

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA**



**HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO ASOCIADO A DIABETES  
MELLITUS TIPO 2, CENTRO DE SALUD MIRAFLORES ALTO,  
CHIMBOTE-2022**

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**Autor:**

Reyes Santos, Sandra

**Asesor:**

Ucañán Leytón, Ángel Raúl  
ORCID 0000-0002-2002-9156

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2023**

## 1. Tabla de contenido

1.Tabla de contenido.....	2
2.Índice de tablas .....	3
3.Palabras Clave .....	4
4.Título .....	5
5.Resumen .....	6
6.Abstract.....	7
7.Introducción.....	8
Justificación .....	19
Problema.....	20
Conceptualización y operacionalización de las variables.....	20
Hipótesis .....	21
Objetivos.....	22
8.Metodología.....	22
9.Resultados.....	25
10.Análisis y discusión .....	27
11.Conclusiones.....	28
12.Recomendaciones .....	29
13.Bibliografía .....	30
14.Anexos .....	35

## **2. Índice de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes diabéticos y sin diabetes mellitus tipo 2 .....	25
<b>Tabla 2.</b> Asociación entre hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2 .....	25
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de los pacientes diabéticos y no diabéticos según sexo, edad y estado nutricional .....	26

### 3. Palabras Clave

Tema	Hígado graso no alcohólico, Diabetes mellitus tipo 2
Especialidad	Medicina General e Interna

<b>Línea de investigación</b>	Diabetes Mellitus
<b>Área</b>	Ciencias médicas y de salud
<b>Subárea</b>	Medicina Clínica
<b>Disciplina</b>	Medicina General e Interna

**4. Título**

**“Hígado graso no alcohólico asociado a diabetes mellitus tipo 2,  
Centro de Salud Miraflores Alto, Chimbote-2022”**

## **5. Resumen**

La enfermedad de hígado graso no alcohólico y la diabetes mellitus tipo 2 comparten diversos factores de riesgo cardiometabólico y vías fisiopatológicas. A su vez el aumento en la evidencia epidemiológica sugiere que hay una relación bidireccional entre la enfermedad de hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2. Razón por la cual se buscó determinar la asociación que existe entre el hígado graso no alcohólico con diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes que fueron atendidos entre junio y diciembre del 2022 en el Centro de Salud Miraflores Alto, mediante un estudio aplicado, transversal, retrospectivo, correlacional, analítico de asociación cruzada, a través de la revisión de 113 historias clínicas. Se encontró que 65.6% presenta hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2, en cuanto la asociación entre el hígado graso no alcohólico y DM2 es significativa con odd ratio 2.386. Por lo que se concluye que existe asociación significativa entre el hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2.

## **6. Abstract**

Nonalcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus share several cardiometabolic risk factors and pathophysiological pathways. In turn, the increase in epidemiological evidence suggests that there is a bidirectional relationship between non-alcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus. For this reason, we sought to determine the association between non-alcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus. 2 in patients who were treated between June and December 2022 at the Miraflores Alto Health Center, through an applied, cross-sectional, retrospective, correlational, cross-association analytical study, through the review of 113 medical records. It was found that 65.6% have non-alcoholic fatty liver and type 2 diabetes mellitus, while the association between non-alcoholic fatty liver and DM2 is significant with an odd ratio of 2,386. Therefore, it is concluded that there is a significant association between non-alcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus.

## **7. Introducción**

La alteración metabólica asociada a la enfermedad hepática por grasa en la actualidad es una de las principales causantes de enfermedad hepática crónica y se prevé será la principal causa de trasplante hepático.

La enfermedad de hígado graso no alcohólica es considerada una enfermedad regularmente asintomática, que se caracteriza por el acúmulo de grasa ectópica a nivel de los hepatocitos, sin que exista consumo tóxico de alcohol, con una prevalencia mundial entre 24%, hasta 80% en aquellos pacientes con diabetes (Quishpe-Pullupaxi & Silva-Tirado, 2023).

Diversas investigaciones publicadas acerca de la prevalencia mundial se ha basado en la definición previa de enfermedad de hígado graso no alcohólico, con una estimación del 25%, pero con ciertas variaciones en diversas regiones, con un 32% en Sudamérica.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen una elevada prevalencia de enfermedad de hígado graso no alcohólico en un 45% a 75% (Álvarez, 2022).

La enfermedad de hígado graso no alcohólico y la diabetes mellitus tipo 2 comparten diversos factores de riesgo cardiometabólico y vías fisiopatológicas. A su vez el aumento en la evidencia epidemiológica sugiere que hay una relación bidireccional entre la enfermedad de hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2, además que el hígado graso no alcohólico puede preceder y/o promover el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (Targher, 2018).

### **Antecedentes y fundamentación científica**

#### **Internacionales**

Targher (2018), realiza una recopilación de datos usando PubMed, Scopus y Web of Science del 2000 al 2017, con la finalidad de evaluar el impacto de la enfermedad de hígado graso no alcohólico en el riesgo de diabetes tipo 2, donde se incluyeron 19 estudios observacionales con 296439 participantes, de los cuales se encontró que los pacientes con hígado graso no alcohólico tenían mayor riesgo de diabetes que aquellos que no presentaban hepatopatía (HR=2.22, IC del 95%: 1.84-

2.60;  $I^2=79,2\%$ ). Concluye en que la enfermedad de hígado graso no alcohólico se asocia significativamente con un riesgo 2 veces mayor de diabetes.

Quevedo et al (2019) con el objetivo de evaluar la correlación entre los marcadores por ecografía abdominal y marcadores serológicos indirectos en pacientes diabéticos tipo 2 con hígado graso no alcohólico, realizaron una investigación descriptiva correlación analítica, en 33 pacientes, concluyendo que la aparición de hígado graso no alcohólico está relacionada con un desequilibrio metabólico prolongado y resistencia a la insulina. Los niveles de azúcar en sangre y la enzima AST parecen ser los indicadores indirectos en suero que más se correlacionan estadísticamente con la gravedad del daño hepático diagnosticado mediante ecografía abdominal.

Morrison et al (2019), realizaron una búsqueda de estudios de asociación longitudinal de hígado graso no alcohólico con riesgo cardiovascular o diabetes mellitus tipo 2, para ello utilizaron estimaciones agrupadas en análisis de sesgo, encontrando que al comparar a los pacientes con enfermedad de hígado graso no alcohólico con los que no presentaban dicha enfermedad, el riesgo relativo agrupado fue de 1.48 para enfermedad cardiovascular y 2.17 para diabetes mellitus tipo 2. Concluyen en que los resultados fueron fuertemente sugestivos de la relación causal entre enfermedad de hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2.

Medina (2020), en su investigación en la cual realizó una investigación sistemática de 150 artículos publicados, con la finalidad de analizar la esteatosis hepática no alcohólica como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos, encontrando que en varias investigaciones la enfermedad de hígado graso no alcohólico aparecía como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

Vilte (2020) en Argentina realiza una investigación descriptiva, de corte transversal, con el propósito de conocer la frecuencia de hígado graso no alcohólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se atendían en los consultorios externos de un hospital público durante el 2019, para ello estudió a 102 pacientes que

cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Cuyos resultados fue el ligero predominio del sexo femenino (52%), 88% presentó dislipidemia, 56% tuvo obesidad, 35% presentó sobrepeso, 57% se le encontró obesidad central, 49% tenía hipertensión, no encontró relación significativa ( $p>0,05$ ) entre el hígado graso e insulinoresistencia.

Castillo et al (2022), realizan en Paraguay un estudio observacional, descriptivo, de cohorte transversal, con el objetivo de determinar la frecuencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que fueron atendidos en el Hospital General de Luque de marzo a agosto del 2018, cuya muestra estuvo conformada por 95 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, donde recolectaron datos como sexo, edad, IMC, perímetro abdominal, medicación recibida, datos bioquímicos. Obteniendo como resultados que el 54.2% de los participantes perteneció al sexo femenino, en cuanto al IMC: 36.1% tuvo obesidad II, 31.3% tuvo obesidad I, 13.3% sobrepeso, 3.6% peso adecuado. Concluyen diciendo que la frecuencia de la esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue 83.1%.

