

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



**Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado
graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022**
Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autor:

Peña Angulo Jorge Antoni

Asesor:

Barrantes Reyes Guillermo
(ORCID 0000-0001-9692-8310)

Nuevo Chimbote – Perú

2023

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDOS	i
INDICE DE TABLAS	ii
INDICE DE FIGURAS	iii
PALABRA CLAVE	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA.....	17
Tipo y Diseño de investigación	17
Población - Muestra y Muestreo.....	18
Técnicas e instrumentos de investigación.....	20
Procesamiento y análisis de la información.....	20
RESULTADOS	21
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Distribución de 60 pacientes con HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	21
Tabla 2	<i>Distribución de 60 pacientes sin HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	23
Tabla 3	<i>Distribución de 60 pacientes con HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	25
Tabla 4	<i>Distribución de 60 pacientes sin HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	27
Tabla 5	<i>Análisis ROC de IMC y PAB en su relación con el HGNA, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	29
Tabla 6	<i>Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	30
Tabla 7	<i>Capacidad predictiva para HGNA de IMC > 26,7 kg/m², Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	32
Tabla 8	<i>Regresión logística de sexo masculino, la mayor edad, el PAB > 87 cm y el IMC > 26,7 kg/m² en Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	34

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Figura 1. Gráfico de la distribución de 60 pacientes con HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Boxplot, B. Gráfico de columnas.....</i>	22
Figura 2	<i>Distribución de 60 pacientes sin HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del IMC.....</i>	24
Figura 3	<i>Distribución de 60 pacientes con HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del PAB.....</i>	26
Figura 4	<i>Distribución de 60 pacientes sin HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del PAB.....</i>	28
Figura 5	<i>Análisis ROC de IMC y PAB en su relación con el HGNA, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	29
Figura 6	<i>Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Frecuencias de tabla 2×2. B. Gráfico de barras de pruebas diagnósticas. C. Flores-Plot de las razones de verosimilitudes positiva y negativa.....</i>	31
Figura 7	<i>Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Frecuencias de tabla 2×2. B. Gráfico de barras de pruebas diagnósticas. C. Flores-Plot de las razones de verosimilitudes positiva y negativa.....</i>	33
Figura 8	<i>Gráfico de forest-plot de la regresión logística de sexo masculino, la mayor edad, el PAB > 87 cm y el IMC > 26,7 kg/m² en Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.....</i>	34

1 Palabra clave

Tema	Hígado graso no alcohólico
Especialidad	Medicina general

Keywords

Subject	Non-alcoholic fatty liver
Speciality	General medicine

Línea de investigación

Línea de investigación	Enfermedades crónicas
Área	Ciencias médicas y de la salud
Subarea	Medicina clínica
Disciplina	Medicina general

2 CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD (FIRMA POR EL VICERRECTOR DE INVESTIGACION)



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022" del (a) estudiante: Jorge Antoni Peña Angulo, identificado(a) con Código N° 1112200371, se ha verificado un porcentaje de similitud del 19%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de Julio de 2023



NOTA:
Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

3 Título

Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.

4 Resumen

Buscando determinar la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal (PAB) con el hígado graso no alcohólico (HGNA) en adultos usuarios del Centro de Salud Progreso, se desarrolló este estudio de casos y controles. Se recopilaron datos antropométricos y resultados ecográficos consignados en la historia clínica. La técnica estadística usada fue el análisis ROC, el cual proporcionó un punto de corte óptimo y a partir de este se realizó el análisis de regresión logística binomial. Entre los resultados se encontró: en los sujetos con HGNA la media para el IMC fue 29,6 kg/m² y el 57% presentó sobrepeso u obesidad el PAB presento una media de 93,8 cm. En el grupo sin HGNA la media para el IMC fue 25,4 kg/m² y el 35% presentó sobrepeso u obesidad el PAB presento una media de 85,0 cm. El AUC para el IMC y PAB fue 0,765 y 0,687 respectivamente. La regresión logística mostro OR para el sexo masculino 0,92 (0,023), para la mayor edad 1,13 (p<0,001), para el PAB>87cm 1,82 (0,350) y IMC>26,7kg/m² 6,7 (0,002). Se concluye que el IMC y la mayor edad son factores de riesgo para HGNA.

Palabras clave: Hígado graso no alcohólico, medicina general.

5 Abstract

This case-control study was conducted to determine the association between Body Mass Index (BMI) and Abdominal Perimeter (AP) with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in adult users of the Progreso Health Center. Anthropometric data and ultrasonographic results registered in the medical history were collected. The ROC analysis technique was used, providing an optimal cut-off point from which binomial logistic regression analysis was performed. The findings included: the average BMI for subjects with NAFLD was 29.6 kg/m², and 57% presented overweight or obesity with an AP average of 93.8 cm. In the group without NAFLD, the average BMI was 25.4 kg/m², and 35% presented overweight or obesity with an AP average of 85.0 cm. The AUC for BMI and AP was 0.765 and 0.687, respectively. The logistic regression showed OR for male sex 0.92 (0.023), for older age 1.13 (p<0.001), for AP>87cm 1.82 (0.350), and BMI>26.7kg/m² 6.7 (0.002). It is concluded that BMI and older age are risk factors for NAFLD.

