8 HISTORIA NATURAL Y FISIOPATOLOGÍA DE LA EHNA

La fisiopatología de la EHNA se ha caracterizado como un proceso principalmente de dos pasos; el primer paso es la acumulación excesiva de triglicéridos a nivel hepático que lleva a EHNA. Por otro lado, el segundo paso incluye la participación del estrés oxidativo, disfunción mitocondrial, citocinas proinflamatorias, y/o estrés en el retículo endoplásmico (RE). En ese sentido, estos mediadores inflamatorios producen daño a la célula hepática lo que resulta en EHNA. Dentro de las



citocinas, el factor de necrosis tumoral (TNF $\alpha$ ), es el mediador con más importante en la progresión de la EHGNA. Es considerada una adipocitocina capaz de activar mecanismos de señalización que inducen apoptosis de los hepatocitos y activación de células estelares. No obstante, la IL-6 se ha asociado al desarrollo de DM2 y la resistencia a insulina, además, los niveles séricos de glucosa se encuentran elevados en estos pacientes. <sup>(18)</sup>

La EHGNA es resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales como se mencionó anteriormente. Otro de los hallazgos en la patogenia incluye a la existencia de ácidos grasos libres provenientes de la lipólisis de tejido adiposo (principal fuente de grasa hepática). Además, la presencia de la resistencia a la insulina genera que las concentraciones de ácidos grasos libres permanezcan elevadas y al no oxidarse, producen la acumulación en el citoplasma celular. Las elevadas concentraciones de ácidos grasos libres promueven aumento de la resistencia a la insulina y un bajo grado de inflamación. En relación con la función protectora de la adiponectina, bajo estos mecanismos se encuentra reducida y se ha asociado al aumento en la concentración de leptinas. <sup>(19)</sup>

La relación de la etnia con EHGNA ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Diversos autores mencionan diferencias étnicas relacionadas a la variabilidad genética. En ese sentido, varios genes se han asociados a EHGNA. Los polimorfismos genéticos más estudiados son; rs58542926 en el gen TM6SF2 (transmembrane 6 super family member 2). También, el rs738409 del gen PNPLA3 (patatin-like phospholipase domain containing protein3). Otro autor ha descrito al gen PNPLA3E como la variabilidad genética más frecuente en los hispanos (40%) que en los afroamericanos (19%). <sup>(20)</sup>

En mujeres jóvenes delgadas, los polimorfismos rs12447924 y rs12597002 del gen de la proteína transportadora de ésteres de colesterol (CETP), se asociaron con un mayor riesgo de desarrollar EHGNA, y el riesgo fue mayor en aquellas con menor cantidad de grasa corporal. En personas delgadas de ascendencia europea, el polimorfismo rs368234815 TT en el gen que codifica para el interferón lambda 4



(IFNL4) pareciera conferir mayor riesgo de EHNA, inflamación y fibrosis, posiblemente al modificar la respuesta inmune innata. Finalmente, la deficiencia de fosfatidiletanolamina N-metiltransferasa, que en animales no obesos predispone al desarrollo de EHGNA, también pudiera tener un papel en los humanos. <sup>(21)</sup>

## **2.9 DIAGNÓSTICO DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO (EHGNA)**

Se realiza el diagnóstico y clasificación del hígado graso no alcohólico en pacientes sospechosos, la (EHGNA) es una enfermedad progresiva y crónica por lo que diagnosticarla en etapas tempranas es prioridad. En ese sentido, la elevación de las transaminasas es poco frecuente, se ha observado que la elevación de la gammaglutamil transpeptidasa (GGT) y la fosfatasa alcalina (Falk) en el 50% de los casos. La ecografía es el medio habitual de diagnóstico por exclusión de otra etiología de hígado graso como el consumo crónico de alcohol, con una sensibilidad del 60-90%. Por otro lado, la tomografía computarizada (TAC) ha sido útil para evaluar la cantidad de grasa del hígado. Además, es posible la detección de esplenomegalia secundaria a hipertensión portal, lo que podría sugerir la presencia de fibrosis avanzada por EHGNA. Otro de los estudios de imagen es la resonancia magnética (RM) la cual ofrece una evaluación con mayor especificidad. También, la fase de contraste de la RM ha permitido evaluar de forma cuantitativa la infiltración grasa, que además ha presentado buena correlación histológica. La fibrosis hepática se puede evaluar por medio del fibroscan. No obstante, es poco fiable en personas obesas, con un índice de masa corporal de  $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ . El Gold standard que clasifica el grado de inflamación y el estadio de fibrosis, que así ha sido considerado por varios años es la biopsia hepática. <sup>(22)</sup>

## **2.10 MARCO REFERENCIAL**

Un estudio transversal y descriptivo realizado en Cuba que incluyó a 34 pacientes con esteatosis hepática no alcohólica, los cuales fueron atendidos en el Servicio de Gastroenterología en un Hospital provincial docente, clínico y quirúrgico, en un periodo de 2 años (octubre del 2011 hasta octubre del 2013), con el objetivo de a



clasificar según factores clínicos, epidemiológicos y diagnósticos de interés. Además, ellos pretendían correlacionar los hallazgos ecográficos, laparoscópicos y anatomopatológicos de la muestra. Obteniendo así evidencia de una estrecha relación de la hepatopatía con sobrepeso, dislipidemia y la DM2. Además, se observó relación estadísticamente significativa entre los hallazgos histológicos con el hígado graso no alcohólico (EHGNA) con los hallazgos ecográficos y laparoscópicos en los 34 pacientes incluidos. Otro de sus hallazgos, la frecuencia fue la misma para ambos sexos el 50 % ( $n=17$ ), se identificó predominio del grupo etario de 45 - 54 años (38.2 %). Entre los síntomas clínicos más frecuentes el dolor en hipocondrio derecho (52.9 %) fue el más frecuente; Otras de las características clínicas fueron; los pacientes asintomáticos (29.4%) y los que mencionaron percibir plenitud gástrica (26.5%). Respecto a la somatometría y evaluación nutricional, la mayoría de los afectados correspondió a la clasificación de sobrepeso (50 %) y 9 personas presentaron obesidad (26.5%). A grandes rasgos, hubo mayor presencia de personas con sobrepeso que obesidad. No obstante, en este protocolo no hubo diferencia alguna respecto al sexo de los pacientes con esteatosis hepática no alcohólica, pero sí existió un predominio de las edades de 45 a 54 años; estos resultados coincidieron y fueron discutidos con otros autores. <sup>(23)</sup>

Un estudio transversal, observacional y retrospectivo realizado en México en un período de enero de 2011 a diciembre de 2015, en pacientes que acudían a control médico. Incluyeron pacientes con, perfil lipídico, hepático, sobrepeso y ultrasonido abdominal con transductor específico (convexo multifrecuencia). Ellos identificaron que el 65% de su muestra presentaba sobrepeso y/o obesidad. Además, una elevada prevalencia de esteatosis hepática (EH) (49.19%). También, la EH se presentó con mayor frecuencia en pacientes hombres y se encontraban aumentados significativamente triglicéridos, AST, GGT, Por el contrario, el HDL se encontraba disminuido. En este protocolo brindaron especial importancia a los aspectos técnicos de la realización del estudio por ecografía, lo cual ayudó a establecer una mejor correlación y estandarización con las definiciones ya establecidas. Ellos concluyeron que el ultrasonido (USG) es una técnica adecuada



para el tamizaje en la población en general, aunado que la esteatosis hepática tiene una relación significativa y directa con las cifras del IMC y pruebas de función hepática (triglicéridos, HDL, ALT y GGT).<sup>(24)</sup>

