



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75**

**CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA Y HALLAZGOS EN EL  
ULTRASONIDO DE HÍGADO Y VÍAS BILIARES EN  
ADULTOS CON OBESIDAD**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:

TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**ROJAS GALINDO ARTURO**

**Facultad de Medicina**



DIRECTORA DE TESIS: E. EN M.F. GISSELLE CARRILLO FLORES  
ASESORA DE TESIS: E. EN M.F. NORMA HERRERA GONZALEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA. CD. MX. 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA D MEXICO

**“CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA Y HALLAZGOS EN EL ULTRASONIDO DE HÍGADO Y VÍAS BILIARES EN ADULTOS CON OBESIDAD”**



El presente proyecto fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 1408 No. 15 CEI 003 2018041 y por el Comité de Ética en Investigación 14088 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, al cual se le asignó el número de registro: R – 2022 – 1408 - 018, que tiene como título:

**"CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA Y HALLAZGOS EN EL ULTRASONIDO DE HÍGADO Y VÍAS BILIARES EN ADULTOS CON OBESIDAD"**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:  
**ROJAS GALINDO ARTURO**

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

AUTORIZACIONES:

  
DRA. SILVIA GUADALUPE FLORES GARZA

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
DR. IMER GUILLERMO HERRERA OLVERA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
E. en M. F. REY DAVID SÁNCHEZ MORALES

PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 75, IMSS.

  
E. en M. F. GISSELLE CARRILLO FLORES

DIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA RESPONSABLE

  
E. en M.F. NORIDA HERRERA GONZÁLEZ

CODIRECTORA DE TESIS E INVESTIGADORA ASOCIADA



Estado de México, Ciudad Nezahualcóyotl, Febrero 2024



**"CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA Y HALLAZGOS EN EL ULTRASONIDO DE  
HÍGADO Y VÍAS BILIARES EN ADULTOS CON OBESIDAD"**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**ROJAS GALINDO ARTURO**

**AUTORIZACIONES:**



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **1408**.  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEI 003 2018041**

FECHA **Martes, 03 de mayo de 2022**

**Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A PROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2022-1408-018

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

Imprimir



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **14088**  
U MED FAMILIAR NUM 64

Registro COFEPRIS **17 CI 15 104 043**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 15 CEE 003 2018041**

FECHA **Jueves, 21 de abril de 2022**

**Dr. GISSELLE CARRILLO FLORES**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **PROBADO**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Lic. JEHÚ TAMAYO CALDERÓN**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 14088

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno	Rojas
Apellido materno	Galindo
Nombre	Arturo
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico familiar
No. de cuenta	301102292
Correo electrónico	arthurmx22@gmail.com

### DATOS DEL ASESOR

Apellido paterno	Carrillo
Apellido materno	Flores
Nombre	Gisselle

#### **Colaborador:**

Apellido paterno	Herrera
Apellido materno	González
Nombre	Norma

### DATOS DE LA TESIS

Titulo	<b>“CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA Y HALLAZGOS EN EL ULTRASONIDO DE HÍGADO Y VÍAS BILIARES EN ADULTOS CON OBESIDAD”</b>
--------	--

No. de páginas	85
----------------	----

Año	2023
-----	------

*Agradecimientos:*

*“Serva ordímen et ordo servabít te.”  
Agustín de Hipona*

*“A mis padres, Delia, por escucharme y guiarme. Isidro, por ser una  
inspiración y modelo a seguir.”*

*“A mi esposa Yazmín, por apoyarme en este proyecto y creer en mí.”*

*“Natalia y Sofía, mi motor de vida, que me inspiran a llegar mis  
metas”*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	10
MARCO TEÓRICO .....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	26
JUSTIFICACIÓN .....	28
OBJETIVOS .....	30
HIPÓTESIS .....	31
MATERIAL Y MÉTODOS .....	32
CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	33
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	36
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO .....	43
ANÁLISIS DE DATOS .....	46
ASPECTOS ÉTICOS .....	49
RECURSOS .....	55
RESULTADOS .....	56
DISCUSIÓN .....	70
CONCLUSIÓN .....	71
REFERENCIAS .....	72
ANEXOS .....	79

## RESUMEN

**Título:** Congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad.

**Antecedentes:** En el primer nivel de atención los estudios de gabinete como prueba diagnóstica han aumentado de manera sustancial. La administración pública en materia de salud incide de manera importante en el estado de salud de la población, de acuerdo con los datos obtenidos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, nuestro país ha invertido sólo el 2.7% del PIB en materia de salud, provocando que los recursos sean muy limitados y que exista un aumento de la demanda de atención médica. A la adecuada indicación del ultrasonido de hígado y vías biliares acorde a la sospecha diagnóstica se le nombra congruencia diagnóstica, el abuso en su uso puede provocar retraso en el diagnóstico y tratamiento además de gastos injustificados para los pacientes y los servicios asistenciales.

**Objetivo:** Determinar la congruencia clínica y los hallazgos del ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo en expedientes a través de un muestreo no probabilístico, mediante una revisión de expediente en sistema SIMF y reporte de ultrasonido, se describió la congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad, los resultados fueron registrados en el programa Excel versión 2011, posteriormente para su análisis los datos serán exportados al software SPSS Statistics 22.0, se realizó el análisis descriptivo mediante frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

**Recursos e infraestructura:** El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 75 del IMSS supervisado por la Dra. Gisselle Carrillo Flores como

asesora responsable y la Dra. Norma Herrera González como asesora asociada. Se requirió acceso al sistema SIMF, resultados de laboratorio, reporte de ultrasonido hepático y equipo de cómputo con software estadístico.

**Experiencia de grupo:** No hay estudios previos realizados en la Unidad Medicina Familiar 75 Tiempo para desarrollarse: 2022-2023

**Palabras clave:** obesidad, diabetes mellitus, congruencia clínica.

## **SUMMARY**

**Title:** Diagnostic congruence and ultrasound findings of the liver and bile ducts in adults with obesity.

**Background:** At the first level of care, cabinet studies as a diagnostic test have increased substantially. Public administration in health matters has a significant impact on the health status of the population, according to data obtained from the Organization for Economic Cooperation and Development, our country has invested 2.7% of GDP in health, causing that the resources are very limited and that there is an increase in the demand for medical attention. The proper indication of ultrasound of the liver and bile ducts according to the diagnostic suspicion is called diagnostic congruence, abuse in its use can cause delay in diagnosis and treatment as well as unjustified expenses for patients and healthcare services.

**Objective:** To determine the clinical congruence and ultrasound findings of the liver and bile ducts in adults with obesity.

**Material and methods:** An observational, cross-sectional, descriptive, and retrospective study will be carried out in files through a non-probabilistic sampling, by means of a file review in the SIMF system and ultrasound report, the diagnostic congruence and findings in liver ultrasound will be described. and bile ducts in adults with obesity, the results will be recorded in the Excel 2011 version, later for analysis

the data will be exported to the SPSS Statistics 22.0 software, the descriptive analysis will be carried out using frequencies, percentages and measures of central tendency.

**Resources and infrastructure:** This study will be carried out in the Family Medicine Unit 75 of the IMSS supervised by Dr. Gisselle Carrillo Flores as responsible adviser and Dr. Norma Herrera González as associate adviser. Access to the SIMF system, laboratory results, liver ultrasound report and computer equipment with statistical software are required.

**Group experience:** There are no previous studies carried out in the Family Medicine Unit 75 Time to develop: 2022-2023

**Keywords:** obesity, diabetes mellitus, clinical congruence.

## MARCO TEÓRICO

---

Parte de los objetivos de la secretaria de salud es el preservar el estado de salud de los ciudadanos, la rápida globalización que se suscita en la atención médica junto con los avances tecnológicos en ocasiones puede provocar que los servicios de la practica clínica sean ineficaz ante una gran variabilidad de enfermedades. En el primer nivel de atención, los estudios de gabinete como prueba diagnóstica han aumentado de manera sustancial. En el presente, los estudios de ultrasonido están justificadas frente a los riesgos que esta conlleva. <sup>(1)</sup>

El crecimiento demográfico de nuestro país es similar a los países desarrollados, determinado por un descenso en la mortalidad pasando de 27 defunciones por cada mil habitantes en el año 1930 a 4.9 por cada mil en el año 2008, al igual que la esperanza de vida, pasando de 35 años en 1930 a 75.1 años en el 2008, la fecundidad medida disminuyó a 2.1 en el 2008. Estas modificaciones en la pirámide poblacional provocan un envejecimiento que junto con un estilo de vida poco saludable provoca una transición epidemiológica. <sup>(2)</sup>

De acuerdo con los datos obtenidos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en nuestro país se ha invertido el 2.7% del PIB en materia de salud, siendo unos de los últimos lugares, países como Japón invierte aproximadamente el 9% del PIB. La falta de presupuesto propicia que recursos existentes sean muy limitados y el incremento de la demanda en atención médica. En el primer nivel de atención requieren de manera muy frecuente los servicios de ultrasonido, donde el valor diagnóstico es mayor cada día. El médico familiar tiene que aprovechar este recurso y las solicitudes tiene que estar en función de la evidencia clínica y no solo de manera empírica. <sup>(3)</sup>

Una incorrecta administración de los recursos de los servicios de salud pone en riesgo al sistema de salud, tanto de la sección administrativa como de los médicos que los solicitan. El uso racional y congruente favorece un correcto gasto público y tiene un impacto positivo en los pacientes. El área de imagenología se encuentra en constante evolución por lo que requiere protocolos específicos en la selección de pacientes candidatos al ultrasonido. <sup>(4)</sup>

Actualmente podemos observar que un desafío en nuestro sistema de salud que fue causada por la pandemia por coronavirus, donde pone en evidencia la conexión de la salud y la economía de la salud, la cual, puede proyectarse desde la perspectiva institucional hasta su participación en la macroeconomía. Si bien es cierto, la salud afecta directamente las finanzas públicas a largo plazo, sus reformas poco han disminuido la desigualdad al acceso a la salud. <sup>(5)</sup>

El proceso de atención en medicina se va depurando con el paso del tiempo, pero estos cambios tienen que estar basados en evidencia científica, sin dañar al paciente, puesto que puede traducirse en una lesión a un órgano e incluso, conducirlo a la muerte, es por ello, que en la vida institucional, se han establecido guías de práctica clínica y protocolos de atención integral. <sup>(6)</sup>

El servicio de imagenología en una unidad médica de primer nivel de atención es un pilar importante para el diagnóstico. Una adecuada indicación de un estudio de imagen acorde a la impresión diagnóstica y la pertinencia en el diagnóstico se le nombra congruencia diagnóstica, el abuso en su uso puede provocar gastos injustificados para los pacientes y servicios asistenciales. Se ha encontrado que un gran porcentaje de las solicitudes de ultrasonido no estaban justificadas de acuerdo con las guías de práctica clínica y normas oficiales. <sup>(7)</sup>

Se considera que la congruencia clínica como parte de transparencia del médico, como se ha discutido con anterioridad, el establecimiento de las guías de práctica clínica permite que el médico familiar tenga un mejor acercamiento clínico diagnóstico, lo cual se traduce en el buen desempeño del que hacer diario de esta profesión. <sup>(8)</sup>

Para poder tomar una decisión clínica, debe tomarse en cuenta todos los riesgos, de tal manera que podamos mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes, por lo que el tratamiento no debe centrarse en la enfermedad, mas bien, en el paciente. La calidad en la atención clínica se ve reflejada en la congruencia clínica. <sup>(9)</sup>

Podemos observar que la congruencia clínica tiene muchos efectos sobre los pacientes, tales como un diagnóstico precoz, detección de complicaciones y mejorar el pronóstico, orientar el uso de pruebas diagnósticas tales como el uso del ultrasonido, de este modo, puede reducir el costo de la atención. <sup>(10)</sup>

El ultrasonido diagnóstico se ha generalizado en la practica médica, dada su accesibilidad y bajo costo, puede utilizarse en quirófanos, unidades de cuidados intensivos, urgencias y unidades de medicina familiar, convirtiéndose en un instrumento indispensable en la practica medica contemporánea. De manera particular, en una Unidad de Medicina Familiar, su uso es mas frecuente en patologías del abdomen, obstétrico, renal y urogenital, el utilizar la ecografía como recurso se refleja en el correcto envío al segundo nivel de atención. <sup>(11)</sup>

Desde el primer nivel de atención el uso de las tecnologías como lo es ultrasonido, nos ayuda a enfrentar a las enfermedades más comunes, puede en cierto modo, mejorar la referencia a los siguientes niveles de atención, sin embargo, es

importante distinguir el ultrasonido diagnóstico del rastreo en cabecera del paciente, donde este último forma una ayuda que favorece el diagnóstico. <sup>(12)</sup>

El ultrasonido de abdomen es uno de los estudios más sencillos de realizar y pueden aportar datos suficientes para el diagnóstico y tratamiento oportuno. De manera particular, el ultrasonido hepático, es un examen indispensable ante un paciente con sospecha de alguna alteración hepática y biliar. Para poder realizar el estudio, el paciente requiere ayuno de 6 a 8 horas y un equipo de ultrasonido con transductor convexo. Siendo muy útil para el diagnóstico de lesiones difusas o focales. <sup>(13)</sup>

La patología focal se define como aquella que estructura que se encuentra dentro del parénquima y que puede ser de naturaleza líquida o sólida, la cual cambia la configuración normal del tejido, dentro de la patología difusa es una lesión del tejido hepático que son mas extensas y poco definidas que son reflejos de cambios en los hepatocitos. <sup>(14)</sup>