Keywords: Non-alcoholic fatty liver disease, general medicine.

6 Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

Antecedentes internacionales

Lu, Ge, Yang, He y Wang (2023) en China realizaron un estudio transversal analítico en 2514 mujeres posmenopáusicas tempranas buscando estudiar los índices de obesidad comunes en la predicción del HGNA, las edades admitidas fueron 35 a 55 años, quienes fueron sometidas a ecografía abdominal y se evaluaron indicadores antropométricos entre los cuales están el IMC y el perímetro abdominal. Los sujetos fueron divididos en dos grupos, magros y con sobrepeso/obesidad en el grupo de sujetos magros el IMC un OR multivariado de 2,38 (IC95% 1,4 a 4,05) y en los sujetos con sobrepeso/obesidad un OR multivariado de 1,65 (IC95% 1,44 a 1,89). El perímetro abdominal presentó un OR multivariado de 1,92 (IC95% 1,32 a 2,78). Se señala que en este estudio el índice adiposo visceral chino presentó un OR multivariado de 5,73 (IC95% 2,84 a 11,54). Se concluye que los índices de obesidad evaluados se asociaron un mayor riesgo de HGNA, sin embargo, el mayor riesgo fue mostrado por el índice de adiposidad visceral chino.

Li, Zhang, Luo y Lin (2022) en Guangzhou, China, realizaron un estudio transversal con datos de la encuesta nacional de examen de salud y nutrición entre 2017 a 2018 de Estados Unidos buscando evaluar la eficacia diagnóstica de diferentes índices antropométricos en el diagnóstico de HGNA. Fueron evaluados datos de 4195 sujetos donde 50,7% fueron mujeres. Entre los resultados se reportó: el IMC presentó un AUC de 0,791, IC 95% 0,778 a 0,805, punto de corte de 27,45cm, sensibilidad de 81,3% y especificidad de 63,3%. No se presentan datos para el perímetro abdominal en este estudio. Se concluye que los índices antropométricos son significativos en la predicción de HGNA.

Cai et al. (2021) en China, realizaron un estudio transversal analítico en 2355 varones entre 18 y 88 años, buscando validar y comparar la capacidad predictiva de indicadores antropométricos para HGNA. La técnica estadística utilizada fue la

regresión logística binaria. Entre los resultados se encontró: para el IMC un AUC de 0,846 ($p < 0,001$), un punto de corte de 24, una sensibilidad de 84,8% y especificidad de 72,32%, OR de 13,72. Entre los indicadores antropométricos no evaluó el perímetro abdominal. Este estudio concluye que los indicadores antropométricos se asociaron de forma significativa con hígado graso no alcohólico.

Sheng et al (2021) en Nanchang, China, realizaron un estudio transversal analítico en 6870 mujeres y 7411 varones buscando evaluar el rendimiento predictivo de estos en el diagnóstico de HGNA, como técnica estadística se utilizó el AUC y el análisis multivariado de regresión logística. Entre los resultados se encontró: el IMC presentó un AUC de 0,858 ($p < 0,001$), punto de corte 22,5, sensibilidad 85,24%, especificidad 70,15%, OR de 3,14 (IC95% 2,79 a 3,55); para el perímetro abdominal se reportó un AUC de 0,869 ($p < 0,001$), punto de corte 74,25, sensibilidad 87,45%, especificidad 70,5%, OR de 3,31 (IC95% 2,89 a 3,79). Se concluye que los índices antropométricos son buenos predictores de HGNA.

Arregui et al (2021) en La Plata, Argentina, realizaron un estudio observacional, de corte transversal, en 371 pacientes pediátricos con sobrepeso u obesidad buscando evaluar algunas variables en relación con el HGNA. Entre los resultados se encontró que la circunferencia abdominal fue $85,18 \pm 11,85$ cm en el grupo con HGNA y $80,7 \pm 11,31$ en el grupo sin HGNA ($p = 0,006$). Un modelo de regresión logística reportó que por cada centímetro que se incrementa la circunferencia abdominal la probabilidad de presentar HGNA se incrementa en 4%, reportó también un OR ponderado de 1,04 (1,01 a 1,09); otros factores de riesgo reportados por este estudio fueron en antecedente de pretérmino, la presencia de acantosis nigricans y la aspartato aminotransferasa elevada. Se concluye que entre otros factores de riesgo el incremento de perímetro abdominal es un factor que se asocia con HGNA.