Otro estudio realizado en población mexicana en la que se buscó la prevalencia de hígado graso en pacientes con síndrome metabólico, se incluyó a 1,006 sujetos, los cuales fueron seleccionados de forma aleatoria. En este estudio se identificaron a 198 sujetos con Síndrome Metabólico (SM), posteriormente se les invitó a participar en un análisis para estimar la prevalencia de EHGNA. El diagnóstico de SM se estableció acorde a los criterios ATPIII-NCEP. A la muestra incluida se les realizó ecografía abdominal, en donde evaluaron tamaño, ecogenicidad y bordes de los lóbulos hepáticos. Las personas con hallazgos sugestivos de EHGNA se clasificaron en leves, moderados y/o severos, Acorde al grado de ecogenicidad y la visualización del diafragma y los vasos hepáticos La prevalencia del EHGNA se estimó con intervalos de confianza de 95% (IC 95%). Su muestra se vio diversificada en 122 hombres (63.2%) y 71 mujeres (36.8%). También, identificaron que la prevalencia del EHGNA fue de 82.9%. Al relacionar la prevalencia con el sexo informaron que fue mayor en hombres que en mujeres. Sin embargo, no hubo diferencias por edad. En relación a la severidad de las lesiones, la mayor proporción de los pacientes el EHGNA fue leve (52.3%) , seguido de moderado (22.3%) y en sólo 16 casos fue grave (8.3%). En este estado concluyen que la prevalencia obtenida es de interés clínico y de investigación pues ocho de cada diez individuos con síndrome metabólico tienen hígado graso en alguno de sus estadios. Este autor propone orientar medidas preventivas para disminuir la incidencia del síndrome lo que podría generar un efecto inhibitorio en la incidencia del EHGNA.<sup>(25)</sup>

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es impostergable la realización de la presente investigación debido a que el producto final serán datos confiables en el cual se puede obtener un diagnóstico con un panorama cercano a la realidad, el cual será útil como fuente para conocer



el impacto, atención y poder utilizarlo como un diagnóstico situacional de la problemática en estudio.

La búsqueda de hígado graso y sus grados y su relación con obesidad, sobrepeso y factores de riesgo en la población trabajadora de la UMF 39 otorgará herramientas que permitirán retrasar y/o disminuir evitar la aparición de complicaciones por hepatopatía lo cual en un futuro repercutirá en una mejor calidad de vida de la población enferma con hígado graso tomando en cuenta que es un proceso de trabajo de un equipo integral.

La investigación en curso tiene altas posibilidades de realizarse, debido a que se trata de un diseño transversal, observacional y analítico, en el que se elaborara un instrumento de recolección de datos, se solicitaran estudios auxiliares diagnósticos de los trabajadores de la salud de la UMF 39, es económicamente viable debido a que se utilizaran recursos con apoyo de la institución, respaldado en la normatividad de la coordinación de investigación en salud.

### **3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

En base al argumento anterior realiza el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es la relación que existe entre el Sobrepeso y Obesidad con el desarrollo de hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco?

## **4. HIPÓTESIS**

### **4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

Existe relación entre el sobrepeso, obesidad y factores de riesgo como diabetes y dislipidemia para presentar grados variables de hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco.



## 4.2 HIPÓTESIS NULA

No existe relación entre obesidad, sobrepeso y factores de riesgo como diabetes y dislipidemia para presentar grados variables de hígado graso en los trabajadores de la salud de la UMF 39 IMSS Tabasco.

## 5.JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realiza con el fin de establecer la relación de Sobrepeso y Obesidad para presentar hígado graso en los trabajadores de la salud de la unidad de medicina familiar numero 39; ya que en la actualidad la enfermedad hepática crónica forma parte de las mayores causas de morbimortalidad e ingresos hospitalarios del instituto mexicano del seguro social.

El diagnóstico de hígado graso requiere de evidencia de esteatosis hepática ya sea por estudios de imagenología (USG, TAC, RM, fibroscam) o por pruebas histológicas (biopsia hepática). También, de la exclusión de causas secundarias que podrían explicar la acumulación de grasa hepática como perdida acelerada de peso, fármacos entre otros.

Conocer la relación de sobrepeso y obesidad con el hígado graso en la población trabajadora de la UMF 39 otorgará herramientas que permitirán retrasar y/o disminuir evitar la aparición de complicaciones por hepatopatía lo cual en un futuro repercutirá en una mejor calidad de vida de la población con enfermedad hepática.

Los médicos de primer nivel de atención y médicos familiares son la piedra angular de la medicina preventiva, debido a que asumen un mayor compromiso con el paciente, ya que tienen la responsabilidad de detectar, educar y elaborar programas preventivos, que permitan reducir la aparición de hígado graso en pacientes obesos y con factores de riesgo, este trabajo es posible realizarlo porque no compromete la vida de los pacientes; y se tiene como producto final un diagnóstico útil para comprender mejor el comportamiento del hígado graso.



## 6. OBJETIVOS

### 6.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer la relación que existe entre el sobrepeso y obesidad con el desarrollo de hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco.

### 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la relación que existe entre obesidad, sobrepeso y el desarrollo de hígado graso en los trabajadores de la salud de la UMF 39, IMSS, Tabasco.
- Describir la prevalencia de hígado graso en los trabajadores de la salud de la UMF 39, IMSS, Tabasco con IMC  $>25$  kg/m<sup>2</sup> y sobrepeso y obesidad.
- Determinar qué factores de riesgo predominantes aumentan la incidencia para desarrollar hígado graso en la población trabajadora de la salud de la UMF 39, IMSS, tabasco.
- Conocer los factores sociodemográficos determinantes de la salud de los trabajadores de la UMF 39 IMSS Tabasco.
- Describir la prevalencia de hígado graso en los trabajadores de la salud de la UMF 39, IMSS, Tabasco con sobrepeso y obesidad
- Determinar qué factores de riesgo son predominantes y aumentan la incidencia para desarrollar hígado graso en la población trabajadora de la salud de la UMF 39, IMSS, Tabasco.
- Correlacionar los factores sociodemográficos en los trabajadores de la salud de la UMF 39 con sobrepeso y obesidad para el desarrollo de hígado graso.



## **7. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO**

Este estudio fue de tipo transversal y prospectivo. Además, se realizó observación analítica de las variables recopiladas en este periodo de tiempo y se establecieron relaciones con las variables de asociación o de causalidad.

### **7.2 UBICACIÓN**

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 39 del IMSS Dr. Ignacio García Téllez en Villahermosa Tabasco.

### **7.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO**

En este estudio el universo de trabajo se constituyó por 250 pacientes trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS delegación Tabasco que se encuentren adscritos en el periodo 2020-2021, dentro del periodo comprendido de 01 de julio del 2021 a 29 de marzo del 2022.

### **7.3 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se seleccionó una muestra no probabilística a conveniencia de 107 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que aceptaron participar en este estudio, obteniéndose el consentimiento bajo información.

### **7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN**

#### **7.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Trabajadores de la salud adscritos a la UMF 39 del IMSS tabasco que se encuentren dentro de un índice de masa corporal  $>25 \text{ kg/m}^2$ .



- Trabajadores de la salud adscritos a la UMF 39 del IMSS Tabasco que acepten participar en el estudio previo autorización de consentimiento informado.
- Trabajadores activos de la UMF 39 del IMSS tabasco.

#### **7.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Trabajadores de la salud adscritos a la UMF 39 del IMSS Tabasco que se encuentren dentro de un índice de masa corporal  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup>.
- Trabajadores de la salud adscritos a la UMF 39 del IMSS Tabasco que no acepten participar.

#### **7.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Trabajadores de la salud adscritos a la UMF 39 del IMSS tabasco que no respondan de manera adecuada la encuesta.

#### **7.5 INSTRUMENTO**

El presente estudio incluyó características sociodemográficas importantes para el estudio, además cuenta con preguntas relacionadas a presentación clínica si es que las presentaron en el momento de la encuesta.

Al ser de carácter observacional no se requirió de un instrumento validado ya que el investigador desea que la relación existente entre la obesidad y sobrepeso con el grado de esteatosis hepática.

#### **7.6 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El método de recolección se realizó por medio de citas a los pacientes en la UMF 39 en la sala de espera del consultorio de ultrasonido, la encuesta fue llenada por el investigador principal la Dra. Tamara Guadalupe Calvo Martínez con ayuda de José Daniel Martínez Domínguez residente de tercer año de medicina familiar.



previa autorización con firma de consentimiento informado donde se explica el procedimiento médico, se realizó una encuesta sociodemográfica donde se describieron las siguientes características para el estudio de cada paciente como, sexo, edad, estado civil, grado de estudio, consumo étílico, actividades que desarrolla y vivienda.