Hurtado (2022), en su estudio realizado en Guatemala, con el objetivo de describir la asociación entre el hígado graso no alcohólico y el síndrome metabólico, para lo cual realizó una revisión de estudios publicados previamente. Obtuvo como resultados que el hígado graso no alcohólico está asociado al síndrome metabólico, como factores principales para el desarrollo del hígado graso está la resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión arterial. Llega a la conclusión que la hepatopatía no alcohólica conforme avanza genera un aumento en la mortalidad de aquellos pacientes con síndrome metabólico.

Zamora y Estrada (2022) en un estudio cuyo objetivo fue determinar la asociación entre el hígado graso no alcohólico y la evaluación ponderal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mediante un estudio observacional, analítico correlacional, para lo cual contaron con la participación de 85 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, de los cuales 56 presentaron criterios ecográficos para diagnóstico de hígado graso, con predominio del sexo femenino y del

grupo etario de 49 a 58 años. Obtuvieron como resultados que existió significación estadística entre la obesidad y la presencia de grasa en el hígado no comportándose así en los malnutridos por exceso, llegando a la conclusión que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 existe una estrecha relación entre la enfermedad por hígado graso no alcohólico y la obesidad.

Costa et al (2023), realizaron en Brasil un estudio denominado Estudio Longitudinal de Salud del Adulto, de tipo prospectivo de cohortes, realizado de agosto del 2008 a diciembre del 2010, en 6 ciudades brasileñas, con un total de 8166 participantes en edad de 35 hasta 74 años, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, a los cuales se evaluó y entrevistado en 2 oportunidades, la primera fue entre 2008 y 2010, y la segunda fue desde el 2012 al 2014, donde se evaluó el consumo de alcohol, la raza, peso y talla, nivel de actividad física diaria, presencia de hepatitis o cirrosis, ALT, AST, IMC, sexo, nivel de estudios, antecedente de diabetes, fumador o no, uso de medicamentos prescritos, circunferencia abdominal, análisis bioquímicos. Obtuvieron como resultados al inicio del estudio que los factores asociados de manera independiente a la esteatosis hepática fue el IMC y circunferencia abdominal, sexo, raza, hipertensión HDL, la incidencia acumulada de diabetes (5.25%). Concluyen en que las personas con esteatosis hepática tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes (HR=1.31, IC de 95%: 1.09-1.56).

### **Nacionales**

Chávez (2019) realiza un estudio con el fin de determinar si el hígado graso no alcohólico es un factor de riesgo asociado al desarrollo de DM2 en pacientes atendidos en consultorio externo de endocrinología y gastroenterología en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el 2017, el estudio fue de tipo no experimental, observacional, analítico, de casos y controles, trabajó con una muestra de 70 casos (pacientes con DM2) y 140 controles (sin DM2), que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, los datos fueron obtenidos de la revisión de historias clínicas. Obtuvo como resultados que del total de los pacientes en estudio el 33,3% tuvo diabetes mellitus tipo 2, y el 66,7% no la tuvo, la prevalencia de hígado graso no alcohólico fue de 26,7%, en cuanto al género 49,5% es género masculino, Y 50,5%

perteneció al género femenino, en cuanto al grupo etario, el 45,2% tenían más de 40 años, 54,8% fueron menores de 40 años, 47,6% se encontró en el rango normal de peso según IMC, mientras que el 40% presentó sobrepeso, y un 12,4% tuvo obesidad, en cuanto a la prevalencia de enfermedad de hígado graso no alcohólico y el género, obtuvo que el sexo femenino tuvo mayor prevalencia (29,2%) mientras que el género masculino tuvo 24%, demostrando que a mayor edad la prevalencia fue mayor. Concluye afirmando que el hígado graso no alcohólico es un factor de riesgo asociado al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (OR=2,167).

Pando (2020), en su investigación analítica, correlacional, el estudio realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el 2017 tuvo como objetivo determinar el riesgo cardiovascular en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica, tanto en diabéticos tipo 2 como en no diabéticos. Para ello, se revisaron las historias clínicas de 170 pacientes, registrando información sobre sexo, antecedentes de hipertensión arterial, tabaquismo, índice de masa corporal, perímetro abdominal y análisis bioquímico. Además, se utilizó el score NAFLD para evaluar la gravedad de la esteatosis hepática y las tablas de Framingham para evaluar el riesgo cardiovascular. Los resultados mostraron predominio del sexo femenino y del síndrome metabólico en pacientes diabéticos. El grado de esteatosis hepática no alcohólica fue moderado a severo en el 40% de los pacientes diabéticos y en el 47% de los no diabéticos. Se concluyó que el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes diabéticos con esteatosis hepática no alcohólica fue mayor que en aquellos sin diabetes, pero no se encontró correlación entre el riesgo cardiovascular y la gravedad de la esteatosis hepática no alcohólica en diabéticos..

Aguirre (2021), en su investigación descriptiva, analítica, retrospectiva, transversal, el propósito del estudio fue examinar la relación entre la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad de hígado graso no alcohólico mediante el uso de ultrasonografía en pacientes que recibieron atención en el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital San José de Chíncha en 2019., para ello revisaron 150 historias clínicas, obtuvo resultados que 68% fueron mujeres. Concluyendo que la enfermedad de hígado graso no alcohólico se encuentra asociada a diabetes mellitus ( $p<0,05$ ).

## **Locales**

Chavez (2022) en su investigación de tipo analítica, observacional, de casos y controles, retrospectivo, busca determinar si la diabetes mellitus es factor de riesgo para hígado graso no alcohólico en pacientes atendidos durante junio a agosto del 2021 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, para lo cual obtuvo una muestra de 250 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, los datos obtenidos fueron calculados por chi cuadrado y odds ratio, Obteniendo como resultados que la frecuencia de diabetes mellitus en pacientes con enfermedad hepática no alcohólica fue de 21%, la diabetes mellitus como factor de riesgo para enfermedad de hígado graso no alcohólico es significativa con odd ratio 2,26 ( $p < 0,05$ ). Concluye afirmando que la diabetes mellitus es un factor de riesgo para enfermedad de hígado graso no alcohólico.

## **Hígado graso no alcohólico**

La enfermedad de hígado graso no alcohólico (EHGNA) es un trastorno metabólico que se presenta cuando los hepatocitos de una persona sin consumo significativo de alcohol, medicamentos hepatotóxicos u otras causas conocidas de esteatosis secundaria acumulan grasa en más del 5% de su composición. Esta enfermedad puede progresar a través de diferentes etapas, que van desde la esteatosis hasta la esteatohepatitis, cirrosis y eventualmente, carcinoma hepatocelular (CHC).

En la actualidad, la EHGNA es la enfermedad hepática crónica más prevalente en todo el mundo. Se considera que la EHGNA es una manifestación hepática del síndrome metabólico y su frecuencia ha ido en aumento en línea con la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, la dislipidemia y el mismo síndrome metabólico.

Los pacientes con EHGNA presentan un mayor riesgo de mortalidad general, cardiovascular y hepática, así como una mayor probabilidad de desarrollar tumores malignos, incluyendo el CHC (incluso sin la presencia de cirrosis hepática) y el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.

Los pacientes que padecen EHGNA muestran cambios en la estructura del corazón, evidenciados una hipertrofia ventricular izquierda, el diámetro del ventrículo izquierdo al final de la diástole y el volumen auricular izquierdo. Se ha observado que tanto la esteatosis como la fibrosis en pacientes con EHGNA están relacionadas con una disfunción diastólica y una disminución en la capacidad del miocardio para absorber la glucosa. Los cambios en la estructura y función cardíaca son más pronunciados en pacientes con mayor gravedad de la fibrosis hepática. La presencia de fibrosis avanzada se ha identificado como el factor de riesgo más importante relacionado con un aumento en la mortalidad cardiovascular en estos pacientes (Bernal Reyes y otros, 2019).