Pimentel (2019) en Michoacán, México, realizaron un estudio transversal analítico en 119 pacientes de 16 a 80 años, buscando evaluar la relación entre obesidad y esteatosis hepática no alcohólica. Se obtuvieron los datos somatométricos y se realizó la ecografía hepática, con lo cual se diagnóstico el HGNA se utilizó la prueba

de chi cuadrado para la diferencia de proporciones y comparación de medidas de tendencia central para las variables cuantitativas. Entre los resultados se encontró un 50,4% de sobrepeso y obesidad, 52,9% presentaron HGNA. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en el grupo HGNA fue 73% y en el grupo que no presento HGNA fue 25%, la prueba de chi cuadrado presento un valor de 27,343 ($p < 0,001$). Se concluye que el sobrepeso y obesidad se relacionan significativamente con el HGNA.

Sahuquillo (2018) en Madrid, realizó una tesis doctoral buscando evaluar la prevalencia de HGNA y determinar las características epidemiológicas de dichos pacientes, así como evaluar su riesgo cardiovascular. El estudio fue observacional, transversal, analítico y prospectivo. Durante 12 meses fueron evaluados 100 pacientes. El HGNA se presentó en el 23% de sujetos evaluados, el grupo de mayor edad con HGNA fue entre 51 y 74 años. El perímetro abdominal superior a 100 cm se presentó en 82,3% vs 57,1%, $p=0,017$ entre los grupos con HGNA y sin HGNA y la obesidad por IMC se presentó en 59% vs 18%, $p=0,014$ entre los grupos con HGNA y sin HGNA. Se concluye que la obesidad según IMC y el perímetro abdominal mayor a 100 cm son factores de riesgo para HGNA.

Almeida, Rocha, Cotrim y Daltro (2018) en Brasil, buscando evaluar los indicadores antropométricos como predictores de hígado graso no alcohólico, realizándose una búsqueda bibliográfica en PubMed, LILACS y SciELO. Como producto de su revisión reporta que el IMC presento un AUC (Área Bajo la Curva, por siglas en inglés) refiriéndose al análisis ROC de 0,84% con un punto de corte de 24,22 y para el perímetro abdominal un AUC de 0,876 con un punto de corte de 82,5 cm. Otro investigador de su revisión reporta para el perímetro abdominal AUC de 0,94 con punto de corte de 80 cm y presentó reportes de otros autores con resultados menos significativos. Se concluye que los indicadores antropométricos permiten diagnosticar HGNA a bajo costo, de forma no invasiva.

Antecedente Nacionales:

Gómez (2022) en Cusco, Perú, realizó un estudio analítico de tipo casos y controles en 160 niños de 8 a 10 años buscado evaluar la relación entre el sobrepeso-

obesidad con el HGNA. Se considero como obesidad-sobrepeso al $IMC > p90$. Se realizaron las medidas antropométricas y se realizó ecografía hepática para establecer el diagnóstico de HGNA. Entre los resultados se reporto HGNA en 33%, el grado leve fue más frecuente, el OR crudo para la obesidad-sobrepeso fue 3,14 IC95% (1,41 a 7,08; $p=0,02$); el perímetro abdominal $>p90$ presento un OR ajustado de 3,12 IC95% (1,75 a 8,99; $p=0,036$). Se concluye que la obesidad ($IMC > p90$) y el perímetro abdominal $>p90$ están significativamente asociados al HGNA.

Ortega (2021) en Lima, Perú, realizaron un estudio de prevalencias buscando estimar la prevalencia de HGNA en América Latina y el Caribe, para los cual se revisaron estudios de esta región. Fueron evaluados 19 artículos con un total de 5626 sujetos. El diagnóstico de HGNA aceptado por los estudios fue ecográfico. Se encontró una heterogeneidad alta entre estos estudios y las prevalencias según grupos fueron desde 14,3% hasta 73,2%. Este estudio concluye que debido a la heterogeneidad no fue posible estimar la prevalencia media de HGNA para América Latina y el Caribe.

Pineda (2021) en Arequipa, Perú, realizó un estudio observacional, transversal analítico buscando evaluar factores clínicos que se asocian con HGNA para lo cual estudio 942 pacientes del servicio de medicina. Como prueba estadística utilizó chi cuadrado y la confianza fue del 95%. Entre los resultados encontró: el HGNA fue clasificado como leve, moderado y severo en 32% ,33% y 36% respectivamente, el IMC estuvo elevado en el 28% de los sujetos evaluados, al relacionar el IMC con el HGNA se encontró ($X^2=1,145$, $p=0,564$). El estudio no encuentra asociación entre el IMC y el HGNA.

Cueva (2017) en Lima, Perú, buscando estudiar factores que se asocian con HGNA realizó un estudio de casos y controles, evaluando 97 sujetos de cada grupo.

Entre sus resultados reportó que el sexo femenino presentó (OR=2,128: p=0,010), la hipertensión arterial (OR=3,04: p=0,002), la diabetes mellitus (OR=4,154: p<0,001), con los valores elevados de colesterol LDL (OR=5,06: p<0,001), triglicéridos elevados (OR=7,272: p<0,001), este estudio no reporta asociación entre índices somatométricos y el HGNA. En su conclusión afirman que el HGNA está principalmente asociado a mujeres, hipertensas y diabéticas.