### Exploración

Se realizó registro de peso, talla, índice de masa corporal (IMC), presión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD). El peso se obtuvo con una báscula clínica con una precisión de 100 gr, con el paciente descalzo y colocado en el centro de la báscula. La talla fue tomada con estadiómetro (precisión de 0.1 cm), se le pidió al paciente estar de pie y sin calzado, en posición anatómica,. Además, los talones, glúteos y parte media superior de la espalda en contacto con la guía vertical de bascula. También, se le pidió juntar los tobillos, los brazos colocados con palmas en dirección interna y cabeza levantada, procurando un plano entre el borde inferior de la órbita y el conducto auditivo externo. El índice de masa corporal se calculó a partir del peso y la talla: (peso en kilogramos/talla en m<sup>2</sup>).

La ecografía abdominal para definir la presencia de esteatosis en los pacientes se llevó a cabo en el consultorio de radiología, por un radiólogo experto utilizando un equipo de gabinete ultrasonógrafo, con transductor convexo en tiempo real, en la camilla del consultorio se colocara paciente en decúbito supino con leve lateralización a la izquierda y elevación de los brazos, los criterios ultrasonográficos a evaluar son aumento de la ecogenicidad hepática respecto a la ecogenicidad renal derecha, visualización de la pared de los vasos portales y diafragma, atenuación sónica del hígado y hepatomegalia y se clasificó el grado de esteatosis de acuerdo a la clasificación por ecografía de brunt y colaboradores para EHNA.

## 7.7 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se realizó bajo la aprobación y autorización correspondiente del comité de investigación de la UMF No. 43 IMSS Tabasco.



Por las características del diseño y naturaleza de las variables del estudio, las implicaciones éticas son mínimas.

La ley general de salud en el artículo 17 del reglamento, en materia de investigación para la salud, ha establecido distintas categorías de las investigaciones. En la fracción I se menciona que una investigación sin riesgos son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables propias de los individuos que participan en el estudio (fisiológicas, psicológicas y sociales). En ese sentido se incluyen: revisiones de expedientes clínicos, cuestionarios, entrevistas y entre otras herramientas, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de la conducta.

Por otro lado, el artículo 20 establece que el consentimiento informado es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o de ser necesario, un representante legal autoriza la participación en el protocolo de investigación con pleno conocimiento en la usencia de riesgo en la participación en la investigación, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Es por ello, se considera un estudio de riesgo menor, de acuerdo con las normas éticas, a la ley general de salud en materia de protocolos de investigación y a la declaración de Helsinki 1975 modificada en 1993.

De acuerdo con el Código de Nuremberg, el proyecto de investigación se llevó a cabo previo consentimiento informado, se realizó para otorgar un beneficio a la sociedad, no se sometió a ningún daño a los participantes. Se les permitió a los participantes abandonar el proyecto en el momento que en así lo desearan y se realizó por personal calificado.

Por lo tanto, este trabajo no representó ningún riesgo para las personas involucradas en esta investigación y no involucró riesgo para su salud, además fue una investigación formal donde los datos son confidenciales. Se realizó una



comunicación activa y recíproca con los pacientes participantes que participaron en nuestra investigación, con su autorización en el consentimiento informado.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en investigación del Hospital General de Zona no. 2. Calle Francisco Trujillo Gurría s/n, Colonia Pueblo Nuevo, Cárdenas, Tabasco. CP 86500. Correo electrónico: cei.27.001.20170221@gmail.com

## 7.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS versión 26.0, mismo que ayudó para la obtención de los resultados mediante la base de datos que fue capturada en dicho paquete. Dicho programa fue de utilidad para el análisis de los datos recabados, mediante la estadística descriptiva e inferencial. Se prevé utilizar análisis bivariado para identificar asociación se realizará chi cuadrada de homogeneidad con el hígado graso como variable fija, con p valor igual o menor de 0,05.

## 7.9 VARIABLES

<b>Variable Independiente</b>	Ocupación, Edad, Género, Obesidad, Hígado Graso, Diabetes Mellitus Tipo II, Etilismo Crónico, Dislipidemia, Clasificación De Brunt.
<b>Variable Dependiente</b>	Hígado graso



## **7.8 RECURSO, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **7.8.1 RECURSOS HUMANOS**

En el presente estudio participaron dos asesores, uno como asesor metodológico, y otro como asesor clínico, ambos médicos activos adscritos al IMSS y un médico residente de medicina familiar como colaborador.

### **7.8.2 RECURSOS MATERIALES**

Se usó material didáctico, para la aplicación de las encuestas para recolección de datos, material de papelería (lapiceros, hojas blancas, engrapadora, grapas, fotocopias), equipo de cómputo para llevar para el registro de la información recolectada, y software de estadística.

### **7.8.3 RECURSOS FINANCIEROS**

Los recursos económicos fueron propios del investigador colaborador. Este proyecto no tiene financiamiento particular de ningún tipo.

### **7.8.4 FACTIBILIDAD**

El Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con la infraestructura y los recursos humanos para la realización del estudio. Se consideró un estudio de investigación factible debido a que se disponen de los recursos necesario, tanto en infraestructura, implementos tecnológicos, insumos, recursos humanos y el tiempo necesario para su realización, teniendo un alcance parcial pero significativo de pacientes.

## **7.9 ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

Ya que no se realizó el estudio de tipo experimental o invasivo, no hay aspectos de bioseguridad que advertir en este estudio.



## 8. RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 107 trabajadores de UMF 39 del IMSS con IMC  $>25 \text{ kg/m}^2$ , el 52.30% ( $n=56$ ) fueron mujeres y 47.70% ( $n=51$ ) fueron hombres. En la Tabla 1 observamos que la edad media fue de  $53.93 \pm 9.06$  en nuestra muestra. Además, el estado civil casado (41.80%) fue el más común seguido de la soltería (32.80%) y la viudez (5.20%). Otra variable sociodemográfica evaluada fue la ocupación, identificamos que las más comunes fueron los técnicos profesionistas (38.80%), los profesionistas (26.90%) y las personas que hacen labores del hogar (13.40%), respectivamente. También, observamos que la obesidad (63.40%), dislipidemia (37.30%) y el hígado graso (29.90%) son las comorbilidades más comunes.

**Tabla 1**

*Estudio sociodemográfico y comorbilidades de los trabajadores adscritos a la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social*

<b>Variables</b>	<b>n (%)</b>
<b>Edad (años) (M<math>\pm</math> DE)</b>	53.93 $\pm$ 9.06*
<b>Escolaridad</b>	
Primaria	0 (0)
Secundario	21 (15.70)
Preparatoria	33 (24.6)
Licenciatura	44 (32.8)
Postgrado	9 (6.7)
<b>Estado civil</b>	
Soltero (a)	44 (32.80)



Casado (a)	56 (41.80)
Viudo (a)	7 (5.20)
Divorciado (a)	0 (0)
Unión libre	0 (0)

**Ocupación**

Obrero	1 (0.70)
Técnico profesionalista	52 (38.80)
Profesionista	36 (26.90)
Labores del hogar	28 (13.40)
Campesino	0 (0)
Jubilado	0 (0)

**Comorbilidades**

Sobrepeso	22 (16.40)
Obesidad	85 (63.40)
Diabetes mellitus II	24 (17.90)
Dislipidemia	50 (37.30)
Etilismo crónico	24 (17.90)
Hepatitis	40 (29.90)

---

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de Julio 2021-marzo 2022. Abreviaciones: \*M: media; DE: desviación estándar; n: número, %: porcentaje.