### **Epidemiología**

La EHGNA se evidencia a nivel mundial, siendo el trastorno hepático más común en los países industrializados occidentales, donde los principales factores de riesgo son la obesidad central, la diabetes mellitus tipo 2, la dislipidemia y el síndrome metabólico son comunes. En todo el mundo, EHGNA tiene una prevalencia informada de 6 a 35 por ciento (mediana de 20 por ciento) en población general y del 70% entre diabéticos (Ramos Molina, Macías Gonzáles, & Tinahones, 2017).

A una gran parte de los pacientes se les diagnostica EHGNA entre los 40 a 50 años de edad. Los estudios varían con respecto a la distribución por sexos de EHGNA, algunos sugieren que es más común en mujeres y otros sugieren que es más común en el sexo masculino.

Los estudios sugieren que la prevalencia de EHGNA es diferente en cada etnia. Un estudio del contenido de triglicéridos hepáticos en 2287 sujetos de una muestra poblacional multiétnica de E.E.U.U. de N.A. encontró una mayor prevalencia de esteatosis hepática en los hispanoamericanos (45 %) en comparación con los blancos (33 %) o los afroamericanos (24 %). La mayor prevalencia en hispanoamericanos se explicó por una mayor prevalencia de obesidad, aunque la menor prevalencia en afroamericanos persistió después de controlar el índice de masa corporal y la sensibilidad a la insulina (Sheth & Chopra, 2022).

## **Patogénesis**

La patogenia de la EHGNA no se ha comprendido por completo, pero la teoría más respaldada sugiere que la resistencia a la insulina es el mecanismo principal que conduce al acúmulo de grasa a nivel hepático, y posiblemente a la inflamación del hígado. Otros investigadores han planteado que se necesita una segunda lesión oxidativa adicional para desencadenar el componente necroinflamatorio de la esteatohepatitis. Además, el exceso de hierro en el hígado, las hormonas intestinales, la deficiencia de antioxidantes y las bacterias intestinales también han sido implicados en la patogenia de la EHGNA.

La esteatosis hepática es una condición en la que el hígado acumula una cantidad excesiva de lípidos tóxicos, incluyendo triglicéridos, ácidos grasos libres (FFA), ceramidas y colesterol libre. Esta acumulación puede ocurrir debido a varios factores, como la importación excesiva de FFA del tejido adiposo, la disminución de la exportación hepática de FFA debido a la reducción de la síntesis o secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) o la disminución de la beta-oxidación de FFA. Los principales orígenes de los triglicéridos son los ácidos grasos que se encuentran almacenados en el tejido adiposo y los ácidos grasos recién producidos en el hígado a través de la lipogénesis de novo.

La importación excesiva de FFA puede deberse a una mayor entrega de triglicéridos al hígado o a una conversión excesiva de carbohidratos y proteínas en triglicéridos.

La alteración de la síntesis y secreción de VLDL puede deberse a betalipoproteinemia, desnutrición proteica o deficiencia de colina. Los pacientes con esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) pueden tener un defecto en la secreción de Apo B posprandial, lo que lleva a la acumulación de triglicéridos. Además, un defecto en la lipidación de Apo B, causado por una inhibición de la proteína microsomal de transferencia de triglicéridos (MTP), puede ser un mecanismo clave en la NAFLD inducida por fármacos, como se observa con amiodarona y tetraciclina. El agotamiento del pequeño heterodímero asociado (SHP) del receptor huérfano da como resultado una mayor secreción de VLDL, niveles elevados de MTP y una mayor sensibilidad a

la insulina, mientras que la inducción de SHP da como resultado un acúmulo de lípidos en las células hepáticas. El deterioro de la síntesis y secreción de VLDL también fue más evidente en pacientes con EHGNA en comparación con pacientes con esteatosis hepática. Esto puede haber resultado en la inducción de la oxidación de lípidos y el daño oxidativo de los hepatocitos.

La resistencia a la insulina tiene un papel clave en el desarrollo de esteatosis hepática y, potencialmente, esteatohepatitis. La obesidad y la diabetes tipo 2, condiciones asociadas con la resistencia a la insulina periférica, se observan con frecuencia en pacientes con EHGNA. También se ha observado resistencia a la insulina en pacientes con esteatohepatitis no alcohólica que no tienen sobrepeso y que tienen una tolerancia normal a la glucosa (Tendler, 2022).

### **Manifestaciones clínicas**

Generalmente los pacientes con EHGNA no presentan ninguna sintomatología, sin embargo, algunos pacientes con EHGNA pueden quejarse de fatiga, malestar general y malestar vago en la parte superior derecha del abdomen.

Es más probable que los pacientes llamen la atención porque las pruebas de laboratorio revelen niveles elevados de aminotransferasas hepáticas o se detecte incidentalmente esteatosis hepática en las imágenes abdominales.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la enfermedad del hígado graso no alcohólico requiere todo lo siguiente:

- Demostración de esteatosis hepática mediante imágenes o biopsia
- Exclusión de consumo significativo de alcohol
- Exclusión de otras causas de esteatosis hepática
- Ausencia de enfermedad hepática crónica coexistente (Sheth & Chopra, 2022).

La ecografía es un método diagnóstico de EHGNA no invasivo, de bajo costo y de fácil acceso en la gran mayoría de los establecimientos de salud (Aguilera Hurtado , 2023).

## **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)**

Se caracteriza por hiperglucemia, resistencia a la insulina y un deterioro relativo en la secreción de ésta.

La diabetes afecta a 537 millones de personas adultas a nivel mundial, con una prevalencia del 10.5% en adultos en edades de 20 a 79 años. La diabetes mellitus tipo 2 representa un 98% de los diagnósticos a nivel mundial aproximadamente, con variaciones entre países.

### **Factores de Riesgo**

- Antecedentes familiares: aquellas personas con antecedentes familiares de diabetes tienen un riesgo de 2 a 3 veces mayor de desarrollar diabetes en algún momento de su vida, en aquellos que tienen al padre o madre con diabetes el riesgo crece más (5 a 6 veces más).
- Origen étnico: la disparidad étnica en la incidencia de diabetes puede encontrarse relacionada con los factores de riesgo modificable.
- Obesidad: el riesgo de la intolerancia a la glucosa aumenta con el aumento del peso corporal. Esto quedaría demostrado en un análisis de encuestas sobre salud y nutrición que se realizaron durante 30 años, donde el aumento del IMC a lo largo del tiempo fue la variable más importante para el aumento de la prevalencia de diabetes (50% en hombres y 100% en mujeres). Al parecer la obesidad actúa al inducir la resistencia a la captación de glucosa periférica mediada por insulina.
- Distribución de grasa: el exceso de tejido adiposo es otro factor determinante en el riesgo de resistencia a la insulina, pues el grado de resistencia a la insulina y la incidencia de DM2 es alto en aquellas personas con obesidad central. La grasa intraabdominal en lugar de la grasa subcutánea tiene un rol importante, ya que la obesidad en el género masculino es diferente al femenino, en quienes afecta principalmente a la región de glúteos, fémur y no es tan probable que esté asociada con la intolerancia a la glucosa (Robertson, Diabetes mellitus tipo 2: prevalencia y factores de riesgo, 2023).

## **Fisiopatología**

Su patogenia es multifactorial, los pacientes con diabetes generalmente presentan una mezcla de variados grados de insulinoresistencia y defectos en la secreción de insulina.

- Resistencia a la insulina: la causa se atribuye a factores predominantemente ambientales que guardan relación con la mala alimentación, sedentarismo, sobrepeso u obesidad, asociado a otros factores menos prominentes como el envejecimiento y la genética.
- Deterioro de la secreción de insulina: el resultado de influencias genéticas y la programación de la masa, la función de las células  $\beta$  en el útero, son en gran parte el resultado de la secreción defectuosa de insulina. A su vez, la hiperglucemia puede causar afectación en la función de las células  $\beta$  pancreáticas y llevar a la exacerbación a la resistencia a la insulina, llevando a un círculo vicioso de hiperglucemia generando un empeoramiento del estado metabólico (Robertson & Udler, 2023).