Rodríguez (2015) en Arequipa, Perú, realizó un estudio transversal analítico buscando evaluar la asociación entre la obesidad con el HGNA para lo cual evaluó un total de 60 pacientes. Como técnica estadística utilizó la prueba “t” de Student encontró una media para el IMC de 32,9 kg/m² y para el perímetro de cintura 195,4 cm; la prevalencia de HGNA según grado I, II y III fue 45%, 52% y 3% respectivamente. A la conclusión del estudio se afirma que existe asociación entre el HGNA y la obesidad.

El HGNA es una afección médica cada vez más prevalente a nivel mundial, caracterizada por la acumulación excesiva de grasa en el hígado, específicamente en los hepatocitos, sin estar relacionada con el consumo de alcohol. Esta patología representa un desafío creciente para la salud pública, ya que afecta aproximadamente al 25% de la población mundial, con una tendencia en aumento debido a la creciente epidemia de obesidad y diabetes. El HGNA se presenta como un espectro de condiciones hepáticas que van desde la esteatosis simple hasta la esteatohepatitis no alcohólica, que puede progresar a cirrosis y cáncer hepático. Comprender los factores de riesgo, mecanismos y tratamientos del HGNA es crucial para combatir su creciente incidencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados (Abdelmalek, 2021).

El diagnóstico de HGNA se basa en la detección de la acumulación de grasa en el hígado, la exclusión de otras causas de enfermedad hepática y la evaluación del grado de inflamación y daño hepático. Las pruebas de imagen, como la

ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética, se utilizan comúnmente para detectar la presencia de grasa en el hígado. Sin embargo, estas pruebas no pueden determinar la etapa de la enfermedad ni diferenciar entre la esteatosis simple y la complicada. La biopsia hepática sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico y la clasificación del HGNA, aunque es un procedimiento invasivo y no está exento de riesgos. En los últimos años, se han desarrollado y validado varios biomarcadores no invasivos y métodos de elastografía, la elastografía es una técnica de diagnóstico por imagen no invasiva que se utiliza para evaluar la rigidez o elasticidad de los tejidos blandos en el cuerpo, como el hígado, existen dos tipos de elastografía, una realizada por resonancia magnética y la elastografía por ultrasonido (Cotter y Rinella, 2020).

Entre los factores de riesgo para HGNA se puede señalar a (Huang, Behary y Zekry, 2020):

- La obesidad según IMC.
- El mayor perímetro abdominal.
- La edad avanzada.
- El sexo.

La clasificación ecográfica del HGNA suele dividirse en varios grados basados en la severidad de la enfermedad. Esto se determina generalmente mediante la evaluación de la ecogenicidad del hígado y su comparación con la ecogenicidad del riñón derecho, así como la visualización de los vasos sanguíneos y la diafanidad de la vesícula biliar (Ferraioli, y Soares, 2019).

Grado 0 (Normal): La ecogenicidad del hígado es normal y se compara con la del riñón derecho. Los vasos sanguíneos intrahepáticos y las paredes de la vesícula biliar son claramente visibles (Pirmoazen, Khurana, El Kaffas y Kamaya, 2020).

Grado 1 (Leve): Aumento leve de la ecogenicidad del hígado con visualización normal de los vasos sanguíneos intrahepáticos y las paredes de la vesícula biliar (Zhang et al., 2018).

Grado 2 (Moderado): Aumento moderado de la ecogenicidad del hígado con leve atenuación de la visualización de los vasos sanguíneos intrahepáticos. Las paredes de la vesícula biliar pueden ser difíciles de visualizar (Pirmoazen et al., 2020).

Grado 3 (Severo): Aumento severo de la ecogenicidad del hígado con atenuación significativa de la visualización de los vasos sanguíneos intrahepáticos y las paredes de la vesícula biliar (Sin, Querol y Delás, 2020).

Es importante mencionar que la ecografía es un método de diagnóstico no invasivo que se utiliza comúnmente para detectar la esteatosis hepática, pero su sensibilidad y especificidad pueden variar y puede no detectar cambios menores en el contenido de grasa. Para un diagnóstico y clasificación más precisos de la HGNA, pueden ser necesarias técnicas de imagen más avanzadas como la resonancia magnética o la elastografía por ultrasonido, o incluso una biopsia hepática en casos seleccionados (Sahuquillo, Ramírez, Torres, Solera y Tárraga, 2020).

La obesidad es una condición médica caracterizada por un exceso de grasa corporal, lo cual puede tener consecuencias negativas en la salud. El Índice de Masa Corporal (IMC) y el perímetro abdominal son dos medidas ampliamente utilizadas para evaluar y clasificar el estado ponderal de una persona y determinar si presenta obesidad (Krakauer y Krakauer, 2018).