## 8.1 RELACIÓN DE LAS COMORBILIDADES CON EL GÉNERO DE LOS TRABAJADORES DE LA CLÍNICA 39 DEL IMSS

En el presente estudio mediante el análisis estadístico mostramos relaciones de distintas variables. En ese sentido, observamos que algunas características sociodemográficas de los trabajadores se asociaron con el sexo de los trabajadores, tal es el caso del estado civil de la viudez en el cual los hombres son significativamente más que las mujeres ( $p=0.037$ ). Similarmente, los técnicos profesionales son más hombres que mujeres ( $p=3.8088E-9$ ). Por el contrario, las mujeres profesionales fueron más que los hombres ( $p=2.0774E-12$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Relación del género, datos sociodemográficos y las comorbilidades de los trabajadores adscritos a la UMF no. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social*

Comorbilidades	Mujeres (n)	Hombres (n)	$\chi^2, p$
<b>Escolaridad</b>			
Primaria	0	0	0,0
Secundario	11	10	<0.01, 0.99
Preparatoria	18	15	0.09, 0.76
Licenciatura	21	23	0.63, 0.42
Postgrado	6	3	0.80, 0.36
<b>Estado civil</b>			
Soltero (a)	22	22	0.16, 0.69
Casado (a)	33	22	2.04, 0.15



Viudo (a)	1	6	<b>4.34, 0.03</b>
Divorciado (a)	0	0	0,0
Unión libre	0	0	0,0
<b>Ocupación</b>			
Obrero	0	1	1.10, 0.29
Técnico profesionalista	12	40	<b>34.70, &lt;0.01</b>
Profesionista	36	0	<b>49.40, &lt;0.01</b>
Labores del hogar	8	11	0.96, 0.32
Campesino	0	0	0,0
Jubilado	0	0	0,0
<b>Comorbilidades</b>			
Sobrepeso	13	9	0.50, 0.47
Obesidad	42	43	1.41, 0.23
Diabetes mellitus II	14	10	0.44, 0.50
Dislipidemia	27	23	0.10, 0.74
Etilismo crónico	12	12	0.06, 0.79
Hepatitis	24	16	1.50, 0.22

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de Julio 2021 – marzo 2022. Abreviaciones; *n*: frecuencia;  $\chi^2$ = chi cuadrada;  $p \leq 0.05$ .

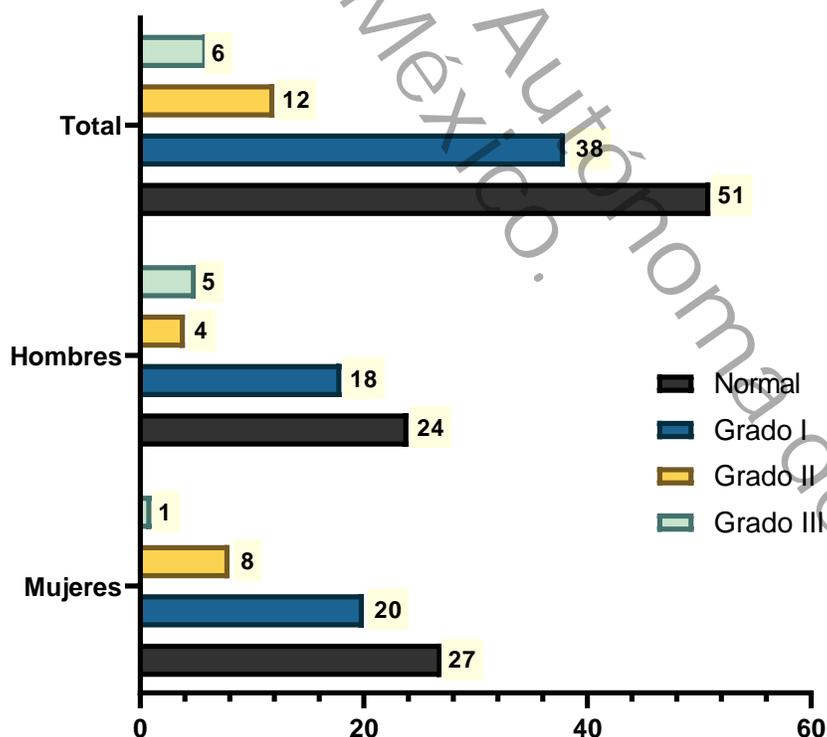


## 8.2 CLASIFICACIÓN POR ECOGRAFÍA DE BRUNT DE LOS TRABAJADORES DEL IMSS

La clasificación por ecografía de BRUNT nos permitió identificar que el 47.66% se encuentra normal. No obstante, el 35.51% presentó hígado graso Grado I, como se muestra en la figura 1. Además, observamos que las puntuaciones son similares para ambos sexos ( $t=1.59$ ,  $p=0.11$ ). Observamos una media de  $3.53 \pm 3.04$  en toda la muestra (Figura 2).

Figura 1

Grados de severidad de Hígado Graso en los trabajadores de la UMF No. 39





Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de Julio 2021 – marzo 2022.

Además, al clasificarlos por sexo identificamos que los hallazgos normales, grado I y grado II son comunes en mujeres al compararlos con los hombres. Sin embargo, el grado III es más frecuente en hombres.

En la tabla 3 mostramos la relación de la edad y sexo con la severidad acorde con clasificación por ecografía de BRUNT. Identificamos que la edad más avanzada se asocia a Grado I de BRUNT ( $p=0.000433$ ) en los trabajadores. Además, la media de edad fue de  $51.82\pm 9.88$  para los trabajadores con hallazgos ecográficos normales ( $p=0.021$ ). Sorprendentemente, los trabajadores con menos edad ( $48.75\pm 9.18$ ) fueron los que presentan grado II de BRUNT ( $p=0.035$ ). Por otro lado, el sexo no se asoció a ningún grado de severidad de hígado graso según BRUNT.

**Tabla 3**

*Relación de la edad y genero con los grados de severidad de BRUNT en los trabajadores de la UMF no. 39 del IMSS*

BRUNT	Edad (M $\pm$ DE)	t, p	Hombres n	Mujeres n	Total n (%)	$\chi^2$ , p
Normal	51.82 $\pm$ 9.88	<b>-2.34, 0.02</b>	24	27	51	0.01,0.90
Grado I	58.0 $\pm$ 6.23	<b>3.63, &lt;0.01</b>	18	20	38	<0.01,0.96
Grado II	48.75 $\pm$ 9.18	<b>-2.13,0.03</b>	4	8	12	1.11,0.29



---

Grado III	56.50±7.0	0.71,0.47	5	1	6	3.24,0.07
-----------	-----------	-----------	---	---	---	-----------

---

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 39 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de Julio 2021 – marzo 2022. Abreviaciones; t: t student, n: frecuencia;  $\chi^2$ = chi cuadrada; p=  $\leq 0.05$ .

### **8.3 HALLAZGOS ECOGRÁFICOS RELACIONADOS CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y COMORBILIDADES**

Adicionalmente, el análisis estadístico nos permitió identificar que los trabajadores con postgrados presentan significativamente lesiones Grado II de BRUNT ( $p=0.028$ ) como se observa en la Tabla 4. Por el contrario, no muestran severidad Grado I ( $p=0.020$ ). Otra variable sociodemográfica relacionada fueron las personas en viudez puesto que en su mayoría presentaron hallazgos ecográficos normales ( $p=0.037$ ) y no presentan severidad Grado I ( $p=0.042$ ). También, identificamos que todas las personas con severidad Grado III eran personal técnico ( $p=0.010$ ) de la unidad médica.

Acerca de las comorbilidades nosotros encontramos que todos los trabajadores con Diabetes mellitus II presentaron severidad Grado I ( $p=6.6128E-14$ ). En cambio, los hallazgos normales ( $p=1.107E-7$ ) y severidad Grado II ( $p=0.048$ ) no se relacionaron a esta enfermedad por medio de criterios ecográficos de BRUNT (Tabla 4).

Otra observación en nuestro proyecto descrito también en la tabla 4 fueron los trabajadores con dislipidemias, un número considerable de trabajadores presentaron ( $n=18$ ) resultados normales en BRUNT ( $p=0.024$ ), sin embargo, fueron más los que presentaron severidad Grado I ( $n=27$ ) ( $p=0.000182$ ). No obstante, la dislipidemia no se relacionó con la severidad Grado III ( $p=0.018$ ).