## **Enfermedad de hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2**

La relación entre la DM2 y EHGNA es bidireccional. La prevalencia de la EHGNA en pacientes con diabetes tipo 2 oscila entre el 50% y el 70%. Además, un número significativo de pacientes con EHGNA desarrolla síndrome metabólico un periodo de tiempo después del diagnóstico de la enfermedad, que se caracteriza por obesidad, DM2, dislipidemia e hipertensión. La resistencia a la insulina en el hígado de pacientes con esteatosis hepática no alcohólica conduce a una producción excesiva de glucosa y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lo que a su vez estimula la secreción de insulina y provoca hiperinsulinemia. La presencia de glucosa alterada en ayuno (GAA) es un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes tipo 2, y en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica, se ha demostrado un mayor riesgo de desarrollar GAA con un cociente de riesgo ajustado (aHR) de 1.823 (IC del 95%: 1.316-2.534,  $p < 0.001$ ). (Quevedo Ramírez, Pérez Castillo, & Sánchez Gendriz, 2019).

La DM2 es un factor importante en la progresión de la enfermedad. Un estudio de prevalencia realizado en 20 países encontró una prevalencia alarmante del 55 % de

EHGNA entre las personas con DM2. Esto puede ser una subestimación de la prevalencia real de la esteatosis ya que el cribado en aproximadamente el 90% de los estudios se realizó mediante ultrasonografía (US) hepática, considerada menos sensible que la elastografía o la resonancia magnética nuclear.

La fuerte asociación entre esteatohepatitis y DM2 no establece causalidad, pero demuestra el impacto de la diabetes en el hígado debido a una mayor prevalencia de obesidad en hispanos que en caucásicos. Sin embargo, el papel del control glucémico deficiente sigue sin estar claro, y algunos estudios sugieren que aumenta el riesgo de progresión de la fibrosis, mientras que otro estudio no mostró un mayor riesgo (Cusi, y otros, 2022).

### **Justificación**

La enfermedad de hígado graso no alcohólico es una enfermedad prevalente con un 25-30% en la población general y del 70% entre los diabéticos, que tiene como factor de riesgo el padecer de diabetes mellitus 2, siendo estos pacientes quienes no toman la importancia necesaria sobre su enfermedad, es por ello la importancia de comprender la relación que existe entre la enfermedad de hígado graso y la diabetes mellitus tipo 2, pues brindará alcances necesarios para su tratamiento y evitar las complicaciones futuras.

Se realizó una búsqueda bibliográfica con la finalidad de encontrar algún estudio en nuestra localidad sobre el hígado grado y su relación con la diabetes mellitus tipo 2 y no se pudo localizar alguno, lo que evidencia de que nos encontramos ante un vacío de conocimiento.

Además, la presente investigación pretende beneficiar a los pacientes con hígado graso no alcohólico y a los diabéticos tipo 2, al servir como base de información al personal de salud para que de esta manera se identifiquen a los pacientes con riesgo y se les eduque para identificar sus factores de riesgo y modificar sus estilos de vida.

La conclusión del presente estudio aportará datos valiosos sobre la relación entre hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2 y servirá de incentivo para

continuar investigando más sobre el tema, situación que eventualmente permitirá encontrar información importante a ser tomada en cuenta.

Por todo lo expuesto se plantea el siguiente problema:

### **Problema**

¿Está el hígado graso no alcohólico asociado a diabetes mellitus tipo 2 en usuarios del Centro de Salud Miraflores Alto de Chimbote, entre junio y diciembre del 2022?

### **Conceptualización y operacionalización de las variables**

#### **Hígado graso no alcohólico**

Es el depósito de lípidos en más del 5% de los hepatocitos, en ausencia de causas secundarias, ocurre como consecuencia de múltiples factores de riesgo como sobrepeso, obesidad central, dislipidemia, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 (Castro & Silva, 2015).

#### **Diabetes Mellitus tipo 2**

Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, a causa de una pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células beta frecuentemente en el contexto de resistencia a la insulina (American Diabetes Association, 2023).

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
Enfermedad de hígado graso no alcohólico	Acúmulo de grasa a nivel hepático, que no es consecuencia del consumo excesivo de alcohol, ocasionando inflamación y daño en los hepatocitos.	Cualitativa	Nominal	SÍ NO
Diabetes Mellitus tipo 2	Enfermedad crónica en la cual se encuentra la glucosa elevada en sangre.	Cualitativa	Nominal	SÍ NO

## Hipótesis

H1: El hígado graso no alcohólico está asociado a diabetes mellitus tipo 2 en usuarios del Centro de Salud Miraflores Alto de Chimbote, entre junio y diciembre del 2022.

H0: El hígado graso no alcohólico no está asociado a diabetes mellitus tipo 2 en usuarios del Centro de Salud Miraflores Alto de Chimbote, entre junio y diciembre del 2022

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la asociación que existe entre el hígado graso no alcohólico con diabetes mellitus tipo 2 en usuarios del Centro de Salud Miraflores Alto de Chimbote, entre junio y diciembre del 2022.

### **Objetivos Específicos**

1. Establecer la prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes diabéticos y sin diabetes mellitus tipo 2.
2. Precisar la asociación entre el hígado graso no alcohólico y la diabetes mellitus tipo 2
3. Establecer la prevalencia de los pacientes diabéticos y no diabéticos según sexo, edad y estado nutricional.

## **8. Metodología**

### **Tipo y diseño del estudio**

#### **Tipo de estudio:**

Estudio aplicado, transversal, retrospectivo, analítico.

#### **Diseño de investigación**

Estudio analítico de asociación cruzada.

### **Población y Muestra**

#### **Población**

Estará compuesta por 163 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 e Hígado graso no alcohólico atendidos en los consultorios de medicina del Centro de Salud Miraflores Alto-Chimbote, entre junio y diciembre del 2022.

**Criterios de Inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años
- Paciente con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus 2
- Paciente sin diagnóstico de diabetes mellitus 2
- Paciente con diagnóstico de hígado graso no alcohólico, por ecografía.
- Paciente con ecografía hepática.

**Criterios de Exclusión:**

- Paciente con diagnóstico de Prediabetes
- Paciente con diagnóstico de hígado graso alcohólico
- Paciente con diagnóstico ecográfico no concluyente para HGNA
- Paciente con otras patologías hepáticas como hepatitis (A, B, C), cirrosis hepática, carcinoma hepático.

**Muestra**

Cálculo del tamaño de muestra (probabilística) El tamaño de muestra se obtendrá por fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: es el tamaño de muestra

N: Tamaño de población bajo estudio =163

Z: valor del nivel de significancia =1.96

P: proporción esperada de la variable=0.333 (Chávez Balta, 2019)

Q: 1-P =0.667

i(E): error de estimación =5

Muestra= 113

## **Técnicas e instrumentos de investigación**

### **Técnica**

Se realizará mediante la técnica de revisión documental de los registros de las historias clínicas

### **Instrumento**

Para la recolección de la información se aplicará un instrumento (Ficha de recolección de datos (ver anexo 2), elaborado por la autora en base a la operacionalización de variables, con información como:

- Edad
- Sexo
- Diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
- Diagnóstico de hígado graso no alcohólico.
- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal
- Clasificación nutricional

### **Procesamiento y análisis de la información**

La información obtenida será llevada a una hoja de cálculo en Excel 2016 y luego migrada al programa estadístico SPSS 26.

Prueba estadística de  $X^2$  para interdependencia de criterios y como estadígrafo el odds ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95%.

## 9. Resultados

**Tabla 01**

*Prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes diabéticos y sin diabetes mellitus tipo 2. Centro de Salud Miraflores Alto, Chimbote-2022*

		DIABETES MELLITUS TIPO 2			
		SÍ		NO	
		N°	%	N°	%
Hígado Graso No	SÍ	21	65.6	36	44.4
Alcohólico	NO	11	34.4	45	55.6
TOTAL		32	100	81	100

La prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes diabéticos es 65.6% y en aquellos pacientes sin diabetes mellitus tipo 2 es 44.4%

**TABLA 02**

*Relación entre el hígado graso no alcohólico y la diabetes mellitus tipo 2*

		PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2		
		SI	NO	
HIGADO GRASO				P OR IC 95%
SI	21	36		<0,05 2.386 1.019 – 5.589
NO	11	45		
TOTAL	32	81		

La odds ratio de 2.386 indica que la probabilidad de que ocurra un evento en un grupo expuesto a un factor de riesgo (Hígado graso) es 2.386 veces mayor que la probabilidad de que ocurra el mismo evento en un grupo no expuesto al factor de riesgo. En otras palabras, los individuos expuestos al factor de riesgo tienen una probabilidad 2.386 veces mayor de desarrollar el evento que los individuos no expuestos.