Índice de Masa Corporal es una medida que estima la cantidad de grasa corporal en función del peso y la altura de una persona. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros ($IMC = \text{peso}[\text{kg}] / \text{altura}[\text{m}]^2$). El IMC es una herramienta útil para identificar si una persona tiene un peso saludable, sobrepeso u obesidad. La clasificación del IMC es la siguiente (Borga et al, 2018):

- Peso insuficiente: IMC < 18.5
- Peso normal: IMC 18.5 - 24.9
- Sobrepeso: IMC 25 - 29.9
- Obesidad grado 1: IMC 30 - 34.9
- Obesidad grado 2: IMC 35 - 39.9
- Obesidad grado 3 (mórbida): IMC \geq 40

Aunque el IMC es una medida útil y fácil de calcular, tiene algunas limitaciones, como no diferenciar entre masa muscular y masa grasa, lo que puede llevar a una interpretación errónea en personas muy musculosas o en personas mayores con menor masa muscular (Samson, Ennezat, Le Jemtel y Oparil, 2022).

Es crucial calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) en las personas de edad avanzada, ya que las fluctuaciones en su peso, estatura y en sus funciones fisiológicas (como el incremento en tejido adiposo y la reducción en tejido muscular) pueden alterar su condición nutricional. Se ha observado que, en esta población, aquellos con un IMC entre 23-28 o 25-29 tienen un menor riesgo de fallecimiento. Por lo tanto, se define como bajo peso un IMC inferior a 23.0; peso normal, un IMC de 23.0 a 27.9; sobrepeso, un IMC de 28.0 a 31.9; y obesidad, un IMC igual o superior a 32.0 (Núñez-Sánchez y Reyes-Huarcaya, 2017).

El perímetro abdominal es una medida de la circunferencia de la cintura de una persona y se utiliza para evaluar la distribución de la grasa corporal. La obesidad abdominal o central, también conocida como obesidad visceral, es un factor de riesgo importante para enfermedades metabólicas, cardiovasculares y hepáticas, como el hígado graso no alcohólico. Para medir el perímetro abdominal, se utiliza una cinta métrica flexible colocada alrededor de la cintura a la altura del ombligo. Los umbrales varían según el género y la etnia, así en varones resulta ser elevado cuando es mayor de 103 cm y en mujeres cuando es mayor de 88 cm (Lucas et al, 2020).

El perímetro abdominal se clasifica para varones como elevado cuando su valor supera los 102 cm y para mujeres es elevado cuando es mayor de 88 cm (Dhawan y Sharma, 2020).

La combinación del IMC y el perímetro abdominal puede ofrecer una evaluación más precisa del riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad, incluido el hígado graso no alcohólico. Las personas con obesidad, particularmente obesidad abdominal, tienen un mayor riesgo de desarrollar HGNA debido a factores como la resistencia a la insulina, la inflamación crónica y las alteraciones metabólicas (Huang, El-Serag, y Loomba, 2021).

La relación entre el perímetro abdominal (también conocido como circunferencia de la cintura) y el EHGNA puede explicarse de la siguiente manera: El HGNA es una condición en la que se acumula grasa en el hígado de individuos que no consumen cantidades significativas de alcohol. Es una de las principales causas de enfermedad hepática en todo el mundo y está estrechamente relacionada con la obesidad, la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico (Radu et al, 2023).

El perímetro abdominal es una medida antropométrica utilizada para evaluar la distribución de grasa en el cuerpo, específicamente la grasa visceral, que se encuentra alrededor de los órganos internos en la cavidad abdominal. La grasa visceral es metabólicamente activa y se asocia con un mayor riesgo de resistencia a la insulina, inflamación y dislipidemia (Fang, Berg, Cheng y Shen, 2018).

La relación entre el perímetro abdominal y la EHGNA se basa en varios mecanismos fisiopatológicos, que incluyen: resistencia a la insulina, inflamación y dislipidemia (Dhawan y Sharma, 2020). La grasa visceral libera una variedad de citocinas proinflamatorias y adipocinas, como la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa), que pueden promover la inflamación en el hígado y contribuir al desarrollo de la EHGNA (Peiseler et al 2022).

Varios estudios epidemiológicos han demostrado que un mayor perímetro abdominal se asocia con un mayor riesgo de HGNA, independientemente del IMC. Esto sugiere que la distribución de la grasa corporal, y no solo el exceso de peso en general es un factor importante en el desarrollo de la HGNA. En consecuencia, la medición del perímetro abdominal se considera una herramienta útil para identificar a las personas en riesgo de HGNA y orientar las intervenciones de prevención y tratamiento (Brunner, Henneberg, Wilechansky y Long, 2019).