Por otro lado, los trabajadores que practican el etilismo crónico se relacionaron a resultados normales ( $p=0.000071$ ) y Grado I ( $p=0.002$ ) de acuerdo con la escala BRUNT. Además, otro de nuestros hallazgos al relacionar el antecedente de hepatitis con los grados de severidad se relacionó a que dos trabajadores presentaron severidad Grado II ( $p=0.027$ ).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



**Tabla 4 relación de edad y género con los grados de severidad de BRUNT en los trabajadores de la UMF No. 39 del MSS.**

Variables	Norm al (n)	$\chi^2, p$	Grad o I (n)	$\chi^2, p$	Grad o II (n)	$\chi^2, p$	Grado III (n)	$\chi^2, p$
<b>Escolaridad</b>								
Primaria	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Secundaria	11	0.23, 0.62	10	1.67,	0	3.30,	0	1.55,
Preparatoria	15	0.93, 0.76	15	0.19	1	0.06	2	0.21
Licenciatura	19	0.60, 0.43	13	2.05,	8	3.21,	4	0.01,
Postgrado	6	1.42, 0.23	0	0.15	3	0.07	0	0.89
				1.16,		3.64,		1.71,
				0.28		0.06		0.19
				<b>5.41,</b>		<b>4.82,</b>		0.58,
				<b>0.02</b>		<b>0.02</b>		0.44
<b>Estado civil</b>								
Soltero (a)	20	0.14, 0.70	15	<0.01,	6	0.44,	3	0.20,
Casado (a)	25	0.43, 0.51	23	0.79	5	0.50	3	0.64
Viudo (a)	6	<b>4.34, 0.03</b>	0	1.58, 0.2	1	0.61,	0	0.14,
Divorciado (a)	0	0,0	0	0	0	0.43	0	0.90
Unión libre	0	0,0	0	<b>4.12,</b>	0	0.07,	0	0.44,
				<b>0.04</b>		0.79		0.50
				0,0		0,0		0,0
				0,0		0,0		0,0
<b>Ocupación</b>								
Obrero	1	1.10, 0.29	0	0.55, 0.4	0	0.12,	0	0.06,
Personal técnico	25	<0.01, 0.9	15	1.96, 0.1	6	0.72	6	0.80
Profesionista	18	3	13	6	5	0.01,	0	<b>6.72,</b>
	8	0.11, 0.73	10		1	0.91	0	<b>0.01</b>



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
División Académica de Ciencias de la Salud

Labores del hogar	0	0.28,0.59	0	<0.01,0.	0	0.39,	0	3.22,	
Campesino	0	0,0	0	92	0	0.53	0	0.07	
Jubilado		0,0		2.95,		0.82,		1.37,	
				0.08		0.36		0.24	
				0,0		0,0		0,0	
				0,0		0,0		0,0	
<b>Comorbilidades</b>									
Sobrepeso	11	0.06,0.80	11	2.53,0.1	0	3.49,	0	1.64,	
Obesidad	42	0.50,0.47	29	1	9	0.06	5	0.20	
Diabetes mellitus	0	<b>28.17,</b>	24	0.35,0.5	0	0.16,	0	0.59,	
II	18	<b>&lt;0.01</b>	27	5	5	0.68	0	0.80	
Dislipidemia	20	<b>5.11,0.02</b>	2	<b>56.18,</b>	2	<b>3.90,</b>	0	1.83,	
Etilismo crónico	19	<b>15.78,</b>	18	<b>&lt;0.01</b>	1	<b>0.04</b>	2	0.17	
Hepatitis		<b>&lt;0.01</b>		<b>14.0,</b>		0.13,		<b>5.57,</b>	
		<0.01,0.9		<b>&lt;0.01</b>		0.70		<b>0.01</b>	
		7		<b>9.98,</b>		0.25,		1.83,	
				<b>&lt;0.01</b>		0.61		0.17	
				2.51,0.1		<b>4.87,</b>		0.04,	
				1		<b>0.02</b>		0.83	



## 9. DISCUSIÓN

### 9.1 HÍGADO GRASO EN LA POBLACIÓN MUNDIAL Y MÉXICO

Numerosos biomarcadores no invasivos, calculados a partir de marcadores séricos (SteatoTest, índice de hígado graso, índice de esteatosis hepática y el índice de NASH) <sup>(25)</sup> o modalidades de imagen (TAC, RM, elastografía y ultrasonografía) <sup>(26)</sup>, pretenden detectar la presencia de EHNA o fibrosis avanzada. A este respecto, la ultrasonografía convencional es uno de los métodos de imagen utilizado para el diagnóstico de la esteatosis hepática ligado a la disponibilidad y mejor costo. Adicionalmente, la ecografía permite identificar características típicas (hiperecogenicidad y la presencia de áreas de preservación focal). <sup>(27)</sup> No obstante, La biopsia hepática sigue siendo el estándar de oro actual para el diagnóstico, a pesar de las limitaciones relacionadas con la variabilidad del muestreo, la naturaleza invasiva y el alto costo. <sup>(28)</sup>

Con los resultados obtenidos identificamos que al menos la mitad de nuestra muestra presentó al menos un grado de esteatosis hepática no alcohólica (EHNA) según Brunt. En ese sentido, estudios recientes estiman que la prevalencia de la EHNA es de 25-30% en la población general y de todas las edades alrededor del mundo. Además, la prevalencia aumenta con la edad, afectando por igual a ambos sexos <sup>(29)</sup>. Existen estudios que de manera independiente muestran evidencia de alta prevalencia de hígado graso en población mexicana. En ese sentido, un estudio transversal realizado en los Estados Unidos en personas de origen mexicano concluyó que la incidencia de HGNA es más alta en adultos de origen mexicano (MO) en comparación con todos los adultos de origen hispano y todas las subpoblaciones raciales y étnicas en los EUA. <sup>(30)</sup>

### 9.2 LA EDAD SE ENCUENTRA RELACIONADA CON HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE EHNA

Un estudio transversal en población china que incluyó a adultos mayores a partir de los 20 años con obesidad y relacionó el riesgo de EHNA con el índice de Masa



Corporal (IMC), ellos concluyeron que hubo una tendencia creciente de EHNA según la edad, que va desde el 25.8% de los menores de 30 años hasta el 54.4% en personas con edad de 50 a 70 años. <sup>(31)</sup> A este respecto, nuestra población con una edad media menor que la muestra completa presentaron hallazgos ecográficos moderados acorde a la escala BRUNT. Con estos hallazgos sugerimos considerar la población joven para valoración integral, diagnóstico temprano y oportuno de EHNA.

### **9.3 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y HALLAZGOS SUGESTIVOS DE EHNA**

En la actualidad no existen estudios de EHNA en trabajadores de la salud alrededor del mundo. No obstante, un estudio prospectivo a 5 años evaluó a 16, 648 trabajadores que acudían al médico por salud ocupacional. Incluyeron adultos españoles con edad de 20 a 65 años, en quienes asociaron glucosa plasmática en ayunas de 100-125 mg/dL (prediabetes) y el índice de hígado graso (FLI), de los participantes se observó que el 72.6% eran hombres y 27.4% mujeres, con edad media  $44,81 \pm 9,91$  años. El principal hallazgo del estudio fue que el FLI era un fuerte factor de riesgo independiente para la progresión de la DT2. Asimismo, menciona que el lugar de trabajo puede ser un entorno factible para la evaluación de los factores de riesgo, lo que permite la detección temprana de EHNA. <sup>(31)</sup>

Otra investigación realizada en corea, incluyo 2.511 trabajadores del sexo hombres, de una fábrica de acero a quienes se les realizó ultrasonido abdominal y además se compararon por turnos laborales (diurnos y nocturnos). A este respecto, este estudio concluye que los trabajadores nocturnos presentan EHNA moderada a grave. Además, en comparación con los trabajadores diurnos, la EHNA moderada a grave fueron significativamente más altas para el grupo que trabajó nocturnos durante más de 20 años <sup>(32)</sup> Por otro lado, nosotros observamos que cierto sectores de los trabajadores de la salud en nuestro estudio presentaron hallazgos ecográficos de EHNA (trabajadores técnicos y trabajadores con postgrados), así como los trabajadores con estado civil de viudez.