Respecto a la influencia del hígado graso no alcohólico y el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. Teniendo a nivel muestral un odds ratio  $>1$ ; expresa esta misma asociación a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de esta tendencia al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%.

**TABLA 03**

*Establecer la prevalencia de los pacientes diabéticos y no diabéticos según sexo, edad y estado nutricional.*

		DIABETES MELLITUS TIPO 2			
		SÍ		NO	
		Nº	%	Nº	%
SEXO	FEMENINO	24	21.2%	62	54.9%
	MASCULINO	8	7.1%	19	16.8%
EDAD	18-39	1	1%	4	3.5%
	40-59	13	11.5%	25	22.1%
	60 a >	18	15.9%	52	46%
ESTADO NUTRICIONAL	BAJO PESO	0	0%	1	0.9%
	NORMAL	1	0.9%	22	19.5%
	SOBREPESO	5	4.4%	27	23.9%
	OBESIDAD	26	23%	31	27.4%

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, predominó el sexo femenino (21.2%), el mayor porcentaje de pacientes diabéticos se encontró en los mayores de 60 años (15.9%), en cuanto al estado nutricional según IMC se obtuvo que la mayoría presentó obesidad (23%), en lo referente a los pacientes no diabéticos, predominó el sexo femenino (54.9%), el mayor número de pacientes se ubicó en el grupo etario de 60 a más años (46%), y la mayor parte tuvo obesidad (27.4%).

## **10. Análisis y discusión**

En el presente estudio se halló que la prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, fue de 65.6% cifra distinta a lo obtenido por Chávez (2019) quien encontró que la prevalencia fue de 26.7% en su población en estudio, quizá en el trabajo de Chávez la prevalencia fue menor debido a que su estudio fue de casos fueron y sus controles, distinto a lo planteado en esta investigación que fue de asociación cruzada y además la población de Chávez fue hospitalaria, a diferencia de esta investigación cuya población es netamente del primer nivel de atención.

La asociación entre hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2 tiene una fuerte significancia con un odd ratio de 2.386, lo que indica que es 2.386 veces mayor la probabilidad de que los pacientes con hígado graso no alcohólico presenten diabetes mellitus tipo 2, distinto a lo encontrado por Costa et al (2023) quienes encontraron un Hazard ratio de 1.31, esto podría ser porque son poblaciones distintas, Costa realizó su investigación en 8166 brasileños, con características sociosanitarias diferentes, mientras que esta investigación se realizó en 113 peruanos, a su vez el estudio de Costa fue prospectivo distinto a la presente investigación que fue retrospectivo.

En cuanto a los pacientes diabéticos según grupo etario, la mayor parte se ubicó en los mayores de 60 años (15.9%), compuesto principalmente por el sexo femenino (21.2%), distinto a lo que encuentra Chávez (2019) en su investigación, quien encuentra que 56.1% de los pacientes diabéticos son mayores de 40 años, de los

cuales el 59.3% perteneció al sexo femenino, estos datos hallados distintos podría ser a consecuencia de que en el trabajo de Chávez su población estuvo distribuida casi equitativamente en cuanto al género, distinto a lo ocurrido en esta investigación donde la población estuvo compuesta en mayor número por el sexo femenino. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentaron obesidad fueron de 23%, aquellos que tuvieron sobrepeso fueron 4.4%, y con peso normal 0.9%, distinto a lo presentado en el estudio de Vilte (2020) quien encontró 56% de obesidad, 35% con sobrepeso, estos datos que tienen discordancia de la presente investigación pueden ser a que se realizó en una población argentina con distinto estilo de vida al peruano, en cuanto a los resultados de Chávez (2019) que difieren de los hallados en la presente investigación es que Chávez encontró que el 47,6% tenía peso, el 40% presentó sobrepeso, y un 12,4% tuvo obesidad, esto puede deberse a que Chávez tuvo una muestra más grande.

La asociación fue significativa entre el hígado graso no alcohólico y la diabetes mellitus tipo 2, similar a lo encontrado por Aguirre (2021) y Targher (2018) quienes encontraron asociación significativa en las variables en estudio, lo que refuerza los datos hallados en esta investigación.

## **11. Conclusiones**

- La prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es de 65.6% y 44.4% en los pacientes diabéticos atendidos por consultorio de medicina del Centro de Salud Miraflores Alto desde junio a diciembre del 2022.
- La asociación es significativa entre el hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2 (Odd ratio 2.386).
- En cuanto a la caracterización de los pacientes diabéticos se tiene que el sexo femenino es predominante (21.2%), los pacientes con 60 a más años tuvo mayor porcentaje (15.9%), y en cuanto a la clasificación del estado nutricional hay mayor predominio de obesidad (23%) y en los pacientes no diabéticos

también predominó el sexo femenino (54.9%) y el grupo etario de 60 a más años (46%), y el mayor número de pacientes presento obesidad (27.4%).

- Existe asociación significativa entre el hígado graso no alcohólico con diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes atendidos de junio a diciembre del 2022 en el Centro de Salud Miraflores Alto de Chimbote.

## **12. Recomendaciones**

- Continuar realizando investigaciones con la finalidad de ampliar el conocimiento sobre la asociación que existe entre la enfermedad de hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2.
- Se debe realizar un registro correcto de aquellos pacientes que tengan diagnóstico de hígado graso no alcohólico, con el fin de tener un padrón nominal que pueda servir de base para futuras investigaciones.
- Desarrollar estrategias de prevención de la enfermedad de hígado graso no alcohólico para aquellos pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

### 13. Bibliografía

- Aguilera Hurtado , E. (6 de marzo de 2023). Esteatosis hepática no alcohólica en diabetes tipo 1. *Diabetes*. Obtenido de:  
<https://www.revistadiabetes.org/tratamiento/esteatosis-hepatica-no-alcoholica-en-diabetes-tipo-1/>
- Aguirre Ninasivincha, J. J. (2021). *Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad de hígado graso no alcohólico evaluado por ultrasonografía en pacientes mayores de edad atendidos en el servicio de diagnóstico por imágenes del hospital San José de Chíncha 2019*. Tesis de pregrado. Obtenido de:  
<https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/3452/T.%20T%20PMH%20-%20AGUIRRE%20NINASIVINCHA%20JUAN%20JOSE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Álvarez, A. (2022). Enfermedad de hígado graso no alcohólica y diabetes mellitus: un llamado a la acción. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 56(3). Obtenido de:  
<https://www.revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/645/674#>
- American Diabetes Association. (2023). Estándares de atención en diabetes Guía 2023 para atención primaria. *Clinical Diabetes*(41). Obtenido de:  
<https://doi.org/10.2337/cd23-as01>
- Bernal Reyes, R., Castro Narro, G., Malé Velázquez, R., Carmona Sánchez, R., González Huevo, M. S., García Juárez, I., . . . Velarde-Ruiz Velasco, J. A. (2019). Consenso mexicano de la enfermedad por hígado graso no alcohólico. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(1), 69-99. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.11.007>

- Castillo Ruiz, A., Fariña, C. F., Sosa, G., & Castillo, S. (2022). Frecuencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *UNIDA Salud*, 1(1), 15-20. Obtenido de: <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/unidasld/article/view/86/67>
- Castro, L., & Silva, G. (2015). Hígado graso no alcohólico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(5). Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-hygado-graso-no-alcohylico-S071686401500125X>
- Chávez Balta, W. J. (2019). *Hígado graso no alcohólico como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en consultorio externo de endocrinología y gastroenterología en el año 2017, en el hospital nacional Sergio E. Bernales*. tesis de pregrado. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1738>
- Chávez Faustino, M. E. (2022). *Diabetes mellitus como factor de riesgo para hígado graso no alcohólico en pacientes atendidos en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, en el periodo junio-agosto del 2021*. Obtenido de: <http://190.119.163.101/bitstream/handle/20.500.14278/3904/52418.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Costa Faria, L., Sander Diniz, M. H., Giatti, L., Schmidt, M. I., CCarvalho Goulart, A., Bartholow Duncan, B., & Barreto, S. M. (2023). Liver steatosis as a predictor of incident diabetes in adults: a prospective evaluation in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-BRASIL). *Cadernos de Saúde Pública*, 39(3). doi:<https://doi.org/10.1590/0102-311XEN090522>
- Cusi, K., Isaacs, S., Bard, D., Rinella, M., Vos, M., & Younossi, Z. (2022). *Guía de practica clinica de la Asociación Estadounidense de Endocrinología Clínica para el diagnóstico y manejo de la enfermedad del hígado graso no alcohólico*

en entornos clínicos de atención primaria y endocrinología. AACE.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.03.010>