La relación entre el IMC y el HGNA puede explicarse de la siguiente manera: el IMC es una medida ampliamente utilizada para evaluar el estado ponderal de un individuo, calculado a partir de la relación entre el peso (en kilogramos) y la altura (en metros cuadrados). Aunque no es una medida directa de la composición corporal, el IMC se correlaciona con la cantidad de grasa corporal y se considera un indicador confiable de riesgo para diversas enfermedades relacionadas con la obesidad, incluida la HGNA (Ahmed, Wong y Harrison, 2015).

La obesidad está relacionada con un estado inflamatorio crónico de bajo grado, caracterizado por la liberación de citocinas proinflamatorias y adipocinas, como la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa). Estas moléculas pueden promover la inflamación en el hígado y contribuir al desarrollo de la HGNA (Filipovic et al, 2021).

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado una relación positiva entre el IMC y el riesgo de HGNA. A medida que aumenta el IMC, también lo hace la prevalencia de la HGNA. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el IMC no proporciona información sobre la distribución de la grasa corporal y puede no ser un indicador perfecto del riesgo de HGNA en todos los individuos. La medición del perímetro abdominal, que evalúa específicamente la grasa visceral, puede proporcionar información adicional sobre el riesgo de HGNA en individuos con IMC en el rango normal o con sobrepeso (Pouwels et al, 2022; Younossi, 2019; Maurice y Manousou, 2018).

En términos de edad, el HGNA puede afectar a cualquier persona, pero es más común en personas de mediana edad y mayores, aunque también puede afectar a los niños. Según datos disponibles, la prevalencia de HGNA en niños y adolescentes está en aumento, lo que probablemente se deba a la creciente prevalencia de la obesidad en esta población (Wang et al, 2021).

Según Ortega, Cornelio, Rodríguez y Díaz (2020) en un estudio realizado en México, luego de evaluar 513 casos en sujetos mayores de 18 años de ambos sexos, mediante técnicas de regresión logística, pudieron establecer que la mayor edad es un factor que se asocia de forma significativa con el HGNA.

El incremento de su prevalencia en mayores de 60 años puede estar asociado a la presencia de otras condiciones relacionadas con la edad, como la resistencia a la insulina y la obesidad. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que factores como el estilo de vida y la genética pueden desempeñar un papel significativo en el desarrollo del HGNA en personas de todas las edades (Golabi et al, 2019).

En relación con el sexo, los hombres tienden a tener una mayor prevalencia de HGNA que las mujeres. Sin embargo, algunos estudios sugieren que después de la menopausia, las mujeres pueden ser igualmente susceptibles debido a los cambios hormonales que afectan la distribución de la grasa corporal y el metabolismo de la grasa en el hígado (Lonardo et al, 2019).

Justificación

Justificación científica: La investigación presentada ofrecerá información valiosa para comprender mejor la enfermedad en cuestión dentro del ámbito de estudio. A través de la identificación de personas enfermas, se proporcionará una comprensión más completa de las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad y se examinará el impacto de los factores de riesgo. Además, se podrán hacer recomendaciones para cambiar el estilo de vida de las personas y mejorar su salud. En resumen, esta investigación es crucial para avanzar en la comprensión y tratamiento de esta enfermedad.

Justificación práctica: La solución propuesta está diseñada para abordar el problema planteado y se ajusta a la metodología de investigación aplicada. Además, se tomarán en cuenta los lineamientos establecidos por la política nacional de salud, se contará con personal capacitado en un equipo multidisciplinario y se aprovechará la experiencia acumulada en la investigación de este problema para su abordaje.

Justificación social: Las personas con hígado graso se beneficiarán de un estudio que evalúe los indicadores antropométricos como riesgo de esta enfermedad. Este tipo de investigación puede ayudar a identificar de manera temprana a aquellas personas que están en riesgo de desarrollar hígado graso y tomar medidas preventivas. Además, esta información puede ser útil para los médicos en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, lo que podría mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

Justificación metodológica: La propuesta de utilizar análisis ROC para determinar el punto de corte y evaluar la sensibilidad y especificidad, así como calcular el odds ratio, en simultáneo, presentado en un solo cuadro, resulta innovadora en el campo de la investigación sobre indicadores antropométricos como riesgo de hígado graso. Esto es importante porque podría ayudar a mejorar la precisión en el diagnóstico temprano de la enfermedad y permitir una intervención más oportuna, lo que podría tener un impacto positivo en la salud de las personas afectadas.

Problema

¿Cuál es la asociación que existe entre el índice de masa corporal y perímetro abdominal con el hígado graso no alcohólico en pacientes del Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022?