### 9.3 LA RELACIÓN DE LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN LAS PERSONAS CON EHNA

La obesidad se ha considerado una enfermedad inflamatoria crónica de bajo grado. Además, participan diversas citocinas como la adiponectina, la leptina la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral (TNF) $\alpha$ . Existe evidencia que asocia a estas situaciones con roles importantes en el desarrollo de EHNA. Epidemiológicamente, la prevalencia de aminotransferasas elevadas aumenta con el aumento del índice de masa corporal y una correlación entre el grado de obesidad y la prevalencia y gravedad de EHNA se ha encontrado en varios estudios. <sup>(34)</sup> Para un paciente dado, el grado de elevación de ALT no predice la gravedad de la enfermedad y se ha encontrado el espectro completo de EHNA en pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica. <sup>(35)</sup> La prevalencia de EHNA es del 3% y del 20% en sujetos obesos y no obesos, respectivamente. La obesidad es cada vez más frecuente en los niños y se han observado tanto fibrosis como cirrosis en niños obesos con EHNA. <sup>(36)</sup>

Sin embargo, en la práctica clínica se registra principalmente la presencia o ausencia de esteatosis y la ecografía tiene la limitación de que solo puede detectar esteatosis con >2,5-20% de contenido graso hepático y, por tanto, un número relevante de pacientes con esteatosis a partir de El contenido de grasa del hígado del 5% puede perderse. Además, la precisión de la ecografía para el diagnóstico de esteatosis hepática se reduce en pacientes con obesidad <sup>(37)</sup>

En relación con estos hallazgos en el presente protocolo se tenía por objetivo identificar la relación del sobrepeso y obesidad con EHNA, sin embargo, los resultados son poco alentadores. Los mecanismos mediante los cuales el síndrome metabólico puede generar EHNA se mencionaron anteriormente, no obstante, nosotros sugerimos evaluar a nuestra población con estudios de mayor sensibilidad para establecer una mejor relación de estas comorbilidades y la patología hepática. En nuestro protocolo se identificaron asociaron comorbilidades con la EHNA como la DM2 y la dislipidemia. En ese sentido, la EHNA se considera la manifestación hepática del síndrome metabólico. <sup>(38)</sup> Marchesini *et al* informaron que de 120



pacientes con EHNA, el 88% cumplía al menos tres criterios del síndrome metabólico. Además, la prevalencia de obesidad, diabetes tipo 2 e hiperlipidemia fue del 30 al 100 %, del 10 al 75 % y del 20 al 92 %, respectivamente. <sup>(39)</sup>

## 10. CONCLUSIONES

Con los hallazgos anteriores concluimos que el personal de salud presenta esteatosis hepática no alcohólica (EHNA). Por otro lado, el sobrepeso y la obesidad no se relacionaron con la evolución clínica de la patología hepática estudiada.

El personal de salud presenta comorbilidades asociadas como la DM2 y dislipidemia. Además, los trabajadores con estudios técnicos y posgrados parecen presentar mayor grado de severidad de EHNA.

## 11. PERSPECTIVAS Y LIMITACIONES

Una de las limitaciones es el estudio es el estudio ecográfico ya que presenta preservada sensibilidad para grados leves EHNA. No obstante, sugerimos ampliar la muestra a otras instituciones del estado.

Otro aspecto que podría resultar reconfortante es evaluar distintos grupo de edad, debido a los resultados observados sugerimos considerar a una población más joven y comparar los grupos etarios.

No existen estudios recientes que evalúen la EHNA en el personal de salud del estado, sugerimos valorar constantemente el personal de salud de los hospitales del estado de Tabasco, así como incluir más variables como un estudio socioeconómico, escalas de valoración neurocognitiva, ansiedad y depresión que podrían estar relacionados con esta enfermedad. Además, se puede comparar los resultados por turnos o jornadas laborales.



## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velarde-Ruiz Velasco JA, Mercado-Jáuregui La Enfermedad hepática por hígado graso no alcohólico ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos? Rev. Gastroenterología de Mex. 2018 35(2)
2. Meneses Moreno, Negrín Rangel. E Esteatosis hepática no alcohólica: relación con la circunferencia de cintura (2017) Gen vol.71 no.2
3. Miquelena Colina M. García Monzón C. Obesidad y Enfermedad Hepática (2009) vol.33(8)5. Pag. 2-14 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-obesidad-enfermedad-hepatica-S0210570510000117>
4. Dávila-Torres, J, González-Izquierdo, J Barrera-Cruz, A Panorama de la obesidad en México. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, (2015). 53(2),241-249 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457744936020>
5. Barquera, PhD, Hernández Barrera J, Trejo Valdivia B, .Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19 Centro de investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2020/sal206i.pdf>
6. Ferreira González L Juan Canalejo. A Medicina Interna Clasificación del sobrepeso y la obesidad pag. 20 (13) disponible en: <https://meiga.info/Escalas/Obesidad.pdf>
7. Ramírez DMP, Luna HJF. Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes mexicanos en torno a sus diferentes definiciones. Rev Salud Publica Nutr.2019;18(2):2332. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87815>
8. González Ballerga E. Hígado graso no alcohólico: certezas e incertidumbres de una epidemia silenciosa Acta gastroenterología Latinoamérica 2020; (238) Disponible en <https://www.actagastro.org/numeros-anteriores/2020/Vol-50-N3/Vol50N3-PDF08.pdf>
9. Cabrerizo L Rubio M Á Dolores Ballesteros M Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), Rev Esp Nutr Comunitaria 2008;14(3):156-162, Disponible en <https://www.fesnad.org/resources/files/Publicaciones/RevNutCom/4.pdf>



10. M.A. Rubio Herrera a, J.M. Fernández-García Tratamiento farmacológico De la obesidad Para médicos De Atención Primaria Medicina de Familia. SEMERGEN disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-tratamiento-farmacologico-obesidad-medicos-atencion-S113835931930200X>
11. S Rodrigo-Cano, Soriano del Castillo, Obesity's causes and treatment Nutr. clín. diet. hosp. 2017; 37(4):87-92 disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
12. Navarro-Falcón M, Jáuregui-Lobera I. Tratamiento farmacológico de la obesidad. JONNPR. 2020;5(11):1464-69. DOI: 10.19230/jonnpr.3636
13. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Hepática Grasa No Alcohólica del Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/07/2014 Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/719\\_GPC\\_enfermedad\\_hepatica\\_grasa\\_no\\_alcoholica/719GRR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/719_GPC_enfermedad_hepatica_grasa_no_alcoholica/719GRR.pdf).
14. Córdova-Pluma VH, Vega-López CA, Ortega-Chavarría MJ. Tratamiento actual de la enfermedad por hígado graso no alcohólico. Med Int Méx. 2021; 37 (3): 396-402. <https://doi.org/10.24245/mim>.
15. Méndez Sánchez N. Gutiérrez Grobe Y. Hígado graso no alcohólico y esteatohepatitis no alcohólica: conceptos actuales Rev. de Gastroenterología de México 2010 143-148.
16. Macías-Rodríguez R. U., Torre A. Fisiopatología de la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA). Un enfoque especial en la resistencia a la insulina. Rev Invest Clin 2009; 61 (2): 161-72.
17. Aguilera-Méndez A Hepatic steatosis and type 2 diabetes mellitus. Regional 6, Instituto Mexicano del Seguro Social. Departamento de Investigación, Universidad del Noreste Hospital General. Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/rt/printFriendly/1275/0](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/rt/printFriendly/1275/0)
18. Aller R, et al. Documento de consenso. Manejo de la enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA). Guía de práctica clínica. Gastroenterol Hepatol. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.12.003>.