Se define como obesidad a la condición de almacenamiento excesivo de grasa corporal, siendo de utilidad una definición simplificada basada en índice de masa corporal, por tanto, toda persona que tenga un índice de masa corporal mayor o igual a 30 Kg/m<sup>2</sup> se consideran con obesidad. <sup>(15)</sup>

La obesidad esta presente en 150 millones en adultos de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud, donde hasta el 10% tienen un riesgo de mortalidad prematura por las complicaciones. Representa en la actualidad un problema de salud pública. <sup>(16)</sup>

La obesidad es considerada una epidemia que atraviesa un rápido crecimiento en todo el mundo, dicha tendencia se mantiene principalmente en los niños, donde la pobreza es un factor determinante. Se considera que dicha transición nutricional y la globalización formen parte de un ambiente que favorece la obesidad. <sup>(17)</sup>

De los diferentes factores de riesgo para la esteatosis hepática la composición corporal se asocia a cambios metabólicos. El aumento de la grasa visceral y subcutánea es un factor de riesgo para el desarrollo de la esteatosis hepática, pero aún no se determina si el aumento de grasa visceral favorece la resistencia a la insulina e influir en la acumulación de lípidos en el hígado. <sup>(18)</sup>

Uno de los diagnósticos más frecuentes es la enfermedad de hígado graso se caracteriza por el almacenamiento de lípidos, sin el consumo significativo de alcohol, que puede avanzar a esteatohepatitis, cirrosis y cáncer. Existen múltiples causas, donde la resistencia a la insulina tiene un pilar importante en el desarrollo de la esteatosis hepática, principalmente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. <sup>(19)</sup>

Es importante mencionar que la esteatosis hepática alcohólica debe diferenciarse de la no alcohólica, ya que su patogenia y tratamiento son distintos; en la actualidad, existen diversos trabajos donde se caracteriza la histología de la enfermedad y la inflamación lobular como consecuencia de la disfunción de varias rutas metabólicas. <sup>(20)</sup>

La esteatosis hepática pertenece a las enfermedades metabólicas, donde la epidemiología muestra que afecta alrededor de 1 a 3 adultos por cada mil habitantes en los Estados Unidos. Se considera que ocupa una de las primeras causas de trasplante de hígado para el 2020, su espectro clínico puede mostrar un

polimorfismo en su presentación, principalmente histológica, ya que puede cursar desde la etapa simple hasta su asociación con la inflamación y su posterior fibrosis.<sup>(21)</sup>

La prevalencia de esta enfermedad ha incrementado hasta un tercio de la población mundial. En nuestro país, las características de la población unen varios factores de riesgo para la esteatosis hepática, su prevalencia puede superar hasta el 50%, por lo que es importante tomar acciones a corto y mediano plazo para disminuir el impacto en la población que atendemos.<sup>(22)</sup>

Esta patología se asocia con enfermedades de riesgo cardiovascular, como dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2; su descripción epidemiológica no se ha investigado de fondo. En un estudio liderado por Evangelos Cholongitas se describe que la mayor prevalencia se presenta en hombres (32.8%) frente a mujeres (19.6%) de manera independiente al método diagnóstico y área geográfica.<sup>(23)</sup>

A la mayoría de los pacientes se les diagnostica entre los 40 y los 50 años. Los estudios difieren con respecto a la distribución por sexo de la esteatosis hepática no alcohólica, resultados obtenidos por Ludwig J y Viggiano T reportaron que es más común en mujeres en comparación con Powell E y Cooksley W mencionaron que es más común en hombres. Se ha documentado una mayor prevalencia de esteatosis hepática en hispanoamericanos.<sup>(24)</sup>

El distinguir la esteatosis hepática y la esteatohepatitis como entidades diferentes ayuda para iniciar el tratamiento correcto, pero los factores de riesgo tienen una fuerte correlación, principalmente el índice de masa corporal, circunferencia de la cintura. Por ejemplo, cuando un paciente tiene un índice de masa corporal menor a

25 existe un riesgo de sólo el 5% de desarrollar esteatosis, mientras que si el índice de masa corporal es mayor a 30, el riesgo se incrementa hasta el 33%. Otros predictores los hemos mencionado como factores de riesgo, como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, hiperlipidemia, la edad avanzada. <sup>(25)</sup>

Gran parte de la literatura sobre la prevalencia de la esteatosis hepática se basa en evidencia indirecta de hígado graso, ya sea usando evidencia por imágenes o elevaciones en los niveles séricos de aminotransferasa. <sup>(26)</sup>

Los pacientes pueden tener elevaciones leves o moderadas del aspartato aminotransferasa y la alanina aminotransferasa, aunque los niveles normales de aminotransferasa no excluyen esteatosis hepática no alcohólica. <sup>(27)</sup>

Esta patología es un trastorno complejo con factores ambientales y genéticas. Existen estudios en gemelos donde se han demostrado un fuerte componente hereditario (aproximadamente el 50 por ciento) tanto en el contenido de grasa hepática como en la fibrosis hepática. Al menos cuatro variantes genéticas en cuatro genes diferentes son responsables de codificar las proteínas reguladoras del metabolismo de los lípidos hepáticos están asociadas con el desarrollo y la progresión de la esteatosis. <sup>(28)</sup>

La obesidad, en particular abdominal, se asocia con la resistencia a los efectos de la insulina sobre la utilización periférica de glucosa y ácidos grasos, lo que a menudo conduce a diabetes mellitus tipo 2. La teoría más apoyada implica la resistencia a la insulina como el mecanismo clave que conduce a la esteatosis hepática, y quizás también a la esteatohepatitis. Esta última condición, conocida como esteatohepatitis no alcohólica, puede progresar a cirrosis en hasta el 20 por ciento de los pacientes. <sup>(29)</sup>

Otros han propuesto que se requiere un daño oxidativo adicional, para manifestar el componente necroinflamatorio de la esteatohepatitis. El hierro hepático, las hormonas intestinales, las deficiencias de antioxidantes y las bacterias intestinales se han relacionado con la patogenia de la esteatosis hepática. <sup>(30)</sup>

Otros nombres aplicados a esta constelación de hallazgos incluyen síndrome X, síndrome de resistencia a la insulina, el cuarteto mortal o síndrome de dislipidemia por obesidad. La predisposición genética, la falta de ejercicio y la distribución de la grasa corporal afectan la probabilidad de que un individuo con obesidad desarrolle diabetes <sup>(31)</sup>.

En la mayoría de los casos, los cambios enzimáticos reflejan el daño hepático, sin embargo, la bilirrubina sérica mide la capacidad del hígado para procesar metabolitos a la bilis. En los adultos, los niveles normales de ALT oscilan entre 29 y 33 unidades / litro para hombres y entre 19 y 25 unidades / litro en mujeres. La sensibilidad y especificidad de las aminotransferasas para diferenciar a los que tienen enfermedad hepática de los que no la padecen depende de los valores de referencia de cada laboratorio. <sup>(32)</sup>

La verdadera prevalencia de transaminasas anormales entre pacientes con esteatosis no alcohólica no está clara, ya que muchos pacientes son diagnosticados porque se observa que tienen aminotransferasas anormales. <sup>(33)</sup>

La mayoría de los pacientes con hígado graso son asintomáticos, aunque algunos pacientes con esteatohepatitis no alcohólica pueden quejarse de fatiga, malestar y dolor difuso en el abdomen superior derecho. Es más probable que los pacientes llamen la atención porque las pruebas de laboratorio revelaron un aumento de las

aminotransferasas hepáticas o se detectó esteatosis hepática de manera incidental en las imágenes abdominales. <sup>(34)</sup>

Los pacientes con hígado graso no alcohólico pueden presentar hepatomegalia en la exploración física debido a la infiltración grasa del hígado. En algunos pacientes, la hepatomegalia es el signo de presentación. La prevalencia informada de hepatomegalia es muy variable hasta un 5%. <sup>(35)</sup>

Varios métodos radiológicos pueden ser empleados para el diagnóstico, pero no se utiliza de forma rutinaria ninguna modalidad de imagen para diferenciar entre los subtipos de hígado graso no alcohólico y esteatohepatitis no alcohólica. La ecografía hepática es económica, no invasiva y se utiliza habitualmente para realizar el diagnóstico cualitativo de la esteatosis hepática. <sup>(36)</sup>

El estudio por ultrasonido puede estar limitada por la dependencia del operador, la subjetividad de la interpretación y el hábito corporal del paciente, factores que contribuyen a la variabilidad inter observador y pueden reducir la sensibilidad y la precisión, especialmente en grados de esteatosis más bajos. <sup>(37)</sup>

La esteatosis hepática se evalúa cualitativamente utilizando una combinación de características de imagen como el contraste del parénquima del hígado y riñón, la atenuación de los vasos hepáticos, la preservación de la grasa focal, la visualización de la vesícula biliar y el diafragma. Aunque estas características se han aplicado en la práctica clínica, la presencia de características particulares de los pacientes no se ha evaluado en conjunto en un solo estudio, y hay poca orientación sobre cómo los radiólogos deben combinar estas características en una evaluación compuesta de la esteatosis hepática. <sup>(38)</sup>

A diferencia de los métodos de imagenología estándar de oro, la ecografía es una técnica segura, económica y muy accesible para la detección de esteatosis tanto en entornos clínicos como de investigación. <sup>(39)</sup>

Su validez ha sido probada frente a las técnicas de imagen en tamaños de muestra pequeños y grupos de edad más jóvenes; sin embargo, es importante evaluar su validez en adultos mayores debido a los cambios anatómicos y fisiológicos del hígado con el aumento de la edad. <sup>(40)</sup>

La evaluación ecográfica de la esteatosis hepática generalmente consiste en una evaluación visual cualitativa de la ecogenicidad hepática, la evaluación de la penetración del eco en la parte profunda del hígado y la determinación de la claridad de las estructuras de los vasos sanguíneos en el hígado. <sup>(41)</sup>

En la ecografía, suele clasificarse mediante una escala de cuatro puntos, distribuidos de la siguiente manera: normal (grado 0), leve (grado 1), moderada (grado 2) y grave (grado 3). Se ha informado que el rendimiento diagnóstico de la ecografía en la detección de la esteatosis hepática varía, según la definición exacta de esteatosis y la presencia de enfermedad hepática crónica coexistente. En pacientes sin enfermedad hepática coexistente, la ecografía ofrece un diagnóstico bastante preciso de esteatosis hepática de moderada a grave. <sup>(42)</sup>

El diagnóstico de la enfermedad del hígado graso no alcohólico requiere todo lo siguiente, demostración de esteatosis hepática mediante imágenes o biopsia, exclusión del consumo significativo de alcohol, exclusión de otras causas de esteatosis hepática y ausencia de enfermedad hepática crónica coexistente. <sup>(43)</sup>

Los hallazgos radiológicos a menudo son suficientes para hacer el diagnóstico si se han excluido otras causas de esteatosis hepática. Si bien, no está indicada para la mayoría de los pacientes, puede estar indicada una biopsia de hígado si la determinación no es clara para evaluar el grado de lesión hepática. Además, el análisis histológico es el único método disponible actualmente para diferenciar el hígado graso de la esteatohepatitis no alcohólica. <sup>(44)</sup>

El ultrasonido de hígado y vías biliares presenta varias limitaciones, principalmente a su dependencia del operador, para superar esta limitación se ha utilizado el índice hepatorenal como parámetro más específico, ya que permite evaluar el hígado graso comparando la ecogenicidad con el del riñón derecho, sin embargo, todavía depende del operador, debido a que el operador decide la región de interés. Para retirar este sesgo en la práctica diaria, ha surgido un interés considerable en aplicaciones automatizadas, aunque esto está en pleno desarrollo y aun no se tienen conclusiones en su utilidad. <sup>(45)</sup>

La elastografía y la resonancia magnética funcionan como alternativas después del ultrasonido, las imágenes y las enzimas hepáticas se han estudiado para evaluar la esteatosis, se utiliza el mismo principio que el ultrasonido, lo cual se traduce como observar la rigidez del hígado, pero suele tener limitaciones con pacientes que tienen un índice de masa corporal alto. El estudio mediante la resonancia magnética puede realizar medidas para todo el hígado dando por resultado un alto rendimiento diagnóstico para la estratificación de la fibrosis hepática. <sup>(46)</sup>

El aumento del índice de masa corporal (IMC) durante 15 años se asoció con una progresión adversa de los componentes del síndrome metabólico en comparación con los adultos mayores que mantuvieron un IMC estable durante el período de estudio, independientemente de IMC basal. <sup>(47)</sup>

Estas variantes genéticas se asociaron con mayores niveles de riesgo metabólico, marcadores hepáticos, diabetes tipo 2 y enfermedad de las arterias coronarias, pero un índice de masa corporal (IMC) más bajo y una mayor proporción de tejido adiposo visceral a subcutáneo. Estos datos sugieren una reducción de la adiposidad subcutánea como mecanismo que une los componentes del síndrome metabólico y la esteatosis hepática. <sup>(48)</sup>

La esteatosis es una de las enfermedades que pueden ayudar a identificar a los pacientes con alto riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2, como se ha expuesto con anterioridad, el hígado graso esta íntimamente relacionado con la intolerancia a la glucosa. Sin embargo, en algunos pacientes los niveles de enzimas hepáticas son normales. <sup>(49)</sup>

El tratamiento terapéutico después de la restricción calórica y de la actividad física moderada incluye antioxidantes como las vitaminas E y C, agentes sensibilizantes a la insulina, hipolipemiantes, agentes coleréticos y antifibróticos, existe gran diversidad de medicamentos recetados en los ensayos clínicos para el tratamiento de la esteatosis, todos ellos con la finalidad de reducir las transaminasas hepáticas, índice de masa corporal y prevenir la fibrosis hepática. <sup>(50)</sup>