Conceptuación y operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo	Escala	Unidad de medida
Independiente: Perímetro abdominal	Medida antropométrica utilizada para evaluar la obesidad central.	Medida del PAD en cm, registrado en la historia clínica.	Normal Varones < 103 cm Mujeres < 88 cm Alto Varones ≥ 103 cm Mujeres ≥ 88 cm	Propio perímetro abdominal	Cuantitativa	Intervalo	Normal Alto
Independiente: Índice de masa corporal	Medida antropométrica que se utiliza para evaluar el peso corporal de una persona en relación con su estatura.	División de peso por la talla al cuadrado según datos de la historia clínica.	Normal (20 – 24.9) Sobrepeso (25 – 29.9) Obesidad (> de 30) *Adulto mayor: Delgadez < 23 Normal 23 – 27.9 Sobrepeso 28 – 31,9 Obesidad > 32	IMC	Cuantitativa	Intervalo	1. Centímetros 2. Clasificación Normal Sobrepeso Obesidad
Dependiente: Hígado graso no alcohólico	Acumulación anormal de grasa en el hígado en ausencia de intoxicación alcohólica.	Según informe ecográfico registrado en historia clínica	Normal Leve Moderado Severo	Informe ecográfico	Cualitativa	Nominal	Resultado de ecografía en la historia clínica
Interviniente: Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen a los seres humanos en masculinos y femeninos.	Sexo registrado en la historia clínica	Masculino Femenino	Registro clínico	Cualitativa	Nominal	Sexo registrado en la historia clínica

Interviniente: Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado.	Edad registrada en la historia clínica	Grupo de edad	Registro clínico	Cuantitativa	Intervalo	Edad en años registrada en la historia clínica
-------------------------------	---	--	---------------	------------------	--------------	-----------	--

*Se establecen según diferencias en el IMC para los adultos mayores de 65 años según Núñez-Sánchez y Reyes-Huarcaya (2017).

hipótesis

Existe asociación significativa entre el índice de masa corporal y perímetro abdominal con el hígado graso no alcohólico en pacientes del Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.

Objetivos

Objetivo general

Determinar si el IMC y el perímetro abdominal son factores asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.

Objetivos específicos

1. Determinar el IMC en pacientes con HGNA, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
2. Determinar el IMC en pacientes sin HGNA, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
3. Determinar el perímetro abdominal en pacientes con HGNA, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
4. Determinar el perímetro abdominal en pacientes sin HGNA, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
5. Determinar la asociación entre la edad y el sexo con el HGNA, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.

7 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

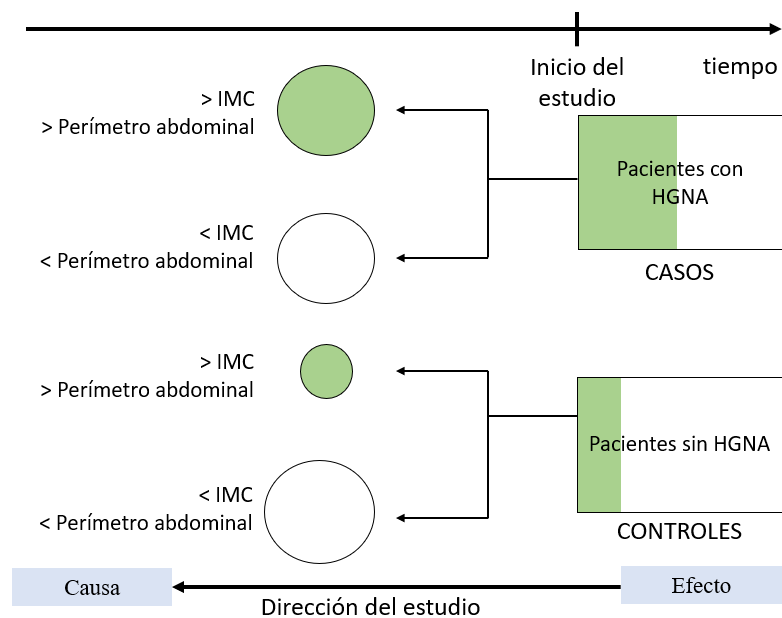
Tipo de investigación:

De acuerdo con el criterio del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) la investigación es aplicada, ya que empleó conocimientos científicos previamente establecidos para establecer una relación entre ellos y buscar soluciones prácticas a un problema específico (CONCYTEC, 2017).

Diseño de la investigación:

Según su objetivo fue no experimental analítico de tipo casos y controles, según su direccionalidad es retrospectivo, según el número de dimensiones es transversal y según su enfoque es cuantitativo. Por su nivel es un estudio correlacional.

El diseño del estudio se muestra en la figura.



Diseño de casos y controles

Población, muestra y muestreo

Población

De acuerdo con el diseño este estudio presentó dos poblaciones: la población de casos compuesta por los pacientes del Centro de Salud Progreso entre enero de 2021 a diciembre de 2022, que tienen el diagnóstico ecográfico de HGNA. Durante el periodo de estudio se reportaron 106 sujetos con reportes ecográficos con HGNA. En segundo lugar, estuvo a la población de controles compuesta por los pacientes del Centro de Salud Progreso atendidos entre enero de 2021 a diciembre de 2022, que fueron sometidos a ecografía y presentan un hígado con ausencia de HGNA. Se reportaron 207 sujetos sin HGNA.