19. Carretto F. Hígado graso no alcohólico Centro de endocrinología, Rosario <https://revistamedicaderosario.org/index.php/rm/article/view/142/221> Revista Médica de Rosario 87: 87-88, 2021
20. Briseño-Bass . P., Chávez-Pérez R., López-Zendejas M Prevalencia y relación de esteatosis hepática con perfil lipídico y hepático en pacientes de chequeo médico, <http://www.revistagastroenterologiamexico.org//es-prevalencia-relacion-esteatosis-hepatica-con-articulo-S0375090618301617>.
21. Castro-Martínez M.G. Banderas-Lares Zaineff, D. Ramírez-Martínez, J C Jorge Escobedo-de la Peña Prevalencia de hígado graso no alcohólico en individuos con síndrome metabólico <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2012/cc122e.pdf>.
22. Díaz Fondén J Pereira L. Relación entre los hallazgos ecográficos, laparoscópicos e histológicos en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n3/san08193.pdf>.
23. Castro Sánchez S. Pérez Giraldo E. Nonalcoholic fatty liver disease in non-obese individuals: narrative review of the literature Rev. Col. De hepatología. (227-228). <https://revistahepatologia.com/wp-content/uploads/2021/03/EHGNA-en-delgados.pdf>.
24. Rodríguez-Villa P. Brizuela-Santana J. La obesidad y la diabetes como factor de riesgo de enfermedad crónica del hígado en el hospital regional Rev. Anales de Hepatología 2020 1-29 <https://www.elsevier.es/en-revista-annals-hepatology-16-pdf-S1665268120300855>.
25. Poynard T, Ratzu V, Naveau S, Thabut D, Charlotte F, Messous D, Capron D, Abella A, Massard J, Ngo Y, Munteanu M, Mercadier A, Manns M, Albrecht J. The diagnostic value of biomarkers (SteatoTest) for the prediction of liver steatosis. Comp Hepatol. 2005 Dec 23;4:10. doi: 10.1186/1476-5926-4-10. PMID: 16375767; PMCID: PMC1327680.
26. Castera, L., Friedrich-Rust, M., & Loomba, R. (2019). Noninvasive Assessment of Liver Disease in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Gastroenterology, 156(5), 1264–1281.e4. doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.036
27. Hernaez, R., Lazo, M., Bonekamp, S., Kamel, I., Brancati, F. L., Guallar, E., & Clark, J. M. (2011). Diagnostic accuracy and reliability of ultrasonography for the detection



- of fatty liver: a meta-analysis. *Hepatology* (Baltimore, Md.), 54(3), 1082–1090. doi.org/10.1002/hep.24452
28. Khalifa A, Rockey DC. The utility of liver biopsy in 2020. *Curr Opin Gastroenterol.* 2020 May;36(3):184-191. doi: 10.1097/MOG.0000000000000621. PMID: 32097176.
29. Bellentani S, Scaglioni F, Marino M, Bedogni G. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Dis.* 2010;28(1):155-61. doi: 10.1159/000282080. Epub 2010 May 7. PMID: 20460905.
30. Garcia, D. O., Morrill, K. E., Lopez-Pentecost, M., Villavicencio, E. A., Vogel, R. M., Bell, M. L., Klimentidis, Y. C., Marrero, D. G., & Thomson, C. A. (2022). Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Associated Risk Factors in a Community-Based Sample of Mexican-Origin Adults. *Hepatology communications*, 6(6), 1322–1335. doi.org/10.1002/hep4.1896
31. Huang JF, Tsai PC, Yeh ML, Huang CF, Huang CI, Hsieh MH, Dai CY, Yang JF, Chen SC, Yu ML, Chuang WL, Chang WY. Risk stratification of non-alcoholic fatty liver disease across body mass index in a community basis. *J Formos Med Assoc.* 2020 Jan;119(1 Pt 1):89-96. doi: 10.1016/j.jfma.2019.03.014. Epub 2019 Apr 2. PMID: 30952479.
32. Busquets-Cortés, C., Bennasar-Veny, M., López-González, A. A., Fresneda, S., Aguiló, A., & Yanez, A. (2021). Fatty liver index and progression to type 2 diabetes: a 5-year longitudinal study in Spanish workers with pre-diabetes. *BMJ open*, 11(8), e045498. doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045498
33. Kim K, Lee YJ, Kwon SC, Min YS, Lee HK, Baek G, Kim SH, Jang EC. Correlation between shift work and non-alcoholic fatty liver disease among male workers in the steel manufacturing company of Korea: a cross-sectional study. *Ann Occup Environ Med.* 2022 Nov 2;34:e33. doi: 10.35371/aoem.2022.34.e33. PMID: 36544884; PMCID: PMC9748156.
34. Sanyal AJ; American Gastroenterological Association. AGA technical review on nonalcoholic fatty liver disease. *Gastroenterology.* 2002 Nov;123(5):1705-25. doi: 10.1053/gast.2002.36572. PMID: 12404245.



35. Luyckx FH, Desai C, Thiry A, Dewé W, Scheen AJ, Gielen JE, Lefèbvre PJ. Liver abnormalities in severely obese subjects: effect of drastic weight loss after gastroplasty. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998 Mar;22(3):222-6. doi: 10.1038/sj.ijo.0800571. PMID: 9539189.
36. Basaranoglu, M., & Neuschwander-Tetri, B. A. (2006). Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Clinical Features and Pathogenesis. *Gastroenterology & hepatology*, 2(4), 282–291.
37. de Moura Almeida A, Cotrim HP, Barbosa DB, de Athayde LG, Santos AS, Bitencourt AG, de Freitas LA, Rios A, Alves E. Fatty liver disease in severe obese patients: diagnostic value of abdominal ultrasound. *World J Gastroenterol*. 2008 Mar 7;14(9):1415-8. doi: 10.3748/wjg.14.1415. PMID: 18322958; PMCID: PMC2693692.
38. Marchesini G, Brizi M, Morselli-Labate AM, Bianchi G, Bugianesi E, McCullough AJ, Forlani G, Melchionda N. Association of nonalcoholic fatty liver disease with insulin resistance. *Am J Med*. 1999 Nov;107(5):450-5. doi: 10.1016/s0002-9343(99)00271-5. PMID: 10569299.
39. Marchesini G, Bugianesi E, Forlani G, Cerrelli F, Lenzi M, Manini R, Natale S, Vanni E, Villanova N, Melchionda N, Rizzetto M. Nonalcoholic fatty liver, steatohepatitis, and the metabolic syndrome. *Hepatology*. 2003 Apr;37(4):917-23. doi: 10.1053/jhep.2003.50161. Erratum in: *Hepatology*. 2003 Aug;38(2):536. PMID: 12668987.



## 12. ANEXOS

### ANEXO 1. DEFINICIÓN Y OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Edad en años del individuo	Edad cronológica del individuo	Cuantitativa continua	1. 18 a 20 años, 2. 21 a 30 años, 3. 31 a 40 años, 4. 41 a 50 años, 5. 51 a 60 años, 6. 60 y mas
Ocupación	Acción o actividad de trabajar	Comprende la función laboral del trabajador y los límites de su competencia generalmente se utilizan la denominación de cargo para los técnicos y dirigentes.	Cualitativa Nominal	1.Obrero, 2. Técnico profesional, 3. Profesionista, 4. Ama de casa, 5. Campesino, 6. Jubilado
Género	Tipo de género del individuo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Cualitativa Nominal	1.Masculino 2.Femenino



Hígado graso	Es la forma simple de la EHGNA manifestada por infiltración grasa macrovascular del hígado en forma de triglicéridos en más de 5% de los hepatocitos.	Enfermedad hepática que corresponde a la inflamación del hígado con daño hepático; acumulación de grasa en el hígado, que se puede observar a través de estudio ultrasonográfico, identificando: aumento de la ecogenicidad respecto al riñón, atenuación del sonido, hepatomegalia y ausencia de visualización de la pared de vasos portales y diafragma, por estudio histopatológico.	Cualitativa Nominal. Dicotómica	1.Si 2.No
Sobrepeso	Índice de masa corporal mayor a 25	Índice de masa corporal de entre 25 kg/m <sup>2</sup> y 30 kg/m <sup>2</sup> calculado con base en el peso y talla.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2.No
Obesidad	Enfermedad crónica, multifactorial y neuroconductual, en donde un incremento en la grasa corporal provoca la disfunción del tejido adiposo y	Según la OMS se establece en todo individuo con un Índice de Masa Corporal mayor a 30 kg/m <sup>2</sup> calculado con base al peso y la talla	Cualitativa nominal Dicotómica	1.Si 2.No



	una alteración en las fuerzas físicas da la grasa corporal que dan como resultado alteraciones metabólicas.			
Diabetes mellitus	Enfermedad crónico-degenerativa metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre.	Según criterios de la ADA se puede definir diabetes todo individuo con cifras de HBA1c mayor de 6.5 %, una glucosa plasmática en ayunas igual o mayor a 126 mg / dl, prueba tolerancia oral a la glucosa con una cifra mayor de 200 mg / dl a las 2 horas posprandial	Cualitativa Nominal	1.Diabetes tipo I 2. Diabetes tipo II
Etilismo crónico	Definido por la OMS como más de 20 g de alcohol al día en mujeres y más de 30 g de alcohol en hombres	Consumo excesivo y prolongado de bebidas alcohólicas medido a través del test de AUDIT y por medio del cálculo aritmético gr//alcohol día > 7 puntos	Cualitativa Nominal Dicotómica	1.Si 2.No
Dislipidemia	Concentración plasmática elevada de lípidos (colesterol y triglicéridos)	Conjunto de enfermedades crónicas que tienen como característica la elevación de la concentración sanguínea de	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No



		lipoproteínas sanguíneas definido como cifras de colesterol total de 200 mg / dl y triglicéridos de 150mg/ dl.		
Clasificación de Brunt	Estadificación de hígado graso	Escala semicuantitativa para determinar grado y estadio de EHNA	Cualitativo Nominal	Grado: 0 Grado: I Grado: II Grado: III



## ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MAY-JUN 21	JUL-AGO 21	SEP-OCT 21	NOV-DIC 21	ENE -FEB 22	MAR-ABR 22	MAY-JUN 22	JUL-AGO 22	SEPT-OCT 22	NOV-DIC 22	ENE 23	FEB 23
Idea de investigación	■											
Búsqueda y revisión bibliográfica	■	■										
Elaboración marco teórico		■										
Diseño de instrumento de investigación			■									
Realización del protocolo de investigación				■								
Envío a SIRELCIS						■						
Autorización por SIRELCIS							■	■	■			
Aplicación de instrumentos de recolección										■		
Interpretación de resultados											■	
Discusión y conclusión												■



## ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	<u>SOBREPESO Y OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA HÍGADO GRASO EN TRABAJADORES DE LA SALUD DE LA UMF 39 DEL IMSS DE VILLAHERMOSA TABASCO.</u>
Patrocinador externo (si aplica):	<u>No aplica</u>
Lugar y fecha:	<u>UMF 39 IMSS, ubicada en colonia nueva Villahermosa 86070, Villahermosa tabasco a noviembre de 2021</u>
Número de registro institucional:	<u>Ninguno</u>
Justificación y objetivo del estudio:	<u>Establecer la relación de obesidad y sobrepeso con hígado graso en trabajadores de la unidad de Medicina Familiar No. 39</u>
Procedimientos:	<u>Aplicación de encuestas sociodemográfica y de factores de riesgo se realizará somatometría Toma de peso, talla y se realizará usg hepático.</u>
Posibles riesgos y molestias:	<u>Incomodidad al momento de responder ciertas preguntas y al realizar el ultrasonido</u>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<u>Diagnostico oportuno que permitirá reducir posibles complicaciones a largo plazo del problema investigado, detección de factores de riesgo involucrados en la progresión de la enfermedad, se explicaran medidas para su reducción.</u>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<u>Se proporcionará información actualizada sobre el tema, y estarán disponibles para su consulta</u>
Participación o retiro:	<u>Voluntario, conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica en la unidad.</u>
Privacidad y confidencialidad:	<u>Los datos serán tratados en forma confidencial. Su uso es exclusivo para este estudio.</u>

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Med. Esp. Calvo Martínez [tamara\\_calvo@hotmail.com](mailto:tamara_calvo@hotmail.com) cel. 9931698685

Investigador Responsable:

Colaboradores:

Med. Esp. Ricardo González [Anoya.anoyar@hotmail.com](mailto:Anoya.anoyar@hotmail.com) cel:9933110529  
Martínez Domínguez residente de medicina familiar [dr.daniel.mrt@gmail.com](mailto:dr.daniel.mrt@gmail.com)  
cel.9341220365

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona no. 2. Calle Francisco Trujillo Gurría s/n, Colonia Pueblo Nuevo, Cárdenas, Tabasco. CP 86500. Correo electrónico: [cei.27.001.20170221@gmail.com](mailto:cei.27.001.20170221@gmail.com)

José Daniel Martínez Domínguez

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación

y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.  
Clave: 2810-009-013



## ANEXO 4. INSTRUMENTO SOCIODEMOGRÁFICO

“Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco”

Debe ser llenado por el investigador

FOLIO ( )

### I. Datos sociodemográficos de la derechohabiente

1. ¿Cuál es tu sexo?

1. Femenino ( ) 2. Masculino ( )

2. ¿Cuántos años tienes?

( ) años cumplidos Fecha de nacimiento ( \_ / \_ / \_\_\_\_ )

3. ¿Qué grado de estudios tiene?

1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado

4. ¿Cuál es tu estado civil?

1. Soltera 2. Casada 3. Divorciada 4. Unión libre 5. Viuda

5. ¿Con qué frecuencia toma alguna bebida alcohólica?

Nunca ( ) Una o menos veces al mes ( ) 2 a 4 veces al mes ( ) 2 o 3 veces a la semana ( )

6. ¿Actualmente, te encuentras trabajando?

si ( ) no ( )

7. Si su respuesta es sí ¿Qué tipo de actividad desarrolla? (Especifica en ambos casos)

1. Empleada ( ) 2. Autoempleado ( ) 3. Desempleada ( ) 4. Otro ( \_\_\_\_\_ )

8. ¿Que actividades realiza en su tiempo libre?

Otro trabajo ( ) recreación y deporte ( ) estudio ( ) ninguno ( ) otro ( \_\_\_\_\_ )

9. ¿cuál es la tendencia de su vivienda?

Rentada ( ) Propia ( ) compartida ( )

10. ¿Con quién se encuentra viviendo?

Solo ( ) cónyuge ( ) padres ( ) hijos ( )



## ANEXO 5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco”

Este estudio deberá ser llenado por el investigador.			
<b>HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS</b>			
FOLIO:		FECHA:	
CONSULTORIO:	EDAD:		SEXO:
TURNO:			
ESCOLARIDAD:			
ESTADO CIVIL:			
RELIGIÓN:			
<b>MEDIDAS</b>		<b>ANTROPOMÉTRICAS:</b>	
PESO:	TALLA:	IMC:	
<b>PRESIÓN ARTERIAL:</b>	SISTÓLICA:	DIASTÓLICA:	PRESIÓN
ARTERIAL MEDIA:			
<b>COMORBILIDADES</b>		OTRAS:	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL:			
DISLIPIDEMIAS:			
DIABETES:			
HEPATITIS:	TABAQUISMO:	CIGARRILLOS DÍA:	
INGESTA DE ALCOHOL:			
ACTIVIDAD FÍSICA DESCRIBA BREVEMENTE EN QUE CONSISTE:			
HORAS A LA SEMANA DE ACTIVIDAD FISICA:			
OCUPACIÓN:		DOMICILIO:	



## ANEXO 6. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR ECOGRAFÍA

“Sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para hígado graso en trabajadores de la salud de la UMF 39 del IMSS de Villahermosa Tabasco”

Debe ser llenado por el investigador posterior a la elaboración del estudio ultrasonográfico.	
<b>CLASIFICACIÓN POR ECOGRAFÍA DE BRUNT Y COLABORADORES PARA EHNA.</b> (World J Hepatol 2015 April 28; 7(6): 846-858)	
Folio:	Grupo:
Fecha:	
Los grados de hígado graso, se definen mediante una escala de cuatro puntos:	
Normal 0	
Leve 1,	
Moderada 2	
Grave 3.	
Criterios del grado de severidad del Hígado Graso	
Grado I: mínimo aumento difuso de la ecogenicidad hepática, visualización normal del diafragma y de los bordes de los vasos intrahepáticos.	
Grado II: Moderado aumento difuso de la ecogenicidad, con ligera disminución de la pared de los vasos intrahepáticos y del diafragma.	
Grado III Grave: marcado aumento de la ecogenicidad, pobre penetración del segmento posterior del lóbulo hepático derecho y mala o nula visualización de la pared de los vasos hepáticos y del diafragma.	
<i>Dr. Emmanuel Castro Dehesa</i> Mat: 99282315	