Como terapia inicial se tiene que la modificación del estilo de vida agresivo se privilegia en la reducción de peso y el aumento progresivo de la actividad física es la terapia primaria para el tratamiento del síndrome metabólico y por consiguiente en la esteatosis hepática. La importancia del control del peso para prevenir la progresión de los componentes del síndrome metabólico ha sido demostrada. <sup>(51)</sup>

Se ha informado que los inhibidores del cotransportador 2 de sodio glucosa reducen de manera significativa los niveles séricos de alanina transferasa en los pacientes

adultos con diabetes mellitus. El uso combinado de pioglitazona, dapagliflozina y glimepirida reducen los niveles séricos de manera similar, al igual que la reducción de los niveles de colágeno el cual se asocia fuertemente a la fibrosis hepática. <sup>(52)</sup>

Los macronutrientes son específicos en el inicio de la enfermedad y la progresión a la esteatohepatitis, no es práctico separar el papel que desempeñan cada macronutriente, también se desempeñan de manera independiente a los alimentos que contienen. Se ha estudiado de manera amplia los ácidos grasos saturados, los azúcares y las grasas trans, este tipo de macronutrientes se acumulan en los hepatocitos, sin embargo, los ácidos grasos monosaturados juegan un papel beneficioso para el hígado. <sup>(53)</sup>

Desde un punto de vista práctico, podemos dividir tres tipos de grasas a nivel nutricional, estos son las saturadas, monoinsaturadas y las poliinsaturadas. Varios autores mantienen un consenso donde se recomienda reducir la ingesta de grasas saturadas, pero en ciertos casos, el consumo reducido de grasas poliinsaturadas ha sido asociada con un aumento marcado de la grasa. No debe pasarse por alto que dichos efectos de las grasas saturadas parecen depender de antecedentes genéticos <sup>(54)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Las enfermedades que afectan al hígado y de la vía biliar puede presentar dolor abdominal, alteraciones enzimáticas con o sin fiebre, sin embargo, algunas pueden cursar de manera silenciosa en sus primeras etapas, de tal modo, que el ultrasonido de hígado y vías biliares es en la mayoría de las veces, el primer estudio que se realiza, como primera aproximación diagnóstica. El ultrasonido tiene una alta sensibilidad para las alteraciones focales, el tener acceso a este estudio es primordial para el tratamiento y diagnóstico oportuno. <sup>(55)</sup>

La obesidad es considerada como un problema multifactorial, es donde confluyen factores genéticos, alteraciones metabólicas, hábitos y costumbres, en la actualidad es considerada una de las principales causas de morbilidad. Precisamente el diagnóstico de las comorbilidades presenta ciertas dificultades, como la capacidad y alcances de la ecografía, debido a la atenuación de las ondas por el tejido adiposo. <sup>(56)</sup>

La esteatosis hepática es de los principales motivos de consulta en una unidad de medicina familiar, sin embargo, no es una enfermedad que este aislada de otras, en nuestro país se acompaña con pacientes con obesidad o síndrome metabólico y esteatosis hepática. Motivo por el cual el médico familiar suele solicitar estudios complementarios, desde laboratorio hasta de gabinete. <sup>(57)</sup>

Existen pocos estudios que asocian las enzimas hepáticas con el grado histológico y el ultrasonido hepático de manera simultánea, de acuerdo con los principios físicos del ultrasonido la atenuación del haz de sonido puede afectarse por la cantidad de grasa acumulada en los hepatocitos que a su vez expresan cambios enzimáticos como elevación de aminotransferasa y de este modo poder relacionar el índice de esteatosis hepática con el ultrasonido.

Los médicos del primer nivel de atención deben conservar el conocimiento, información clara y destrezas que influya de manera positiva en la congruencia clínico-radiológica. Una vez que esto se logra, disminuye los costos, y se aumenta la capacidad terapéutica y diagnóstica. De manera que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la congruencia diagnóstica y los hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad?

## JUSTIFICACIÓN

---

### **Magnitud.**

Los cambios socio culturales y el proceso de industrialización favorecen el desarrollo de enfermedades crónicas. Esta enfermedad se observa en todo el mundo con una prevalencia que oscila entre el 50 %, es el trastorno hepático más común en países industrializados <sup>(49)</sup>

El aumento en el número de estudios solicitados de ultrasonido genera gastos para el paciente y el sector salud, aumenta el tiempo que se invierte para poder realizar el examen, ausentismo laboral, también genera que las citas médicas sean prolongadas, sensación de enfermedad por parte del paciente el cual se traduce en bajo rendimiento en su entorno de trabajo. El producto interno bruto destinado a la salud en el 2020 equivale al 6.5% <sup>(50)</sup> <sup>(51)</sup>

Para el año 2021 de acuerdo con el informe de labores y actividades 2021 a nivel nacional se adquirieron 116 equipos de ultrasonido, y se realizaron 41, 268 estudios de ultrasonido, representando uno de los estudios de gabinete más solicitados en el primer nivel de atención. <sup>(52)</sup>

### **Trascendencia.**

El uso de costumbres y hábitos alimenticios en la sociedad favorecen la aparición de enfermedades metabólicas, la incapacidad laboral toma importancia ya que representa como se distribuyen los costos de la salud pública. Los costes de salud son muy altos, ya que una complicación hacia la cirrosis hepática el paciente genera incapacidad para realizar su trabajo, y afectar a sí mismo y sus dependientes económicos.

La calidad de vida sufre cambios acordes a la transición demográfica, de modo que las personas cambian sus hábitos alimenticios, disminución de la actividad física,

favoreciendo la presencia de obesidad, diabetes, hipertensión arterial y alteraciones gastrointestinales. <sup>(53)</sup>

El disminuir la incidencia de comorbilidades lleva consigo un cambio en la dinámica familiar, mejorando la calidad de vida, el proceso de enfermedad afecta a todos los miembros provocando una crisis paranormativa. El conocimiento de la enfermedad en las etapas más tempranas ayuda para limitar en la medida de lo posible su avance mediante un control efectivo de la glucemia.

### **Vulnerabilidad.**

Los pacientes con enfermedades crónicas son más susceptibles a presentar comorbilidades, las complicaciones vasculares y metabólicas son las principales causas de hospitalización en nuestro país, incluyendo sus altos costos, el paciente debe mostrar interés y sobre todo, disposición en la educación en salud y mejorar su calidad de vida. Existe apoyo mediante el servicio de nutrición además de medicina preventiva para disminuir la incidencia de estas enfermedades. Este estudio describirá el diagnóstico clínico y los hallazgos de ultrasonido y vías biliares en adultos con obesidad, con el propósito de crear estrategias para el diagnóstico y tratamiento oportuno. El papel que desempeña el médico familiar en la unidad médica es trascendental, ya que dan el primer paso de la ruta clínica que debe seguir el paciente en apego a las guías de práctica clínica.

### **Factibilidad.**

En la unidad de medicina familiar y los datos obtenidos en ARIMAC se cuenta con el registro de 198 737 derechohabientes, lo cual representa una población suficientemente necesaria para que el estudio se efectúe. Para el estudio se cuenta con los recursos humanos, materiales y humanos suficientes para llevar la investigación. Tanto la investigadora responsable como la investigadora asociada cuentan con la pericia y experiencia suficiente para guiar el presente estudio.

## OBJETIVOS

---

### OBJETIVOS GENERAL

Determinar la congruencia clínica y los hallazgos del ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Categorizar las variables sociodemográficas (edad, género) en adultos con obesidad de la UMF 75
2. Identificar los diagnósticos clínicos y ultrasonográficos, reportados en el expediente
3. Clasificar el grado de obesidad con base en el índice de masa corporal
4. Evaluar la indicación médica para realizar el ultrasonido con base a las guías de práctica clínica
5. Identificar la presencia de comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial) en adultos con obesidad.
6. Describir las acciones realizadas por el médico tratante después del resultado de ultrasonido

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

---

El diseño de este estudio corresponde al descriptivo, por lo que no requiere hipótesis. Pero se tiene la siguiente probabilidad empírica: existe congruencia diagnóstica en las solicitudes y resultados de ultrasonido de hígado y vías biliares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

---

### Metodología:

1. Área de estudio: Unidad de Medicina Familiar 75
2. Medición del fenómeno en el tiempo: Retrospectivo
3. Tipo de intervención: Observacional
4. Fin o propósito: Analítico
5. Tipo de estudio: Transversal
6. Fuente de datos: Artículos de revisión, científicos, Normas Oficiales Mexicanas, Algoritmos institucionales.

### Lugar donde se realizará el estudio

Esta investigación tuvo lugar en instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar número 75, adecuada al primer nivel de atención, la cual se localiza en avenida López Mateos, colonia El Palmar, código postal 57500 en el municipio de Nezahualcóyotl, México, en la delegación 15 oriente. La población inscrita hasta el año 2022 es de 159,450 derechohabientes, esta unidad de medicina familiar es de las más grandes, al contar con 32 consultorios para atención médica de todos los grupos de edad, estos consultorios se encuentran distribuidos con un modelo circular en dos niveles, los procesos de atención se rigen por directrices a nivel delegacional para dar cumplimiento a los programas prioritarios, dicha atención se brinda de manera continua en dos turnos, de lunes a viernes, este esquema ha sido modificado de manera sustancial en respuesta a la contingencia sanitaria por el SARS COV-2 a través de la implementación de los módulos MARSS. Dentro de la infraestructura cabe destacar la existencia de los servicios laboratorio clínico, trabajo social, medicina del trabajo, salas de rayos X, sala de ultrasonido,

estomatología, epidemiología, planificación familiar, atención médica continua y Coordinación Clínica de Educación e investigación en Salud. Para el personal operativo se cuenta con aula, auditorio, comedor, cafetería y áreas verdes.

### **Diseño de investigación**

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

### **Universo de Trabajo**

El presente estudio se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar 75

### **Grupo de estudio**

El universo de trabajo se hizo mediante la revisión de expedientes de derechohabientes adultos de la UMF 75 de ambos géneros, que cuenten con el diagnóstico obesidad y hallazgos ultrasonográficos.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

- **Criterios de inclusión**
- Expedientes de derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar 75 con obesidad
- Expedientes de adultos de ambos géneros en sistema SIMF
- Expediente con registro de peso y estatura
- Reporte de ultrasonido de hígado y vías biliares por parte del servicio de ultrasonido de la UMF 75

- Expedientes que cuente con información completa
  
- **Criterios de exclusión**
  
- Expedientes de adultos con ultrasonido de hígado y vías biliares extrainstitucionales registrados en el SIMF
  
- Expediente sin nota medica de envió a ultrasonido
  
- **Criterios de eliminación.**
  
- Expedientes que cuenten con criterios pero tengan datos incompletos.
  
  
- **Tamaño de la muestra**
  
- Para el cálculo de la muestra se obtuvieron datos acordes al Área de Información Médica y Archivo Clínico y base de datos del departamento de imagenología tomando en cuenta datos del año 2019, 2020, 2021 y 2022 reporta un total de 3988 estudios de ultrasonido, de los cuales 620 cuentan con ultrasonido de hígado y vías biliares Por lo que se realizará la revisión de expedientes del año 2019, 2020, 2021 y 2022
  
- Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra mediante estimación de proporción con los siguientes datos:
  
- Nivel de confianza 95%
  
- Tamaño de la población: 3988
  
- Prevalencia esperada %: 15.5%

- Error aceptado %: 5%
- Se anexa captura de pantalla de la calculadora de una proporción.

#### Muestreo: Estimar una proporción (3)

##### Datos

El objetivo es determinar el tamaño de muestra necesario para estimar una proporción con un determinado margen de error:

Nivel de confianza % :	95%
Tamaño de población :	3988
Prevalencia esperada % :	15.50%
Error aceptado % :	5.00%

##### Resultados

Para poder calcular una proporción próxima a 15.5%, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5.00%, en una población de 3988 individuos debemos tomar una muestra ajustada de 192 individuos, ya que estamos trabajando con poblaciones finitas y la fracción de muestreo es mayor del 5% (5.07%).