Hurtado Rodríguez, C. E. (2022). Hígado graso no alcohólico asociado a síndrome metabólico. *Revista Académica CUNZAC*, 5(2). Obtenido de:  
<https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.78>

Medina Alvarez, H. A. (2020). *Esteatosis hepática no alcohólica como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos*. tesis de pregrado. Obtenido de:  
<https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8537/1/9BT2020-MTI098-HAROLD%20ALEXIS%20MEDINA%20ALVAREZ.pdf>

Morrison, A., Zaccardi, F., Khunti, K., & Davies, M. J. (2019). Causality between non-alcoholic fatty liver disease and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: A meta-analysis with bias analysis. *Liver International*, 39(3), 557-567. doi:<https://doi.org/10.1111/liv.13994>

Pando Álvarez, R. M. (2020). *Riesgo cardiovascular con esteatosis hepática no alcohólica en diabéticos tipo 2 y en no diabéticos*. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima 2017. Tesis de pregrado. Obtenido de:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/12270/Pando\\_ar.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/12270/Pando_ar.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Quevedo Ramírez, N., Pérez Castillo, R., & Sánchez Gendriz, I. V. (2019). Correlación entre marcadores serológicos y ecográficos en pacientes con hígado graso no alcohólico y diabetes mellitus tipo 2. *Revista médica Sinergia*, 4(8). Obtenido de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms198a.pdf>

Quishpe-Pullupaxi, B., & Silva-Tirado, M. (2023). Esteatosis hepática no alcohólica y su relación con Diabetes Mellitus tipo 2. Revisión bibliográfica. *Ciencia Ecuador*, 5(21). Obtenido de:  
<http://www.cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/113>

- Ramos Molina, B., Macías Gonzáles, M., & Tinahones, F. J. (2017). Hígado graso no alcohólico y diabetes tipo 2: epidemiología, fenotipo y fisiopatología del paciente con diabetes e hígado graso no alcohólico. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 1(2), 16-20. Obtenido de <https://medes.com/publication/124865>
- Robertson, P. (Marzo de 2023). *Diabetes mellitus tipo 2: prevalencia y factores de riesgo*. Obtenido de UpToDate: [https://www.uptodate.com/contents/type-2-diabetes-mellitus-prevalence-and-risk-factors?search=diabetes%20mellitus%20tipo%202&source=search\\_result&selectedTitle=13~150&usage\\_type=default&display\\_rank=10](https://www.uptodate.com/contents/type-2-diabetes-mellitus-prevalence-and-risk-factors?search=diabetes%20mellitus%20tipo%202&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=10)
- Robertson, P., & Udler, M. s. (marzo de 2023). *Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2*. Obtenido de UpToDate: [https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=diabetes%20mellitus%20tipo%202&topicRef=1771&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=diabetes%20mellitus%20tipo%202&topicRef=1771&source=see_link)
- Sheth, S. G., & Chopra, S. (1 de abril de 2022). *Epidemiología, características clínicas y diagnóstico de la enfermedad del hígado graso no alcohólico en adultos*. Obtenido de UpToDate: [https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-clinical-features-and-diagnosis-of-nonalcoholic-fatty-liver-disease-in-adults?search=HIGADO%20GRASO%20NO%20ALCOHOLICO&source=search\\_result&selectedTitle=1~144&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-clinical-features-and-diagnosis-of-nonalcoholic-fatty-liver-disease-in-adults?search=HIGADO%20GRASO%20NO%20ALCOHOLICO&source=search_result&selectedTitle=1~144&usage_type=default&display_rank=1)
- Targher, G. (2018). Enfermedad del hígado graso no alcohólico y riesgo de diabetes tipo 2 incidente: un metanálisis. *Diabetes Care*, 41(2), 372-382. Obtenido de: <https://doi.org/10.2337/dc17-1902>
- Tendler, D. A. (12 de julio de 2022). *Patogénesis de la enfermedad del hígado graso no alcohólico*. Obtenido de UpToDate: [https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-nonalcoholic-fatty-liver-disease?search=HIGADO%20GRASO%20NO%20ALCOHOLICO&topicRef=3625&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-nonalcoholic-fatty-liver-disease?search=HIGADO%20GRASO%20NO%20ALCOHOLICO&topicRef=3625&source=see_link)

Vilte, J. A. (2020). Hígado graso y diabetes mellitus tipo 2. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 54(3), 107-107. Obtenido de: <https://www.revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/383/350>

Zamora Viera, Y., & Estrada Guerra, Y. (2022). Asociación entre el hígado graso no alcohólico y evaluación ponderal en pacientes con diabetes tipo 2. *Cuba Salud* 2022. Obtenido de: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewPaper/2946>

## 14. Anexos

### Anexo 1. Solicitud de autorización para realizar la investigación



Facultad de Medicina Humana  
Centro de Investigación

SOLICITO: Permiso y acceso a información para  
realizar trabajo de investigación

Gerente del CLAS Miraflores Alto

Lic. Jeseimy Gil Angeles

Yo, Reyes Santos Sandra identificada con DNI 41216520,  
estudiante de Medicina Humana de la Universidad San  
Pedro, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, habiendo culminado mis estudios en la escuela de Medicina Humana,  
solicito permiso para realizar el trabajo de Investigación titulado Hígado graso no  
alcohólico asociado a diabetes mellitus tipo 2, Centro de Salud Miraflores Alto,  
Chimbote-2022, con la finalidad de optar el título de MEDICO CIRUJANO. Para lo cual  
requiero el acceso a las Historias Clínicas de los pacientes que fueron atendidos en el  
Centro de Salud Miraflores Alto durante los meses de junio a diciembre del 2022, se  
adjunta proyecto de investigación.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud.

Chimbote, 06 de marzo del 2023

**Anexo 2.** Ficha de recolección de datos

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

I. Datos generales

Edad: ..... Años

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Procedencia.....

II. Datos Somatométricos

Peso: ..... Kg Talla.....mt Perímetro abdominal:.....cm

IMC.....

Clasificación Nutricional

Delgadez ( )

Normal ( )

Sobrepeso ( )

Obesidad ( )

III. Diagnósticos

Diabetes mellitus 2 SÍ( ) NO( )

Hígado graso no alcohólico SÍ( ) NO( )