Tamaño de muestra :	202
Fracción de muestreo :	5.07%
<b>Tamaño de muestra ajustado:</b>	<b>192</b>
<b>Fracción de muestreo ajustada:</b>	<b>4.81%</b>

Para el cálculo de una proporción máxima a 15.5%, margen de error del 5% y un nivel de confianza que corresponde al 95%, tomando en cuenta una población de 3988 se tiene que obtener una muestra ajustada de 192 expedientes de pacientes ya que se estará trabajando con una población finita.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición.
Congruencia clínica	Corresponde cuando se explica de manera clara el motivo por el cual se solicita el estudio acompañado de información clínica para comprender el contexto en cual se encuentra el paciente	No existe en la literatura médica una clasificación validada. Por lo que presenta una propuesta para cuantificar la congruencia clínica:  Inapropiada : Son todos aquellos expedientes donde su cuadro clínico no contiene	Cualitativa	Nominal  Dicotómica	1. Inapropiada  2. Apropia da

		<p>características clínicas con patología abdominal, que dichos síntomas orienten hacia otra enfermedad.</p> <p>Apropiada: cuando en el expediente existe cuadro clínico de patología abdominal y cuyo uso beneficiará al paciente.</p>			
Hallazgos reportados en el ultrasonido de hígado y vías biliares	Alteraciones encontradas en el hígado a través del	Corresponden a los hallazgos reportados por el servicio de radiología.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con hallazgos positivos</li> <li>2. Normal</li> </ol>

	USG hepático	A. Ultrasonido normal: todo reporte de ultrasonido sin alteracione s hepáticas o biliares  B. Se considera ultrasonido con hallazgos: todo aquel reporte con daño hepático difuso o focal.			
Diagnósticos clínicos	Se conoce como diagnóstic o clínico al procedimie nto que realiza el médico	A través del expediente clínico queda consignado los datos objetivos, de la	cualitativ a	Nominal politómic a	1.-síndrome doloroso abdominal  2. síndrome ictérico  3. cólico vesicular

	identifica una enfermedad mediante el interrogatorio, exploración física.	anamnesis y exploración física, al final el médico registra el diagnóstico que haya integrado.			4. tumoración abdominal
Diagnósticos ultrasonográficos	El diagnóstico o por ultrasonido se realiza utilizando un ecógrafo, el cual procesa imágenes mediante el efecto piezo eléctrico, de tal forma que el radiólogo interpreta	De acuerdo a las características físicas y cambios en la estructura del parénquima hepático, el médico radiólogo emite un diagnóstico, en este caso se han identificado los más frecuentes en nuestro	Cualitativa	Nominal politómica	Colecistitis Cirrosis hepática Esteatosis hepática Hemangioma hepático Síndrome doloroso abdominal Lodo biliar Quiste hepático Pólipo Carcinoma hepático

	dichas imágenes	<p>universo de trabajo se seleccionar á el diagnóstico del ultrasonido que aparece en la lista, en caso de no hallarlo colocarlo en el apartado "otro"</p> <p>Colecistitis</p> <p>Cirrosis hepática</p> <p>Esteatosis hepática</p> <p>Hemangioma hepático</p> <p>Síndrome doloroso abdominal</p> <p>Lodo biliar</p>			<p>Adenoma pleomorfo</p> <p>Otro:</p>
--	-----------------	---	--	--	---------------------------------------

		<p>Quiste hepático</p> <p>Pólipo</p> <p>Carcinoma hepático</p> <p>Adenoma pleomorfo</p> <p>Otro:</p>			
Grado de obesidad	Se define como obesidad a la acumulación anormal o excesiva de grasa que afecta el estado de salud	<p>Índice de masa corporal igual o mayor a 30.</p> <p>Obesidad grado I 30 a 34.9</p> <p>Obesidad grado II 35 a 39.9</p> <p>Obesidad grado III igual o mayor a 40</p>	Cualitativa	Ordinal	<p>1. Grado 1</p> <p>2. Grado 2</p> <p>3. Grado 3</p>
Edad	Podemos definir la edad como	Tiempo medido en años	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos

	el tiempo desde el nacimiento hasta el día actual	cumplidos al momento de consultar los resultados de ultrasonido y revisión de expediente.			
Género	Con una perspectiva de su función, atributos y actividades una persona puede pertenecer a un grupo que la sociedad considera para hombre o mujer.	Características de una persona que lo define como hombre o mujer	Cualitativa	Nominal	1. hombre 2. mujer

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

---

El presente estudio estuvo a cargo del médico residente Arturo Rojas Galindo como investigador, actualmente como residente de medicina familiar, se realizó una revisión bibliográfica, revisión de expediente electrónico mediante muestreo no probabilístico, de este modo se consiguieron los datos y su posterior análisis. El estudio se realizó de manera retrospectiva, el cual comprende del 2019, 2020, 2021 y 2022, se diseñó un cuestionario donde se recabarán todas las variables por paciente; en donde se incluye; edad, sexo, índice de masa corporal, diagnóstico de envío, diagnóstico mediante ultrasonido, ajuste de tratamiento posterior al estudio, referencia al segundo o tercer nivel.

Esta investigación con número de registro R – 2022 – 1408 – 018 fue supervisada por la Dra. Gisselle Carrillo Flores con especialidad en medicina familiar. La Dra. Norma Herrera González es profesora titular de la especialidad de medicina familiar en la unidad y funge como investigadora asociada, quienes se encargaron de la revisión, corrección durante el proceso de investigación así como el seguimiento en plataforma SIRELCIS.

Este estudio se desarrolló en la Unidad de Medicina Familiar 75 del Instituto Mexicano del Seguro Social posterior a la autorización por el CLIS 1408 y CEI 14088 en expedientes de adultos con obesidad mediante una técnica de muestreo no probabilístico, primeramente se obtuvo una base de datos del área de ultrasonido tanto del turno matutino y vespertino, la cual contó con nombre del paciente, número de seguridad social, tipo de estudio, diagnóstico de envío y diagnóstico ultrasonográfico, de los años 2019, 2020, 2021 y 2022. Dicha base de datos se encontraba en Excel, se filtraron los datos y se obtuvo una primera aproximación de los pacientes, con los datos antes obtenidos se hizo una revisión de expediente en sistema SIMF de pacientes con obesidad

que cuenten con resultados ultrasonido de hígado y vías biliares, previa autorización por autoridades locales.

El objetivo de la presente investigación es describir el diagnóstico clínico y hallazgos del ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad. La obesidad en adultos es uno de principales motivos de consulta en la unidad de medicina familiar, sin embargo, no es una enfermedad que este aislada de otras patologías, en nuestro país es muy frecuente observarla con diabetes mellitus o hipertensión arterial. Motivo por el cual el médico familiar suele solicitar estudios complementarios desde laboratorio hasta gabinete. El conocer las características clínicas y los hallazgos mediante el ultrasonido observaremos si hay seguimiento al paciente al segundo o tercer nivel de atención, si hay diagnóstico y tratamiento oportuno.

Una vez que se realizó la consulta del expediente, los datos obtenidos fueron codificados y están en resguardo de acuerdo con la Ley Federal de Protección de datos personales. No existirá riesgo de lesionar a los derechohabientes ya que desde el diseño del estudio no se tendrá contacto directo con los pacientes.

El proyecto de investigación fue autorizado por el Comité de Ética en Investigación con el número 14088 y el Comité Local de Investigación 1408 se obtuvieron los datos necesarios para el tamaño de muestra, y fue notificada las autoridades de la unidad para el cumplimiento de la investigación a través de la carta de no inconveniente.

Para la recolección de datos se usó un equipo de cómputo perteneciente a la coordinación de enseñanza con acceso a la red local y al sistema de información de atención integral de la salud de la unidad, base de datos del departamento de ultrasonido a partir del 2019 al 2022. El servicio de ultrasonido proporcionó base de datos de los resultados del ultrasonido. Se

necesitaron recursos como hojas de papel con las cédulas de recolección de datos, lapiceros, lápiz, goma, calculadora, corrector. El investigador responsable portó en todo momento el uniforme blanco, el cual se caracterizó por camisa blanda, bata blanca de uso clínico, pantalón blanco, gafete de identificación otorgado por CCEIS de la unidad.

Una vez que fue autorizado el equipo y acceso a plataformas, partiendo de la base de datos del servicio de ultrasonido, se buscaron los datos mediante revisión de expediente y se registraron los datos en las cédulas de recolección de datos en una hoja de cálculo, utilizando los criterios de inclusión, criterios de exclusión y criterios de eliminación previamente descritos.

Se realizó un muestreo no probabilístico en donde se buscaron expedientes de la Unidad de Medicina Familiar 75 de acuerdo con los criterios de selección ya señalados. Con los resultados se llevó a cabo la retroalimentación a los médicos de la unidad mediante una sesión, la cual será coordinada por el médico residente. El médico radiólogo Dr. Juan Román Ruelas Torres de la unidad será el ponente, el cual resolverá las dudas.

## ANÁLISIS DE DATOS

Los datos se obtuvieron de manera directa de las cédulas de recolección en la hoja de cálculo, el investigador principal capturará primero las variables sociodemográficas, diagnóstico de diabetes, obesidad e hipertensión arterial y finalmente se colocará el reporte del ultrasonido.

La recolección de datos será codificados y analizados mediante Microsoft Excel y SPSS para su análisis estadístico y proponer acciones y optimización de recursos. Se realizará estadística inferencial mediante cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

Variable	Objetivo	Tipo de Variable	Pruebas estadísticas	Representación gráfica
Congruencia clínica	Identificar si tiene congruencia el diagnóstico de envió con el estudio.	Cualitativa nominal dicotómica.	Frecuencias y porcentajes	Gráficas de barras
Hallazgos reportados en el ultrasonido de hígado y vías biliares	Alteraciones encontradas en el ultrasonido de hígado y vías biliares	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias y porcentajes	Gráficas de barras
Hipertensión arterial	Identificar la frecuencia de adultos con	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Gráfica de barras

	hipertensión arterial	dicotómica		
Edad	Para observar y describir las características sociodemográficas	Cuantitativa Discreta	Media, mediana y DE	Tabla de datos, y gráficos de sectores o histogramas.
Género	Para observar y describir las características sociodemográficas	Nominal	Frecuencias y porcentajes Chi cuadrada OR	Gráficas de barras
Grado de obesidad	Determinar el grado de obesidad	Cuantitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Gráficas de barras
Diagnóstico clínico	Se valora el proceso inferencial realizado por el medico	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes	Gráficas de barras
Diabetes mellitus tipo 2	Para observar y describir las características sociodemográficas	Cualitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Frecuencias y porcentajes
Referencia al segundo nivel	Saber si el paciente cuenta con	Cualitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Frecuencias y

	viajes el extranjero			porcentajes
Tratamiento farmacológico	Saber si el paciente se le brindo tratamiento farmacológico	Cualitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Frecuencias y porcentajes
Tratamiento dietético	Conocer si el paciente se le brindo tratamiento dietético	Cualitativa discreta	Frecuencias y porcentajes	Frecuencias y porcentajes

## ASPECTOS ÉTICOS

---

Todo estudio de investigación debe estar acorde a la normatividad vigente, el estudio se realizó mediante la revisión de expediente, a continuación se describe el cumplimiento de las normas:

### Código de Núremberg

Fue publicado en el año de 1947 donde se plantea el origen del consentimiento informado, sus orígenes se remontan después de la caída del régimen nazi donde un tribunal enjuició a médicos acusados de crímenes de guerra, el código tiene diez normas básicas.

1. Consentimiento del sujeto es esencial, sin embargo en el presente estudio no se interviene con el sujeto ya que solo se trabaja con expedientes por lo que el Dr. Arturo Rojas Galindo, residente de medicina familiar fue el encargado de realizar la revisión de los expedientes en supervisión por la Dra. Gisselle Carrillo Flores y la Dra. Norma Herrera González con previa autorización por las autoridades de la UMF 75.
2. El diseño del estudio y análisis de resultados buscó la implementación de estrategias de prevención y disminuir el tiempo de diagnóstico.
3. En la investigación titulada congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad, se realizó una amplia búsqueda bibliográfica actualizada, durante la revisión se encontraron vacíos y áreas de oportunidad en el diagnóstico de obesidad y el ultrasonido de hígado y vías biliares. En la unidad de medicina familiar no hay información actualizada sobre este eje de investigación, es importante

profundizar sobre el tema para tomar decisiones para la prevención de la esteatosis hepática y sus complicaciones.

4. El estudio no tuvo contacto con pacientes de manera directa. Los datos que se recaben estarían protegidos bajo los términos de confidencialidad.
5. Durante el desarrollo no se puso en riesgo al paciente ya que se realizó una revisión del expediente y todos los datos fueron codificados y son completamente confidenciales.
6. Se ha determinado y buscado el proteger en todo momento al paciente para no vulnerar su integridad física o mental. Se informó a las autoridades de la unidad sobre el uso del equipo de cómputo, acceso a los sistemas institucionales con todas las medidas para salvaguardar los datos de los pacientes.
7. Durante el desarrollo de la investigación el investigador estuvo supervisado por dos asesores con experiencia en metodología de la investigación, dando cumplimiento a este punto.
8. Se reitera que el estudio no pone en riesgo al sujeto de investigación.

#### Declaración de Helsinki

La Asociación Médica Mundial promulgó la declaración de Helsinki mostrando la directriz para la investigación médica.

Siguiendo esta ruta, la investigación en todo momento se cuidó a los sujetos de investigación, fue asesorado por dos médicos especialistas con amplia experiencia en metodología de la investigación. Sus principales objetivos es el prevenir complicaciones, optimización de recursos y abrir nuevas líneas de investigación. Se

realizó un cartel informativo caracterizado por su fácil visualización, con pocas palabras, captando la atención del paciente logrando difundir la información.

Los datos sociodemográficos y clínicos se realizaron mediante revisión del expediente clínico, con previa autorización por las autoridades de la unidad, todos los datos serán codificados y manejados mediante un análisis estadístico. Siempre con total apego a las normas éticas vigentes.

El estudio se llevará a cabo por el Médico Cirujano Arturo Rojas Galindo, residente de la especialidad de medicina familiar, el cual estará asesorado por la Dra. Gisselle Carrillo Flores y la Dra. Norma Herrera González, especialistas en medicina familiar y amplia experiencia en metodología de la investigación.

La revisión y evaluación estuvo a cargo del comité de ética en investigación con el número 14088, la cual está facultada para presentar recomendaciones, dando cumplimiento con las normas éticas vigentes y velando por el bienestar de los pacientes. También será evaluada la metodología de la investigación para dar validez al estudio.

### **Informe de Belmont**

Este informe nació en Estados Unidos en 1978, donde se redactó tres principios éticos; respeto a las personas, beneficencia y justicia. Se da cumplimiento a este informe ya que se busca beneficiar sin colocar en riesgo a los pacientes de la unidad. No hay riesgo de lesionar al momento de recoger los datos. Desde el diseño del estudio no se tuvo contacto directo con los pacientes, los datos estarán protegidos mediante un apego estricto a la confidencialidad.

Los datos obtenidos fueron en beneficio del paciente sin provocar daño o sufrimiento a los sujetos de investigación. Dando como resultado un estudio de investigación sin riesgo. Como beneficio se realizará una sesión en el auditorio de la unidad con los médicos familiares de ambos turnos y el médico radiólogo, con la finalidad de ofrecer una retroalimentación y brindar las observaciones pertinentes en las áreas de oportunidad.

De acuerdo con el principio de no maleficencia: todos lo que participan en el presente estudio cuentan con formación académica adecuada, principios éticos sólidos y de este modo no se provocara daño dando como resultado un estudio sin riesgos.

### **Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud**

Este reglamento muestra una garantía social que es el derecho a la protección de la salud, estableciendo las bases para el acceso a los servicios de salud, a su vez, se establecen todos los lineamientos que deberán someterse la investigación científica en virtud de la seguridad del paciente.

Se dará vigencia y concordancia al artículo 13 ya que se protegerá la privacidad de los sujetos de investigación. Sus datos serán codificados y utilizados solo a nivel institucional.

Respecto al artículo 14, la investigación se ha efectuado mediante bibliografía actualizada.

Artículo 15, se utilizó el muestreo no probabilístico a conveniencia a través de casos consecutivos durante la revisión de expedientes de adultos con diabetes.

Artículo 16, siempre se protegió la privacidad de los sujetos, ya que los datos que se obtuvieron fueron codificados y resguardo en la Institución.

Artículo 17 se efectuó una investigación sin riesgo ya que los métodos de investigación tanto documental como revisión de expediente clínico no vulnera la seguridad del paciente.

### **Ley Federal de Protección de Datos Personales**

Tanto el investigador, asesor principal y asociado fueron los responsables del uso de los datos obtenidos, estos datos estarán protegidos al no incluir información sensible como la dirección del paciente.

### **Norma Oficial Mexicana 012 SSA3 2012**

La investigación se rige bajo los principios metodológicos, éticos y de seguridad. Se tiene como base la guía para la elaboración de protocolos de investigación del IMSS y así se obtuvo el número de registro de la institución.

### **Consejo de Organizaciones internacionales de Ciencias Médicas**

Pauta 1; Esta investigación busca generar pautas de prevención y mejorar el diagnóstico oportuno.

Pauta 3; En todo momento se buscaron beneficios para los derechohabientes sin que esto represente algún riesgo. Motivo por el cual es estudio ha sido diseñado sin representar riesgos.

Pauta 4; Este estudio se efectuó sin riesgos buscando beneficios individuales, sociales y científicos.

Pauta 8; No existe conflicto de interés por parte del investigador principal y asociados, está prevista por revisión y aprobación del comité de ética CEI 14088.

Pauta 12; recolección, almacenamiento y uso de datos, el investigador principal y asociados serán los responsables del uso de datos, mediante la codificación de estos y quedaran en resguardo en los equipos institucionales que tienen protección de datos a través de nombre de usuario y contraseña.

Pauta 14; el tratamiento y compensación producto de daños de una investigación, esta investigación es sin riesgo ya que no hay contacto con los derechohabientes.

Pauta 18; se buscó integrar a ambos géneros en donde los datos generados fueron tratados con equidad.

Pauta 23: la investigación será asesorada y presentada ante un comité de investigación con número 14088 cumpliendo con los requisitos para poder efectuar la investigación.

## RECURSOS

---

Recursos humano Recursos, financiamiento y factibilidad.

### Recursos humanos

El investigador está integrado por el médico residente Arturo Rojas Galindo, el cual cuenta previamente con la formación de médico cirujano de Universidad Nacional Autónoma de México. Será supervisado por la Dra. Gisselle Carrillo Flores, especialista en medicina familiar. Dra. Norma Herrera González como asesora adjunta. El investigador fue el encargado de realizar el protocolo, recolección, análisis de datos e interpretación de resultados.

### Recursos físicos

Se realizaron en instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar 75, también se requiere resultados de laboratorio y ultrasonido hepático. Se utilizaron datos de ARIMAC, del servicio de ultrasonido, hojas de papel, impresora, escritorio, sillas equipo de cómputo, software de estadística y material bibliográfico.

### Recursos financieros

Los recursos corrieron a cargo del médico residente. No se solicita ni se requiere apoyo de un patrocinador.

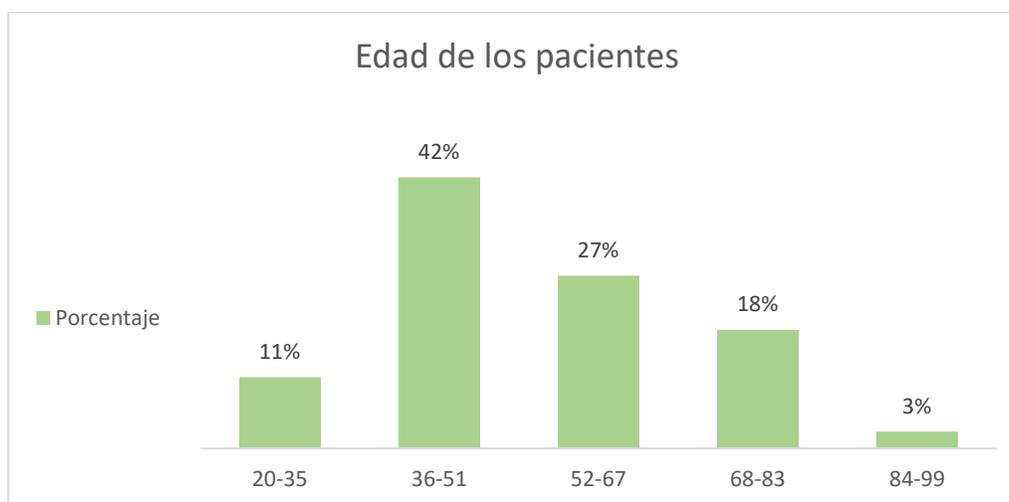
## RESULTADOS

**Tabla 1. Edad de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Edades agrupadas en rango	Frecuencias	Porcentaje
20-35	21	11%
36-51	80	42%
52-67	51	27%
68-83	35	18%
84-99	5	3%
total	192	

Fuente: base de datos

**Gráfico 1. Edad de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

La edad que predomina en los sujetos de investigación corresponde al rango entre los 36 a los 51 años, correspondiendo al 42%, seguido de los 52 a los 67 años, con un 27%. Como puede observarse, corresponde a los datos obtenidos con los

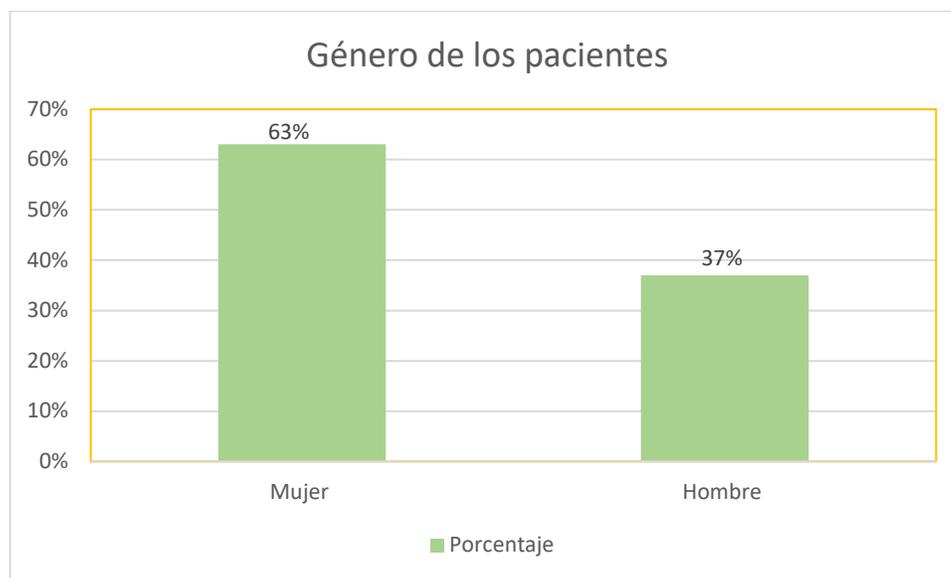
autores Ludwig J y Viggiano T. Donde el rango de edad se mantiene y disminuye de manera gradual hacia los extremos de la vida.

**Tabla 2. Género de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Género	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	121	63%
Hombre	71	37%
Total	192	

Fuente: base de datos

**Gráfico 2. Género de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

Podemos observar que las variables sociodemográficas más prevalentes durante el presente estudio de investigación: edad de 35 a 48 años, que corresponde al 42%

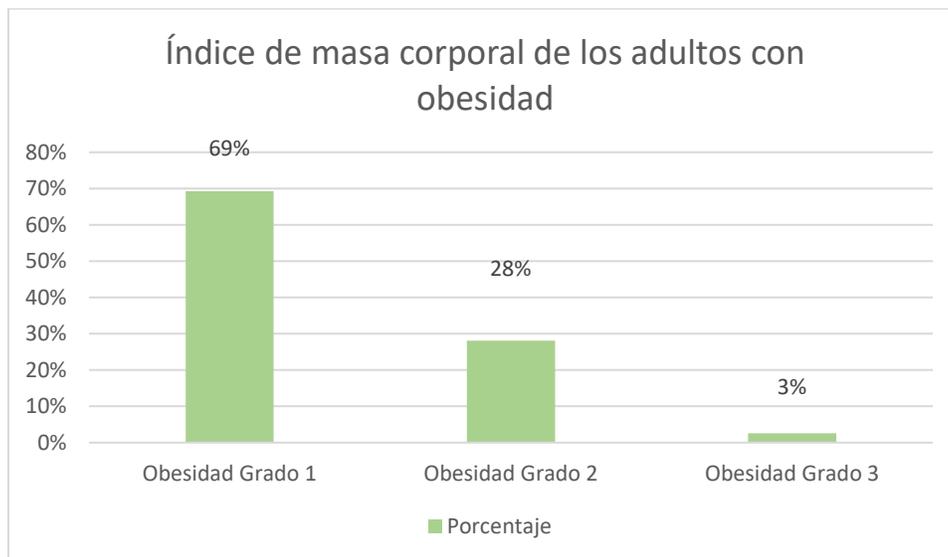
(n=80), el género corresponde a mujer 64% (n=63%). La bibliografía menciona que algunos estudios son más frecuentes en el hombre, pero en el periodo estudiado en la unidad de medicina familiar podemos observar un discreto incremento en las mujeres.

**Tabla 3. Índice de masa corporal con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	0	0%
Normal	0	0%
Sobrepeso	0	0%
Obesidad Grado 1	133	69%
Obesidad Grado 2	54	28%
Obesidad Grado 3	5	3%

Fuente: base de datos

**Gráfico 3. Índice de masa corporal de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

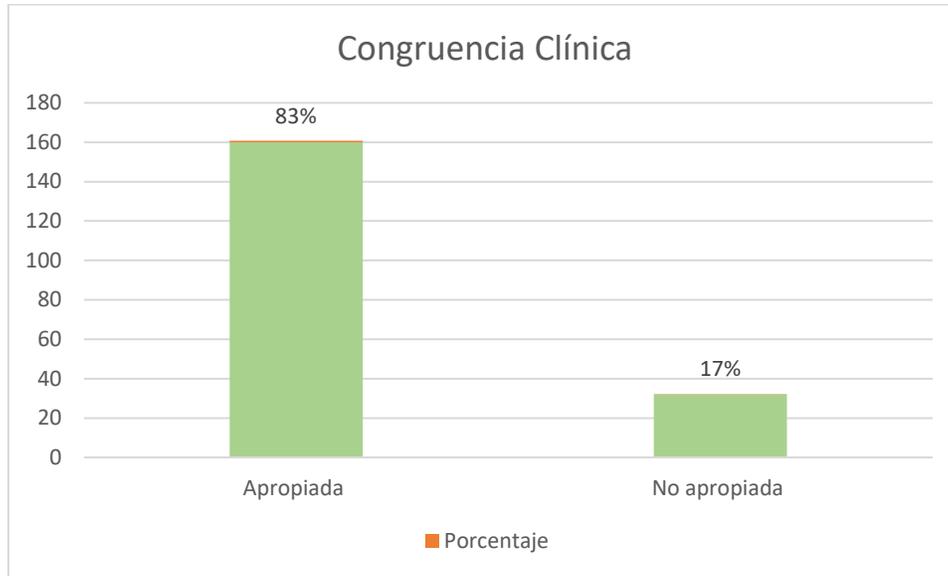
En esta tabla podemos observar que el 26% (n=49) de los pacientes muestran un índice de masa corporal normal, quienes predominan son los sujetos con sobrepeso con el 38% (n=72) y obesidad grado 1 que corresponde al 23% (n=44).

**Tabla 4. Congruencia clínica de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Congruencia clínica	Frecuencia	Porcentaje
Apropiada	160	83%
No apropiada	32	17%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 4. Congruencia clínica de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

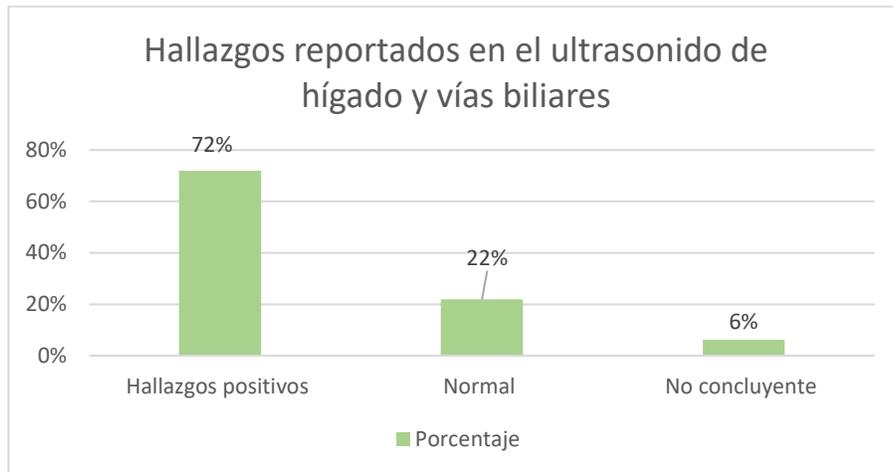
En la tabla podemos identificar que del total de los sujetos estudiados, el 83% (n=160) presenta congruencia clínica, no fue apropiada en el 17% de los casos (n=32).