**Anexo 3.** Base de datos

N°	HISTORIA CLÍNICA	EDAD	GÉNERO	PROCEDENCIA	PESO	TALLA	IMC	CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL	DIABETES MELLITUS	HGNA
1	32778334	71	Femenino	Reubicación	79	1.55	32.88	Obesidad I	NO	SÍ
2	47774917	65	Masculino	Miraflores Alto	58	1.42	28.76	Sobrepeso	SÍ	NO
3	32772456	58	Femenino	Reubicación	65	1.53	27.77	Sobrepeso	NO	NO
4	41888079	31	Femenino	Miraflores Bajo	65	1.46	30.49	Obesidad I	NO	SÍ
5	32911159	55	Femenino	III Zona	72.5	1.48	33.10	Obesidad I	SÍ	SÍ
6	32763333	62	Femenino	Florida Alta	52	1.65	19.10	Normal	NO	NO
7	32814281	57	Masculino	Miraflores Alto	112	1.55	46.62	Obesidad III	SÍ	SÍ
8	2822964	51	Masculino	Las Dunas	79	1.5	35.11	Obesidad II	SÍ	SÍ
9	32775971	56	Femenino	Pueblo Libre	80	1.43	39.12	Obesidad III	SÍ	SÍ
10	32343774	43	Femenino	Miraflores Alto	74.5	1.6	29.10	Sobrepeso	NO	SÍ
11	32833413	60	Femenino	Miraflores Alto	80.5	1.52	34.84	Obesidad I	NO	NO
12	44585074	35	Femenino	Miraflores Alto	69	1.53	29.48	Sobrepeso	NO	SÍ
13	32833378	78	Femenino	Nuevo Edén	57	1.59	22.55	Normal	NO	SÍ
14	32828598	75	Masculino	Miraflores Alto	78.4	1.54	33.06	Obesidad I	SÍ	SÍ
15	33259854	50	Femenino	Miraflores Alto	85	1.57	34.48	Obesidad I	NO	NO
16	17916147	57	Femenino	Miraflores Bajo	52	1.44	25.08	Sobrepeso	NO	SÍ
17	17927283	70	Femenino	Miraflores Alto	54	1.46	25.33	Sobrepeso	NO	NO
18	32869652	60	Femenino	3 Estrellas	86	1.5	38.22	Obesidad II	SÍ	SÍ
19	32854935	62	Masculino	Miraflores Alto	92	1.48	42.00	Obesidad III	SÍ	SÍ
20	41058995	43	Masculino	Pardo y Meiggs	58	1.53	24.78	Normal	NO	NO
21	41334995	40	Femenino	Miraflores Alto	92	1.52	39.82	Obesidad II	SÍ	SÍ
22	32851587	62	Femenino	Miraflores Alto	61	1.55	25.39	Sobrepeso	SÍ	NO
23	32836667	70	Femenino	Miraflores Alto	66	1.55	27.47	Sobrepeso	SÍ	NO
24	32785742	77	Femenino	Miraflores Alto	75	1.5	33.33	Obesidad I	NO	SÍ
25	32786254	81	Femenino	Miraflores Bajo	58	1.55	24.14	Normal	NO	SÍ

26	32861326	66	Femenino	Miraflores Alto	81	1.58	32.45	Obesidad I	SÍ	SÍ
27	16554754	59	Femenino	Miraflores Bajo	97	1.45	46.14	Obesidad III	SÍ	SÍ
28	32859574	65	Femenino	Reubicación	74.5	1.5	33.11	Obesidad I	NO	SÍ
29	32788191	70	Femenino	Miraflores Alto	59	1.72	19.94	Normal	NO	NO
30	904134976	52	Masculino	Miraflores Alto	71	1.51	31.14	Obesidad I	SÍ	NO
31	80201342	51	Femenino	Miraflores Alto	96.5	1.45	45.90	Obesidad III	SÍ	SÍ
32	80519775	46	Masculino	Miraflores Alto	66	1.6	25.78	Sobrepeso	NO	NO
33	19425799	67	Femenino	Miraflores Alto	85.5	1.6	33.40	Obesidad I	NO	NO
34	43403565	41	Femenino	Miraflores Alto	50	1.59	19.78	Normal	NO	NO
35	80198661	45	Femenino	Miraflores Alto	100	1.45	47.56	Obesidad III	SÍ	SÍ
36	32840941	64	Masculino	Miraflores Alto	67	1.43	32.76	Obesidad I	SÍ	NO
37	32833177	75	Masculino	Reubicación	83	1.7	28.72	Sobrepeso	NO	NO
38	32864180	65	Femenino	Miraflores Alto	79	1.5	35.11	Obesidad II	SÍ	SÍ
39	32805084	75	Femenino	Nuevo Edén	60	1.57	24.34	Normal	NO	SÍ
40	32930622	63	Femenino	Miraflores Alto	67	1.54	28.25	Sobrepeso	NO	SÍ
41	32904245	56	Femenino	Miraflores Alto	72	1.46	33.78	Obesidad I	NO	NO
42	32965535	60	Femenino	Miraflores Alto	87	1.65	31.96	Obesidad I	NO	SÍ
43	32877686	89	Femenino	Miraflores Bajo	46	1.51	20.17	Normal	SÍ	NO
44	32816846	66	Femenino	Pardo y Meiggs	66	1.61	25.46	Sobrepeso	SÍ	NO
45	32871999	85	Femenino	Miraflores Alto	89	1.51	39.03	Obesidad II	SÍ	SÍ
46	32841880	63	Femenino	Miraflores Alto	63	1.5	28.00	Sobrepeso	NO	NO
47	32884935	63	Masculino	Miraflores Alto	53	1.48	24.20	Normal	NO	SÍ
48	32927721	52	Femenino	Miraflores Alto	84	1.42	41.66	Obesidad III	SÍ	SÍ
49	25711466	41	Femenino	Miraflores Alto	87.5	1.54	36.89	Obesidad II	SÍ	SÍ
50	32829219	56	Femenino	Miraflores Alto	70	1.59	27.69	Sobrepeso	NO	NO

51	32782441	75	Femenino	Miraflores Alto	100	1.56	41.09	Obesidad III	SÍ	SÍ
52	72371817	36	Femenino	Miraflores Alto	105	1.65	38.57	Obesidad II	SÍ	SÍ
53	32941087	49	Masculino	Miraflores Alto	73	1.57	29.62	Sobrepeso	SÍ	NO
54	32915996	53	Femenino	Nuevo Edén	74	1.7	25.61	Sobrepeso	NO	SÍ
55	32861776	55	Femenino	Miraflores Alto	64	1.55	26.64	Sobrepeso	NO	NO
56	32783262	68	Femenino	Miraflores Alto	77	1.66	27.94	Sobrepeso	NO	NO
57	32834052	77	Femenino	Miraflores Bajo	74	1.6	28.91	Sobrepeso	NO	NO
58	32969243	79	Masculino	Miraflores Bajo	70	1.7	24.22	Normal	NO	NO
59	32767171	79	Femenino	Miraflores Bajo	65	1.52	28.13	Sobrepeso	NO	NO
60	32909980	55	Femenino	Pardo y Meiggs	74	1.43	36.19	Obesidad II	SÍ	SÍ
61	32838151	71	Femenino	Miraflores Alto	60	1.58	24.03	Normal	NO	NO
62	32926711	66	Femenino	Miraflores Alto	67	1.59	26.50	Sobrepeso	NO	NO
63	362770289	74	Femenino	III Zona	66	1.47	30.54	Obesidad I	NO	SÍ
64	32839414	62	Femenino	Miraflores Alto	62	1.64	23.05	Normal	NO	NO
65	32842258	86	Femenino	Reubicación	69.5	1.63	26.16	Sobrepeso	NO	NO
66	32844367	59	Femenino	Miraflores Bajo	57.7	1.69	20.20	Normal	NO	NO
67	80621044	45	Masculino	Miraflores Alto	82	1.66	29.76	Sobrepeso	NO	SÍ
68	8469524	65	Femenino	Miraflores Bajo	83	1.62	31.63	Obesidad I	NO	NO
69	46816585	32	Femenino	Miraflores Alto	35	1.47	16.20	Bajo Peso	NO	NO
70	32888231	58	Femenino	Miraflores Alto	69	1.5	30.67	Obesidad I	NO	NO
71	32825802	71	Femenino	Miraflores Bajo	89	1.68	31.53	Obesidad I	NO	NO
72	32826427	70	Masculino	Miraflores Alto	84.7	1.6	33.09	Obesidad I	NO	SÍ
73	32849251	83	Femenino	Reubicación	87.5	1.5	38.89	Obesidad II	SÍ	SÍ
74	32821452	72	Femenino	Reubicación	84	1.55	34.96	Obesidad I	SÍ	NO
75	32783541	89	Masculino	Miraflores Alto	97	1.6	37.89	Obesidad II	NO	SÍ