**Tabla 5. Hallazgos reportados de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Hallazgos reportados en el ultrasonido de hígado y vías biliares	Frecuencia	Porcentaje
Hallazgos positivos	138	72%
Normal	42	22%
No concluyente	12	6%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 5. Hallazgos reportados de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

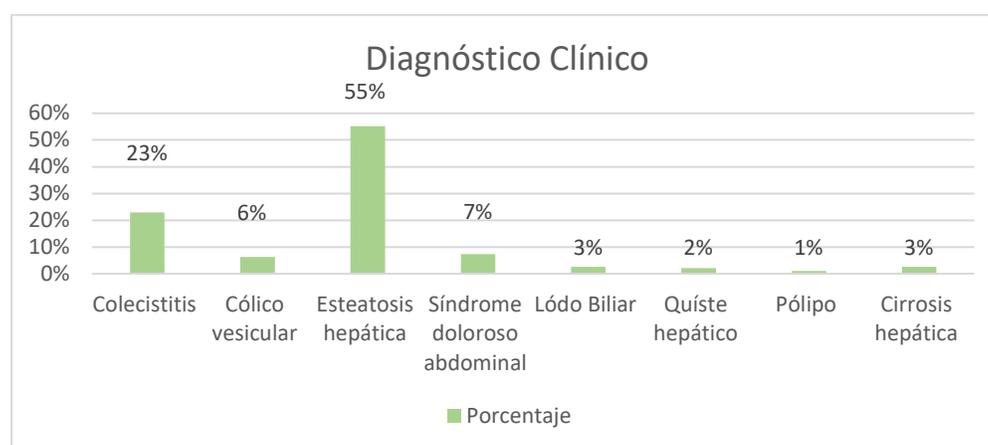
Respecto a los hallazgos positivos encontrados en los reportes de ultrasonido corresponden al 72% (n=72%), fue normal en el 22% (n=42) y *no concluyente del 6% (n=12)*

**Tabla 6. Hallazgos reportados de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Diagnóstico Clínico	Frecuencia	Porcentaje
Colecistitis	44	23%
Cólico vesicular	12	6%
Esteatosis hepática	106	55%
Síndrome doloroso abdominal	14	7%
Lódo Biliar	5	3%
Quíste hepático	4	2%
Pólipo	2	1%
Cirrosis hepática	5	3%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 6. Hallazgos reportados de los adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

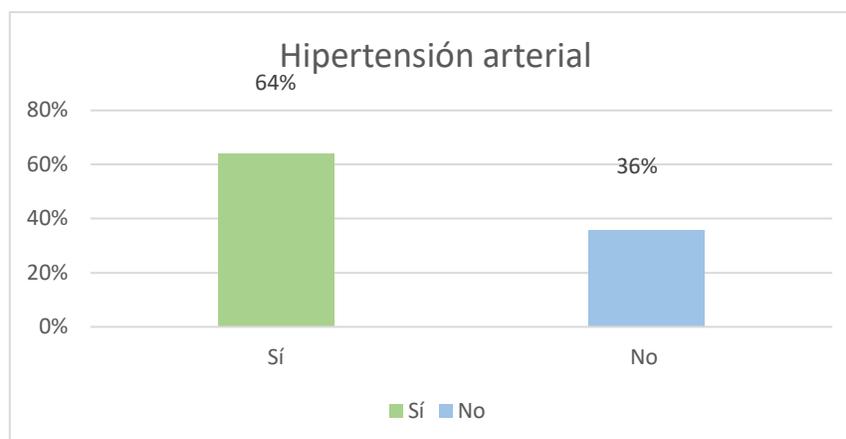
Dentro de los hallazgos encontrados, la esteatosis hepática es la que más predomina con el 55% (n=106) seguido de colecistitis con el 23% (n=44).

**Tabla 7. Presencia de hipertensión arterial en adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Hipertension arterial	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	64%
No	69	36%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 7. Presencia de hipertensión arterial en adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

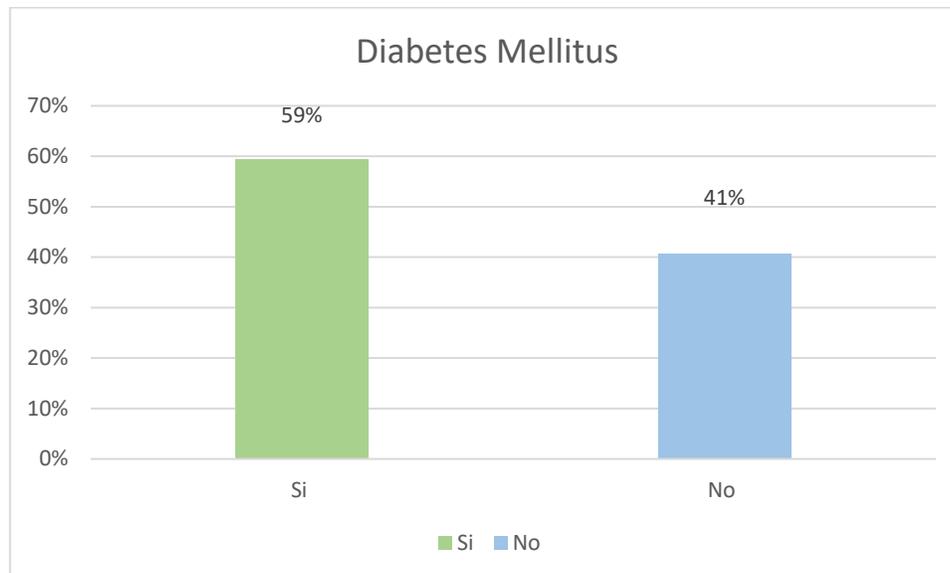
La comorbilidad que corresponde a la hipertensión arterial está presente en el 64% de los sujetos de investigación.

**Tabla 8. Presencia de diabetes mellitus en adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**

Diabetes Mellitus	Frecuencia	Porcentaje
Si	114	59%
No	78	41%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 8. Presencia de diabetes mellitus en adultos con obesidad y ultrasonido de hígado y vías biliares de la UMF No. 75**



Fuente: base de datos

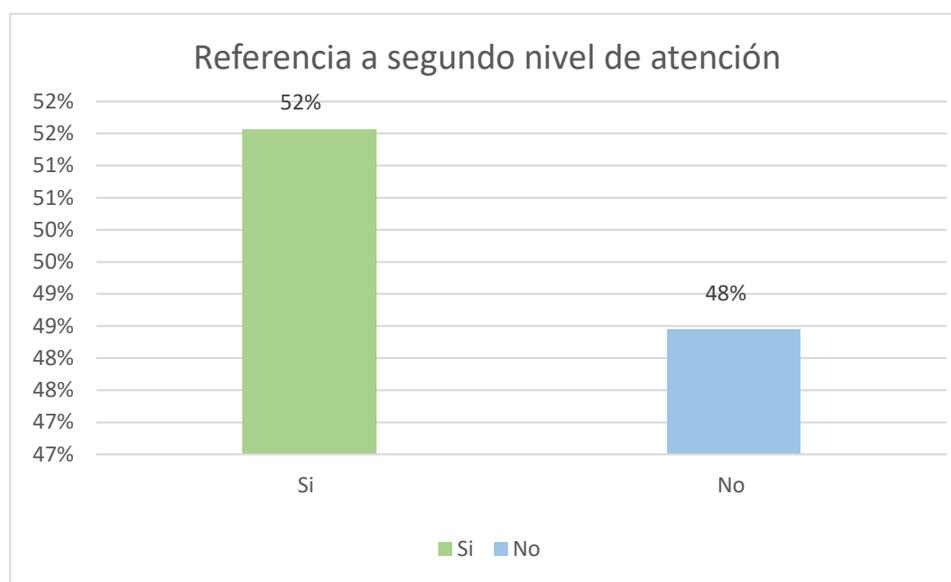
Del total de sujetos estudiados, el 64% (n=123) presenta hipertensión arterial, el 59% (n=114) padece diabetes mellitus.

**Tabla 9. Referencia a segundo nivel de atención**

Referencia a segundo nivel de atención	Frecuencia	Porcentaje
Si	99	52%
No	93	48%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 9. Referencia a segundo nivel de atención**



Fuente: base de datos

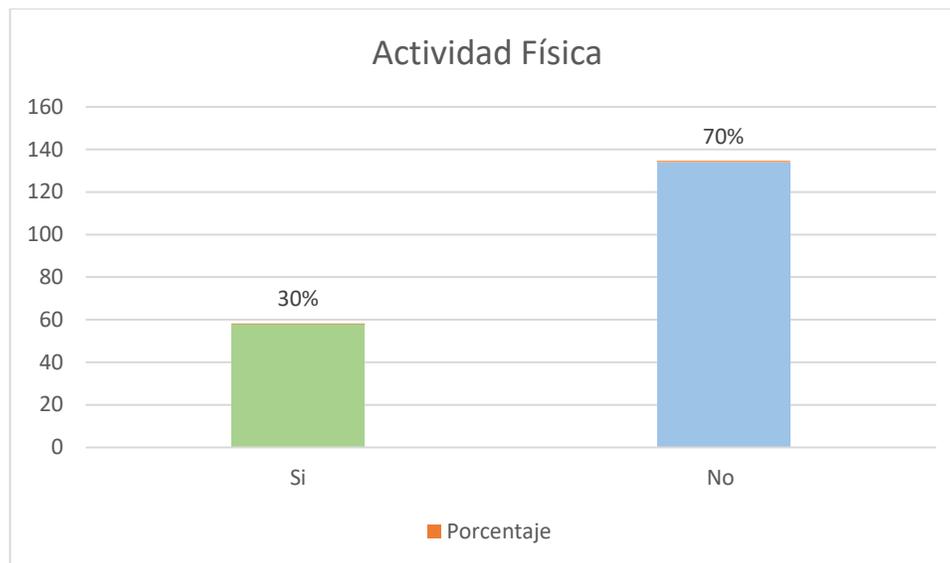
En cuanto a la referencia al segundo nivel de atención corresponde al 52% (n=99), el 48% no requirieron ser referidos.

**Tabla 10. Actividad Física**

Actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Si	58	30%
No	134	70%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 10. Actividad Física**



Fuente: base de datos

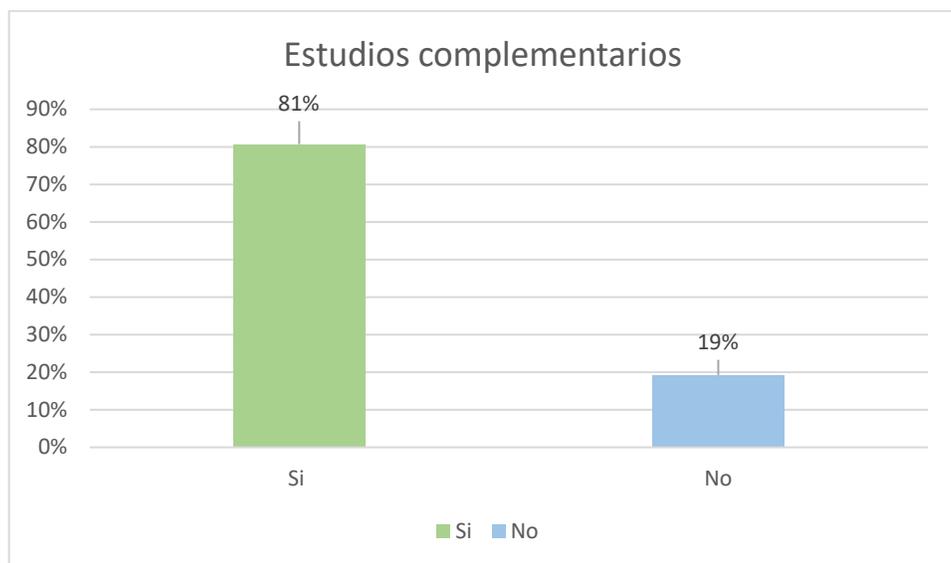
En la revisión del expediente, se encontró que muy pocos sujetos realizan algún tipo de actividad física, corresponde al 30% (n=58), más del 70% (n=134) no realiza actividad.