76	18209337	45	Masculino	Reubicación	61	1.56	25.07	Sobrepeso	NO	NO
77	32856442	58	Masculino	Reubicación	72	1.75	23.51	Normal	NO	NO
78	32816550	58	Masculino	Miraflores Alto	61	1.49	27.48	Sobrepeso	NO	NO
79	32917379	74	Femenino	Miraflores Alto	71.6	1.52	30.99	Obesidad I	NO	SÍ
80	32832901	66	Femenino	Miraflores Bajo	73	1.3	43.20	Obesidad III	NO	SÍ
81	32798853	72	Femenino	Miraflores Alto	70	1.43	34.23	Obesidad I	SÍ	NO
82	32821452	72	Masculino	Reubicación	80	1.7	27.68	Sobrepeso	NO	NO
83	32836962	84	Femenino	III Zona	59	1.62	22.48	Normal	NO	NO
84	32816475	86	Masculino	Miraflores Alto	90	1.48	41.09	Obesidad III	NO	SÍ
85	46303803	33	Femenino	Miraflores Alto	97	1.6	37.89	Obesidad II	NO	SÍ
86	32771116	59	Femenino	Reubicación	52	1.49	23.42	Normal	NO	NO
87	32975237	73	Femenino	III Zona	74.2	1.45	35.29	Obesidad II	NO	SÍ
88	32828790	75	Femenino	Miraflores Alto	64.2	1.75	20.96	Normal	NO	NO
89	5269495	63	Femenino	Reubicación	92.2	1.57	37.41	Obesidad II	NO	SÍ
90	32823245	83	Masculino	Reubicación	120	1.53	51.26	Obesidad III	NO	SÍ
91	32835248	63	Femenino	Miraflores Alto	59	1.68	20.90	Normal	NO	NO
92	17589691	77	Femenino	Miraflores Alto	67	1.71	22.91	Normal	NO	NO
93	32826470	75	Femenino	Reubicación	63.2	1.46	29.65	Sobrepeso	NO	NO
94	32854961	86	Femenino	Miraflores Bajo	85	1.65	31.22	Obesidad I	NO	SÍ
95	43353092	76	Masculino	Miraflores Bajo	59	1.46	27.68	Sobrepeso	NO	NO
96	323783499	87	Femenino	Miraflores Alto	82.5	1.6	32.23	Obesidad I	NO	SÍ
97	33262670	49	Femenino	Miraflores Alto	97.2	1.51	42.63	Obesidad III	NO	SÍ
98	32843944	81	Masculino	Miraflores Alto	98	1.67	35.14	Obesidad II	NO	SÍ
99	32788227	81	Femenino	Reubicación	80	1.46	37.53	Obesidad II	SÍ	NO
100	32770258	73	Femenino	III Zona	57	1.61	21.99	Normal	NO	SÍ

101	32847681	82	Femenino	Miraflores Alto	74	1.5	32.89	Obesidad I	NO	SÍ
102	41261534	41	Femenino	Miraflores Alto	54.1	1.56	22.23	Normal	NO	NO
103	32737783	70	Femenino	Miraflores Alto	66	1.55	27.47	Sobrepeso	NO	SÍ
104	32781154	74	Femenino	Miraflores Alto	58	1.45	27.59	Sobrepeso	NO	NO
105	32826255	63	Masculino	Miraflores Alto	87	1.58	34.85	Obesidad I	NO	SÍ
106	32835095	58	Femenino	Miraflores Bajo	75	1.56	30.82	Obesidad I	NO	SÍ
107	32850482	64	Femenino	Miraflores Alto	65	1.5	28.89	Sobrepeso	NO	NO
108	41715328	40	Masculino	Miraflores Alto	70	1.5	31.11	Obesidad I	NO	SÍ
109	18208940	74	Masculino	Miraflores Alto	61	1.7	21.11	Normal	NO	SÍ
110	8793456	73	Femenino	Miraflores Alto	83	1.52	35.92	Obesidad II	SÍ	SÍ
111	43804367	45	Femenino	Miraflores Bajo	57.7	1.69	20.20	Normal	NO	NO
112	33649422	51	Femenino	Miraflores Bajo	89	1.68	31.53	Obesidad I	NO	NO
113	42826171	42	Femenino	Reubicación	83	1.7	28.72	Sobrepeso	NO	NO

74	32821452	72	Femenino	Reubicación	84	1.55	34.96	Obesidad I	NO	NO
75	32783541	89	Masculino	Miraflores Alto	97	1.6	37.89	Obesidad II	NO	NO
76	18209337	45	Masculino	Reubicación	61	1.56	25.07	Sobrepeso	NO	NO
77	32856442	58	Masculino	Reubicación	72	1.75	23.51	Normal	NO	NO
78	32816550	58	Masculino	Miraflores Alto	61	1.49	27.48	Sobrepeso	NO	NO
79	32917379	74	Femenino	Miraflores Alto	71.6	1.52	30.99	Obesidad I	NO	SÍ
80	32832901	66	Femenino	Miraflores Bajo	73	1.3	43.20	Obesidad III	NO	NO
81	32798853	72	Femenino	Miraflores Alto	70	1.43	34.23	Obesidad I	NO	NO
82	32821452	72	Masculino	Reubicación	80	1.7	27.68	Sobrepeso	NO	NO
83	32836962	84	Femenino	III Zona	59	1.62	22.48	Normal	NO	NO
84	32816475	86	Masculino	Miraflores Alto	90	1.48	41.09	Obesidad III	NO	SÍ
85	46303803	33	Femenino	Miraflores Alto	97	1.6	37.89	Obesidad II	NO	NO
86	32771116	59	Femenino	Reubicación	52	1.49	23.42	Normal	NO	NO
87	32975237	73	Femenino	III Zona	74.2	1.45	35.29	Obesidad II	NO	NO
88	32828790	75	Femenino	Miraflores Alto	64.2	1.75	20.96	Normal	NO	NO
89	5269495	63	Femenino	Reubicación	92.2	1.57	37.41	Obesidad II	NO	SÍ
90	32823245	83	Masculino	Reubicación	120	1.53	51.26	Obesidad III	NO	NO
91	32835248	63	Femenino	Miraflores Alto	59	1.68	20.90	Normal	NO	NO
92	17589691	77	Femenino	Miraflores Alto	67	1.71	22.91	Normal	NO	NO
93	32826470	75	Femenino	Reubicación	63.2	1.46	29.65	Sobrepeso	NO	NO
94	32854961	86	Femenino	Miraflores Bajo	85	1.65	31.22	Obesidad I	NO	SÍ
95	43353092	76	Masculino	Miraflores Bajo	59	1.46	27.68	Sobrepeso	NO	NO
96	323783499	87	Femenino	Miraflores Alto	82.5	1.6	32.23	Obesidad I	NO	NO
97	33262670	49	Femenino	Miraflores Alto	97.2	1.51	42.63	Obesidad III	NO	NO
98	32843944	81	Masculino	Miraflores Alto	98	1.67	35.14	Obesidad II	NO	NO

101	32847681	82	Femenino	Miraflores Alto	74	1.5	32.89	Obesidad I	NO	SÍ
102	41261534	41	Femenino	Miraflores Alto	54.1	1.56	22.23	Normal	NO	NO
103	32737783	70	Femenino	Miraflores Alto	66	1.55	27.47	Sobrepeso	NO	SÍ
104	32781154	74	Femenino	Miraflores Alto	58	1.45	27.59	Sobrepeso	NO	NO
105	32826255	63	Masculino	Miraflores Alto	87	1.58	34.85	Obesidad I	NO	SÍ
106	32835095	58	Femenino	Miraflores Bajo	75	1.56	30.82	Obesidad I	NO	SÍ
107	32850482	64	Femenino	Miraflores Alto	65	1.5	28.89	Sobrepeso	NO	NO
108	41715328	40	Masculino	Miraflores Alto	70	1.5	31.11	Obesidad I	NO	SÍ
109	18208940	74	Masculino	Miraflores Alto	61	1.7	21.11	Normal	NO	SÍ
110	8793456	73	Femenino	Miraflores Alto	83	1.52	35.92	Obesidad II	SÍ	SÍ
111	43804367	45	Femenino	Miraflores Bajo	57.7	1.69	20.20	Normal	NO	NO
112	33649422	51	Femenino	Miraflores Bajo	89	1.68	31.53	Obesidad I	NO	NO
113	42826171	42	Femenino	Reubicación	83	1.7	28.72	Sobrepeso	NO	NO