**Tabla 11. Estudios Complementarios**

Estudios Complementarios	Frecuencia	Porcentaje
Si	155	81%
No	37	19%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 11. Estudios Complementarios**



Fuente: base de datos

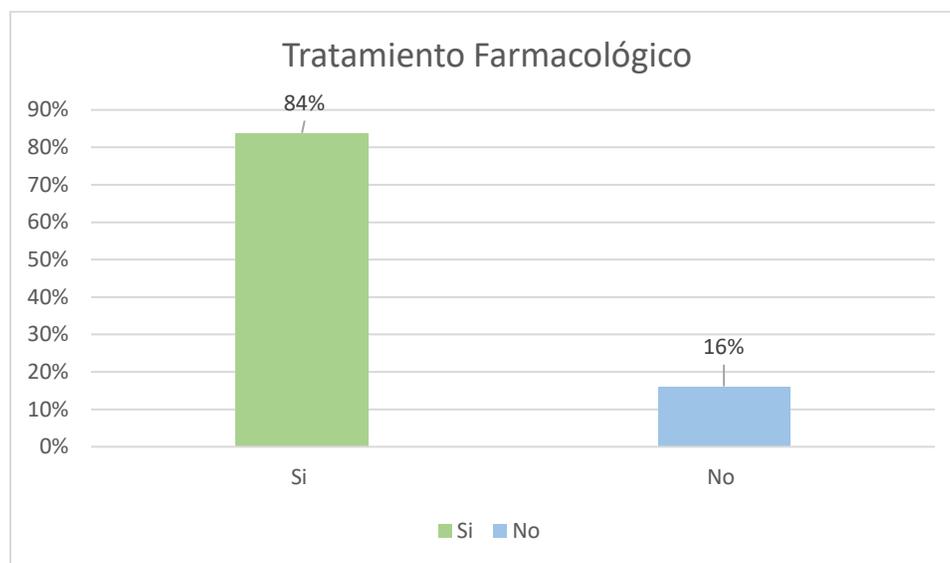
La mayoría de los pacientes se le solicitaron estudios complementarios que pertenece al 81% (n=155).

**Tabla 12. Tratamiento Farmacológico**

Tratamiento farmacológico	Frecuencias	Porcentaje
Si	161	84%
No	31	16%
Total	192	100%

Fuente: base de datos

**Gráfico 12. Tratamiento Farmacológico**



Fuente: base de datos

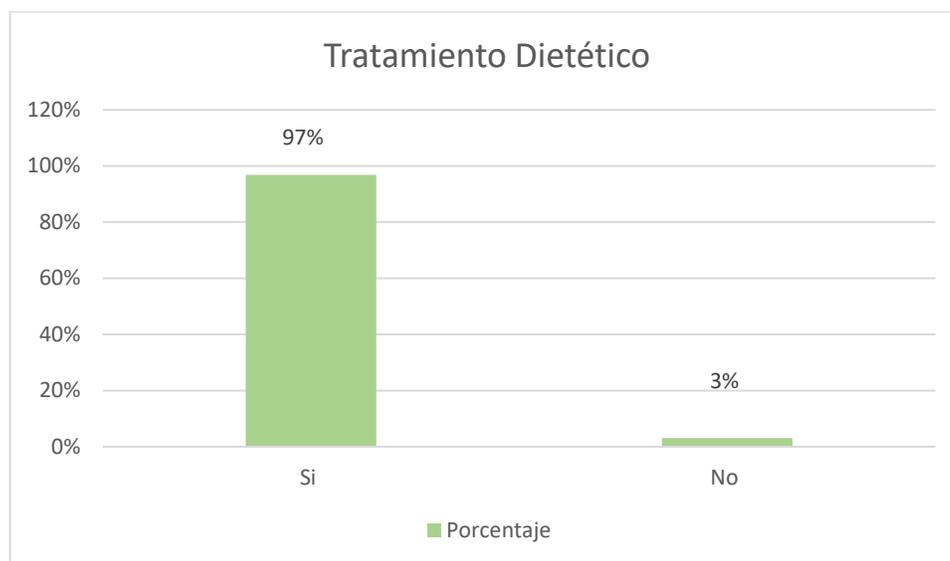
En esta grafica observamos que la población de estudio el 84% (n=161) ha recibido algún tipo de tratamiento farmacológico.

**Tabla 13. Tratamiento Dietético**

Tratamiento Dietético	Frecuencia	Porcentaje
Si	186	97%
No	6	3%
Total	192	100

Fuente: base de datos

**Gráfico 12. Tratamiento Dietético**



Fuente: base de datos

Respecto al tratamiento farmacológico, el 97% (n=186) se le ha indicado el tratamiento dietético. Una minoría no se documentó 3% (n=6).

## DISCUSIÓN

---

La edad principal fue en el rango de los 35 a los 48 años que corresponde al 42%, el género tiene un claro predominio en las mujeres con un 63% que coincide con los resultados obtenidos por Ludwig J y Viggiano T donde reportaron que es más común en mujeres <sup>(17)</sup>.

La esteatosis hepática es el hallazgo más frecuente reportado en el ultrasonido de hígado y vías biliares con un 55% que a su vez se relaciona con índice de masa corporal.

En la población estudiada se encontró que el 69% (n=133) presenta obesidad grado I. El principal hallazgo corresponde a la colecistitis con un 23%, como una patología focal de naturaleza sólida, la cual cambia la configuración normal del tejido. <sup>(8)</sup>

En la revisión de expediente se encontró que 59% de los pacientes cuenta con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (tabla 8)

Otro predictor que se ha mencionado como factor de riesgo, es la hipertensión arterial sistémica <sup>(24)</sup>, en la población estudiada corresponde al 64% con 123 pacientes.

Es necesario realizar estudios complementarios ya que los pacientes pueden tener elevaciones leves o moderadas del aspartato aminotransferasa y la alanina aminotransferasa <sup>(20)</sup>, al 81% de los pacientes se les solicitó estudios de laboratorio (tabla 11).

La mayoría de los pacientes con patología hepática pueden cursar de manera asintomática, algunos pacientes refieren fatiga, malestar y dolor en el abdomen superior <sup>(27)</sup> junto con algún hallazgo en el ultrasonido hepático se refieren al segundo nivel de atención hasta el 52% de los pacientes (tabla 9).

## CONCLUSIÓN

---

En la presente investigación se comprueba que existe congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares corresponden al 83% de la población estudiada y sólo el 17% no muestra dicha congruencia. (tabla 4)

Como se ha observado, los estudios de imagen como el ultrasonido de hígado y vías biliares han incrementado su demanda, en el presente estudio de investigación se demostró que existe congruencia diagnóstica en las solicitudes y resultados de ultrasonido de hígado y vías biliares.

El diagnóstico principal corresponde a la esteatosis hepática, una de las principales complicaciones de esta enfermedad es su progresión a fibrosis y posteriormente a la cirrosis hepática, se asocia al desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica, por lo que se deben generar estrategias de control desde el primer nivel de atención. <sup>(11)</sup>

La obesidad y la falta de actividad física son factores de riesgo para el desarrollo de la esteatosis hepática, por lo que es muy importante crear estrategias y medidas con la finalidad en mantener a los pacientes con orientación nutricional y actividad física y evitar de este modo las complicaciones hepáticas. <sup>(44)</sup>

## REFERENCIAS

---

1. Pérez I, Guillén f. Radiología innecesaria en atención primaria. Anales sis san navarra [internet]. 2007 abr; 30( 1 ): 53-60
2. Dantés Octavio Gómez, Sesma Sergio, Becerril Victor M., Knaul Felicia M., Arreola Héctor, Frenk Julio. Sistema de salud de México. Salud Pública Méx [Revista En La Internet]. 2011 Ene [Citado 2022 Abr 04] ; 53( Suppl 2 ): S220-S232.
3. Heeba GH, El-Deen R, Abdel-latif R, Khalifa M. Combined treatments with metformin and phosphodiesterase inhibitors alleviate nonalcoholic fatty liver disease in high-fat diet fed rats: a comparative study. Canadian Journal of Physiology and Pharmacology. 2020 Aug;98(8).
4. Gómez-Landeros O, González-Pérez S, Barrientos-Juárez A, Et Al. Mejoramiento de congruencia radiodiagnóstica en una unidad de primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(1):4-10.
5. Cholongitas E, Pavlopoulou I, Papatheodoridi M, et al. Epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease in Europe: a systematic review and meta-analysis. Annals of Gastroenterology [Internet]. 2021 May;34(3):404–14
6. Ludwig J, Viggiano TR, McGill DB. Non-alcoholic steatohepatitis: Mayo's experience with a hitherto unnamed disease. Mayo Clin Proc. 1980;55:434-8.
7. Santos Montón C, Ángel Martín Pérez M, Francisca Pozo González S, Chaviano Grajera J, Alonso Diego I, Martín Marín Balbín J. Radiología de abdomen. Uso racional, indicaciones y rentabilidad diagnóstica. Seram. 28 De Abril De 2018 [Citado 4 De Abril De 2022];2(1).
8. Miller P, Kendrick D, Bentley E, Fielding K. Cost-Effectiveness of Lumbar Spine Radiography In Primary Care Patients With Low Back Pain. Spine. 2002;27(20):2291#7.

9. Moscova M, Bryce Da, Sindhusake D, Young N. Integration of medical imaging including ultrasound into a new clinical anatomy curriculum. *Anat Sci Educ.* 2015;8:205- 20.
10. Hernaez R, Lazo M, Bonekamp S, Kamel I, Brancati FI, Guallar E, Et Al. Diagnostic accuracy and reliability of ultrasonography for the detection of fatty liver: A Meta-Analysis. *Hepatology.* 2012;54(3)1082-90
11. F.I. TellezAvila, F. Sanchez-Avila, M. Garcia-Saenz de Cicilia, N.C. Chavez Tapia, A.M. Franco Guzman, G. Lopez Arce, *et al.* Prevalence of metabolic syndrome, obesity and diabetes type 2 in cryptogenic cirrhosis.
12. 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. *Revista de Gastroenterología de México.* 2019;84:290–295
13. Golovaty I, Tien PC, Price JC, Sheira L. Food Insecurity May Be an Independent Risk Factor Associated with Nonalcoholic Fatty Liver Disease among Low-Income Adults in the United States. *The Journal of Nutrition.* 2020 Jan 1;150(1).
14. Domínguez-Reyes Teresa, Quiroz-Vargas Irma, Salgado-Bernabé Aralia Berenice, Salgado-Goytia Lorenzo, Muñoz-Valle José Francisco, Parra-Rojas Isela. Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. *Nutr. Hosp.* 2017 Feb; 34(1): 96-101. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.983>.
15. Brownlee S, Chalkidou K. Doust J, Elshaung A, Glasziou P, Health I, Et Al. Evidence for overuse of medical services around the world. *Lacet,* 2017 Jul;39(10):1-13 *World J Gastroenterol,* 14 (2008), pp. 4771-4775
16. Chinchilla López P, Ramírez Pérez O, Cruz Ramón V, et al. More Evidence for the Genetic Susceptibility of Mexican Population to Nonalcoholic Fatty Liver Disease through PNPLA3. *Annals of Hepatology.* 2018 Mar;17(2).
17. Golovaty I, Tien PC, Price JC, Sheira L. Food Insecurity May Be an Independent Risk Factor Associated with Nonalcoholic Fatty Liver Disease among Low-Income Adults in the United States. *The Journal of Nutrition.* 2020 Jan 1;150(1).

18. 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 Jan;84(1).
19. Wijarnpreecha K, Aby S., Panjawatanan P, et al. Modest alcohol consumption and risk of advanced liver fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Gastroenterology*. 2021 34(4), 568–574. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.20524/aog.2021.0612>
20. Newsome P, Cramb R, Davison S, et al. Guidelines on the management of abnormal liver blood tests. *Gut* 2018; 67:6.
21. Bussler S, Vogel M, Pietzner D, et al. New pediatric percentiles of liver enzyme serum levels (alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase,  $\gamma$ -glutamyltransferase): Effects of age, sex, body mass index, and pubertal stage. *Hepatology* 2018; 68:1319.
22. Browning J, Kumar K, Saboorian M, Thiele D. Ethnic differences in the prevalence of cryptogenic cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 2020; 99:292.
23. Heymsfield S, Segal K, Hauptman J, et al. Effects of weight loss with orlistat on glucose tolerance and progression to type 2 diabetes in obese adults. *Arch Intern Med* 2019; 160:1321.
24. Bacon B, Farahvash M, Janney C, Neuschwander-Tetri B. Nonalcoholic steatohepatitis: an expanded clinical entity. *Gastroenterology* 2019; 107:1103.
25. Dhingra R, Sullivan L, Jacques P, et al. Soft drink consumption and risk of developing cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in middle-aged adults in the community. *Circulation* 2019; 116:480.
26. Diehl A, Goodman Z, Ishak K. Alcohollike liver disease in nonalcoholics. A clinical and histologic comparison with alcohol-induced liver injury. *Gastroenterology* 2019; 95:1056.
27. Vidal Cevallos P, Ordóñez Vázquez A, Procopio Mosso O. Cross-sectional pilot study to assess primary healthcare workers' knowledge of nonalcoholic

- fatty liver disease in a marginalized community in Mexico. *Scientific Reports*, 11(1), 1–7. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/s41598-021-91199-y>
28. Mofrad P, Contos M, Haque M, et al. Clinical and histologic spectrum of nonalcoholic fatty liver disease associated with normal ALT values. *Hepatology* 2019; 37:1286.
  29. Xie F, Pei Y, Zhou Q, et al. Comparison of obesity-related indices for identifying nonalcoholic fatty liver disease: a population-based cross-sectional study in China. *Lipids in Health & Disease*, 20(1), 1–9. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1186/s12944-021-01560-3>
  30. Lonardo A, Bellini M, Tondelli E, et al. La esteatohepatitis no alcohólica y el "síndrome del hígado brillante": ¿debería ampliarse aún más una entidad clínica recientemente ampliada? *Am J Gastroenterol* 2019; 90: 2072.
  31. Al Manasraa A, Qandeeld H, Hania M, et al. Correlation between ultrasound and histologic findings of fatty liver changes among non-alcoholic obese Patients. *Jordan Medical Journal*, 55(2), 84–95.
  32. Hemida K, Haroun H, Mahmoud M., & Mohamed. Non-invasive Methods in Diagnosis of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 83, 1038–1042. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.21608/ejhm.2021.160611>
  33. Shiina T, Nightingale K, Palmeri M, et al. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: Part 1: basic principles and terminology. *Ultrasound Med Biol* 2015; 41:1126.
  34. Parkes J, Roderick P, Harris S, et al. Enhanced liver fibrosis test can predict clinical outcomes in patients with chronic liver disease. *Gut* 2010; 59:1245.
  35. Lamba R, Fananapazir G, Corwin M, Khatri V. Diagnostic imaging of hepatic lesions in adults. *Surg Oncol Clin N Am* 2014; 23:789.
  36. Ferraioli G, Wong VW, Castera L, et al. Liver Ultrasound Elastography: An Update to the World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Guidelines and Recommendations. *Ultrasound Med Biol* 2018; 44:2419.
  37. Eslam M, Valenti L, Romeo S. Genetics and epigenetics of NAFLD and NASH: Clinical impact. *J Hepatol* 2020; 68:268.

38. Devan A, Nair B, Kumar A. An insight into the role of telmisartan as PPAR- $\gamma/\alpha$  dual activator in the management of nonalcoholic fatty liver disease. *Biotechnology & Applied Biochemistry*, 2021(3). <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1002/bab.2123>
39. Choi S, Kim S, Kim Y, Kwon O, et al. Magnetic Resonance-Based Assessments Better Capture Pathophysiologic Profiles and Progression in Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2021 Sep 30;45(5).
40. Nahon P, Kettaneh A, Tengher-Barna I, et al. Assessment of liver fibrosis using transient elastography in patients with alcoholic liver disease. *J Hepatol* 2008; 49:1062.
41. Jalili R, Somi M, Hosseinifard H, et al. The Evaluation of Effective Drugs for the Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*. 2020 Aug 9;10(4).
42. Perez Diaz del Campo N, Riezu Boj J, Marin Alexandre, et al. Three Different Genetic Risk Scores Based on Fatty Liver Index, Magnetic Resonance Imaging and Lipidomic for a Nutrigenetic Personalized Management of NAFLD: The Fatty Liver in Obesity Study. *Diagnostics* (2075-4418), 11(6), 1083. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/diagnostics11061083>
43. Slowik V, Wasserkrug H, Fischer R, et al. Readiness to Change and Prospective Effects of Weight Management Programs in Pediatric Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *CTS: Clinical & Translational Science*, 14(2), 582–588. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/cts.12913>
44. Berná G, Romero M. The role of nutrition in non-alcoholic fatty liver disease: Pathophysiology and management. *Liver International*, 40, 102–108. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/liv.14360>
45. Cai X, Zhu Q, Cao Y, et al. A Prediction Model Based on Noninvasive Indicators to Predict the 8-Year Incidence of Type 2 Diabetes in Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Population-Based Retrospective Cohort

- Study. *BioMed Research International*, 1–12. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1155/2021/5527460>
46. Duque L, Ornelas M, Benavides E. Physical activity and its relationship with aging and functional capacity: A review of the research literature. *Psicología y Salud*, 2020;30(1):45-57 DOI: [10.25009/pys.v30i1.2617](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.25009/pys.v30i1.2617)
47. Lozano ZH. Obesidad e imagenología. *Realidades y retos. Acta Med.* 2013;11(2):76-82.
48. Siriboonkoom W, Gramlich L. Nutrition and chronic liver disease. *Can J Gastroenterol* 1998; 12:201.
49. Lee C, Lui D, Lam S. Et al. In search of the optimal management strategy for non-alcoholic fatty liver disease in type 2 diabetes patients. *Journal of Diabetes Investigation*, 12(4), 482–484. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/jdi.13391>
50. Muñoz Martínez A. Flores A. González Torre, et al. Estudio epidemiológico de la enfermedad por hígado graso en población mexicana. Sesión de carteles presentada en Semana Nacional de Gastroenterología, (2017), pp. 17-21 Puebla, México
51. Higashiura Y, Furuhashi M, Tanaka M, et al. High level of fatty liver index predicts new onset of diabetes mellitus during a 10-year period in healthy subjects. *Scientific Reports*, 11(1), 1–10. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1038/s41598-021-92292-y>
52. Fernandez M. El impacto de la enfermedad en la familia. *Rev de la fac med.* 2004;47(2):250-4
53. Jang J.Y., Kim M.Y., Jeong S.W., Kim T.Y., Kim S.U., Lee S.H., et. al.: Current consensus and guidelines of contrast enhanced ultrasound for the characterization of focal liver lesions. *Clin Mol Hepatol* 2013; 19: pp. 1-16
54. Informe de labores y programa de actividades, 2020-2021 Primera edición, 2021. Instituto Mexicano del Seguro Social
55. Diego Martínez-Urbistondo, Jose María Argemí Ballbe, Jose Alfredo Martínez, Cardiovascular risk, Metabolic disease and NASH control for Health Empowerment: Future endeavours, *Clínica e Investigación en*

56. Yu L, Yuan M, Wang L. The effect of omega-3 unsaturated fatty acids on non-alcoholic fatty liver disease: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Pak J Med Sci* 2017;33(4):1022-8. doi: 10.12669/pjms.334.12315
57. Nogueira MA, Oliveira CP, Ferreira Alves VA, Stefano JT, Rodrigues LS, Torrinhas RS, et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids in treating non-alcoholic steatohepatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Nutr* 2016;35(3):578-86. doi: 10.1016/j.clnu.2015.05.001

## ANEXOS

---

### ANEXO. 1 Desglose financiero

<b>Material</b>	<b>Justificación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo</b>
Hojas de papel bond	Se utilizaron para generar impresiones de la hoja de recolección de datos y análisis	500 hojas	90 pesos
Bolígrafos	Requiere el uso de bolígrafos para la recolección de datos, además de las anotaciones en las asesorías con el coordinador clínico.	1 caja	50 pesos
Equipo de cómputo	Laptop con programa operativo Windows 10 y paquetería de Microsoft Office 365, además del programa estadístico SPSS.	1 laptop HP	4500 pesos
Tabla de apoyo	Para colocar las cédulas de recolección de datos.	1 unidad	50 pesos
USB	Dispositivo de almacenamiento electrónico, para el resguardo de la base de datos y el análisis estadísticos.	1 unidad	100 pesos
<b>Total</b>			<b>4790</b>

## **ANEXO. 2 Aviso de privacidad**

Los responsables del manejo y tratamiento de los datos personales obtenidos a partir de la revisión de expedientes estuvieron a cargo de Arturo Rojas Galindo, médico residente de la especialidad de medicina familiar y de los asesores Dra. Gisselle Carrillo Flores y Dra. Norma Herrera González con domicilio en Unidad de Medicina Familiar número 75. Ciudad Nezahualcóyotl, Av. Chimalhuacán esquina con Av. López Mateos S/N Col. El Palmar C.P. 57450 Nezahualcóyotl, Estado de México. También puede localizarlos mediante el Tel: (55) 57353322 Ext. 51407. La finalidad de recabar los datos antes descritos fue para determinar si existe congruencia diagnóstica. De este modo no se coloca en riesgo los datos personales, su uso fue exclusivo y se evita para otros fines distintos a la investigación tal y como marca lo establecido en los artículos 6,7 y 8 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Solo los investigadores pudieron acceder a sus datos proporcionados, no se realizaron cambios al aviso de privacidad vigente.

### ANEXO. 3 Cédula de recolección de datos

**Título.** Índice de esteatosis hepática y cambios ultrasonográficos en adultos con diabetes

**Instrucciones.** El investigador identificará y recolectará información a través de los siguientes datos

<p>Folio: _____</p> <p><b>Sociodemográficas</b></p> <p>1) Edad del paciente _____ años cumplidos</p> <p>1. 2) ¿Género del paciente?</p> <p>2. 1.- mujer 2.- hombre</p>
<p><b>Congruencia clínica</b></p> <p>1. Apropiaada 2. Inapropiaada</p>
<p><b>Hallazgos reportados en el ultrasonido de hígado y vías biliares</b></p> <p>1. Con hallazgos positivos 2. Normal 3. No concluyente</p>
<p><b>Grado de obesidad</b></p> <p>Peso _____ talla _____</p> <p>1. Bajo peso _____ 2. Normal _____ 3. Sobrepeso _____ 4. Obesidad grado I 30 a 34.9 _____ 5. Obesidad grado II 35 a 39.9 _____ 6. Obesidad grado III igual o mayor a 40 _____</p>

**Diagnóstico clínico**

1. Colecistitis
2. Cólico vesicular
3. Esteatosis hepática
4. Síndrome doloroso abdominal
5. Lodo biliar
6. Quiste hepático
7. Pólipo
8. Cirrosis hepática

**Comorbilidades**

- a. Hipertensión arterial
  1. Si
  2. No
- b. Diabetes mellitus
- c. 1. Si
- d. 2-no

**Referencia al segundo nivel**

1. Si
2. No

**Tratamiento farmacológico**

1. Si
2. No

**Tratamiento dietético**

1. Si
2. No

**Actividad Física**

1. Si
2. No

**Estudios complementarios**

1. Si
2. No

#### ANEXO. 4 Planeación de sesión académica

<b>Unidad:</b>	<i>Unidad de Medicina Familiar 75 Nezahualcóyotl</i>		
<b>Especialidad:</b>	<i>Medicina Familiar</i>		
<b>Servicio:</b>	<i>Medicina Familiar</i>		
<b>Datos del docente</b>			
<b>Nombre:</b>	<i>Rojas Galindo Arturo Residente Medicina Familiar / Dr. Juan Román Ruelas Torres Medico Radiólogo</i>		
<b>Matrícula:</b>	<i>96156916</i>		
<b>Fecha de la elaboración:</b>	<i>07/04/2022</i>		
<b>Datos de la asignatura</b>			
<b>Unidad temática (contenido)</b>	<i>Ultrasonido de hígado y vías biliares</i>		
<b>Nombre de tema:</b>	<i>Congruencia diagnóstica y hallazgos en el ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad</i>		
<b>Modalidad:</b>	<i>Presencial</i>	<b>Número de la sesión:</b>	<i>1</i>
<b>Número de alumnos:</b>	<i>5-10 alumnos</i>	<b>Horas por semana:</b>	<i>1 hora</i>
<b>Horas por sesión:</b>	<i>1 hora</i>		
<b>Objetivo de la sesión:</b>	<i>Determinar la congruencia clínica y los hallazgos del ultrasonido de hígado y vías biliares en adultos con obesidad</i>		

<b>Tarea previa a la estrategia</b>	<i>Ninguna</i>				
<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Técnica(s)</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Materiales de apoyo al aprendizaje</b>	<b>Tipo y % de evaluación</b>	
<b>INICIO</b>	<b>Nombre:</b> <i>Presentación e Introducción</i> <b>Objetivo:</b> <i>Dar a conocer los temas a tratar sobre la ponencia.</i> <b>Técnica:</b> <i>Exposición magistral</i>	<i>Se realizará una breve introducción donde se dará a importancia del ultrasonido como herramienta diagnóstica.</i>	<i>Equipo de cómputo y cañón, con el cual se presentará una exposición de PowerPoint.</i>	<i>Los participantes evaluarán al expositor</i>	
<b>Nombre:</b> <i>Rojas Galindo Arturo</i> <b>Duración:</b> <i>10 minutos.</i>					
<b>DESARROLLO</b>	<b>Nombre:</b> <i>Ultrasonido de hígado y vías biliares</i>	<i>Se empezará con la proyección de la exposición</i>	<i>Equipo de cómputo y cañón, con el cual se</i>		
<b>Nombre:</b>					

<p><b>Dr. Juan Román Ruelas Torres.</b></p> <p><b>Duración: 40-50 min</b></p>	<p><b>Objetivo:</b> Conocer la indicaciones del ultrasonido de hígado y vías biliares</p> <p><b>Técnica 1:</b> Exposición magistral</p> <p><b>Nombre:</b> Alcance del ultrasonido de hígado y vías biliares</p> <p><b>Objetivo:</b> Dar a conocer los beneficios de un correcto envío al servicio de ultrasonido</p>	<p><i>de Powerpoint, que tiene por contenido, las generalidades del ultrasonido de hígado y vías biliares</i></p> <p><i>Se continuará con el desarrollo de los temas, de beneficios de realizar una correlación clínica</i></p>	<p><i>presentará una exposición de PowerPoint.</i></p>		
<p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Nombre:</b> Conclusiones / Preguntas y respuestas.</p> <p><b>Duración:</b> 10-20 min</p>	<p><b>Nombre:</b> Conclusiones</p> <p><b>Objetivo:</b> Finalizar sesión</p> <p><b>Técnica 1:</b> Exposición magistral / Preguntas y respuestas para resolver dudas</p>	<p>Se procederá a dar cierre con las conclusiones del tema, así como abrir un tiempo para resolver dudas de los oyentes.</p>			
<p><b>Observaciones:</b></p>					
<p><b>Bibliografía:</b></p>	<p>Pérez I, Guillén f. Radiología innecesaria en atención primaria. Anales sis san navarra. 2007 abr; 30( 1 ): 53-60  Gómez-Landeros O, González-Pérez S, Barrientos-Juárez A, Et Al. Mejoramiento de congruencia radiodiagnóstica en una unidad de primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(1):4-10.</p>				

CRONOGRAMA	2021			2022												2023		
	1° Semestre			1° Semestre						2° Semestre								
	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
Elaboración del Protocolo	P																	
	R																	
Autorización por el comité de ética en investigación y comité local de investigación.	P																	
	R																	
Obtención de número de registro SIRELCIS	P																	
	R																	
Recolección de datos	P																	
	R																	
Elaboración de base de datos	P																	
	R																	
Captura de información, análisis estadístico y resultados	P																	
	R																	
Redacción de escrito final	P																	
	R																	
				P	PROGRAMADO													
				R	REALIZADO													