Criterios de inclusión para los casos

- Edad entre 18 y 72 años.
- Diagnóstico confirmado de hígado graso no alcohólico mediante ecografía abdominal.
- No tener antecedentes de consumo excesivo de alcohol (menos de 20 gramos/día en mujeres y 30 gramos/día en hombres).
- No tener antecedentes de hepatitis viral crónica.
- No tener antecedentes de enfermedades autoinmunitarias o metabólicas conocidas que pudieran causar hígado graso.
- Haber dado su consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de inclusión para los controles

- Edad entre 18 y 72 años.
- Ausencia de diagnóstico de hígado graso no alcohólico o cualquier otra enfermedad hepática conocida.
- No tener antecedentes de consumo excesivo de alcohol (menos de 20 gramos/día en mujeres y 30 gramos/día en hombres).
- No tener antecedentes de hepatitis viral crónica.

- No tener antecedentes de enfermedades autoinmunitarias o metabólicas conocidas que pudieran causar hígado graso.
- No estar tomando medicamentos conocidos por causar hígado graso.
- Ser seleccionados de manera aleatoria de la población general, con el fin de ser representativos de la misma.
- Haber dado su consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de exclusión para los casos y controles

- Edad fuera del rango de 18 a 72 años.
- Antecedentes de enfermedades hepáticas conocidas diferentes al hígado graso no alcohólico.
- Consumo excesivo de alcohol (más de 20 gramos/día en mujeres y 30 gramos/día en hombres).
- Antecedentes de hepatitis viral crónica.
- Antecedentes de enfermedades autoinmunitarias o metabólicas conocidas que pudieran causar hígado graso.
- Tomar medicamentos conocidos por causar hígado graso.
- Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
- No dar su consentimiento informado para participar en el estudio.
- Tener alguna condición que impida la recolección de los datos o la realización de las pruebas necesarias para el estudio.

Muestra

La muestra fue doble: la primera de casos compuesta por los pacientes del Centro de Salud Progreso entre enero de 2021 a diciembre de 2022, que tienen el diagnóstico ecográfico de HGNA; la segunda, de controles compuesta por los pacientes del Centro de Salud Progreso atendidos entre enero de 2021 a diciembre de 2022, que fueron sometidos a ecografía y presentan un hígado con ausencia de HGNA, el anexo 4 muestra el cálculo del tamaño de muestra, donde se obtienen 60 casos y 60 controles.

Técnica de muestreo

El muestreo fue aleatorio simple.

b) Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas, es análisis documental, pues se revisaron historias clínicas.

Instrumentos, se utilizó una ficha de recolección de datos, la cual se puede revisar en el anexo 2.

c) Procesamiento y análisis de la información

se utilizó la estadística descriptiva y analítica. Entre las estadística descriptiva se utilizó el análisis de frecuencia absolutas y porcentual. La estadística analítica utilizada fue de la forma, primero se aplicó el análisis ROC contrastando si el IMC y el perímetro abdominal son buenos predictores del HGNA, mediante el área bajo la curva, su intervalo de confianza y su p valor, si alguna de estas variables tiene comportamiento de predictor significativo se determinó su punto óptimo de corte con ayuda del índice de Youden, posteriormente se calculó la sensibilidad, especificidad, así como los valores predictivos y razones de verosimilitudes tanto positivas como negativas. Con ese mismo punto de corte determinado por el análisis ROC se realizó el análisis multivariado de regresión logística y se obtuvo el OR multivariado ajustado según sexo y edad. El nivel de significancia estadística será de 5%. El programa estadístico utilizado será el MedCalc versión 20.218.

8 Resultados

Se presentan los resultados en tablas de los 60 sujetos con HGNA (casos) y 60 sin HGNA (controles).

Tabla 1.

Distribución de 60 pacientes con HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

Variable	Indicador	Valor	
IMC	Descriptivo	Valor	*Significancia
	Media	29,65	
	Desviación estándar	3,97	0,200
	Casos	60	
IMC	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
	Menor de 20	0	0
	20 a 24,9	3	5,0
	25 a 29,9	30	50,0
	Más de 30	27	45,0

*p valor para la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. No se rechaza la normalidad de los datos.

La tabla 1 muestra media del IMC es de 29,65, que está en el rango de sobrepeso según la clasificación estándar de IMC de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La desviación estándar es de 3.97, lo que sugiere una dispersión moderada de los valores de IMC alrededor de la media.

En términos cualitativos, podemos ver que ningún sujeto del estudio tiene un IMC menor de 20, que se consideraría bajo peso o peso normal. El 5% de los sujetos tienen un IMC entre 20 y 24,9, lo que se clasifica como normal o saludable. La mitad de los sujetos (50%) tiene un IMC que oscila entre 25 y 29,9, que se considera sobrepeso. Finalmente, el 45% de los sujetos tienen un IMC de 30 o más, lo que se clasifica como obesidad. Esta información se puede visualizar en la figura 1.

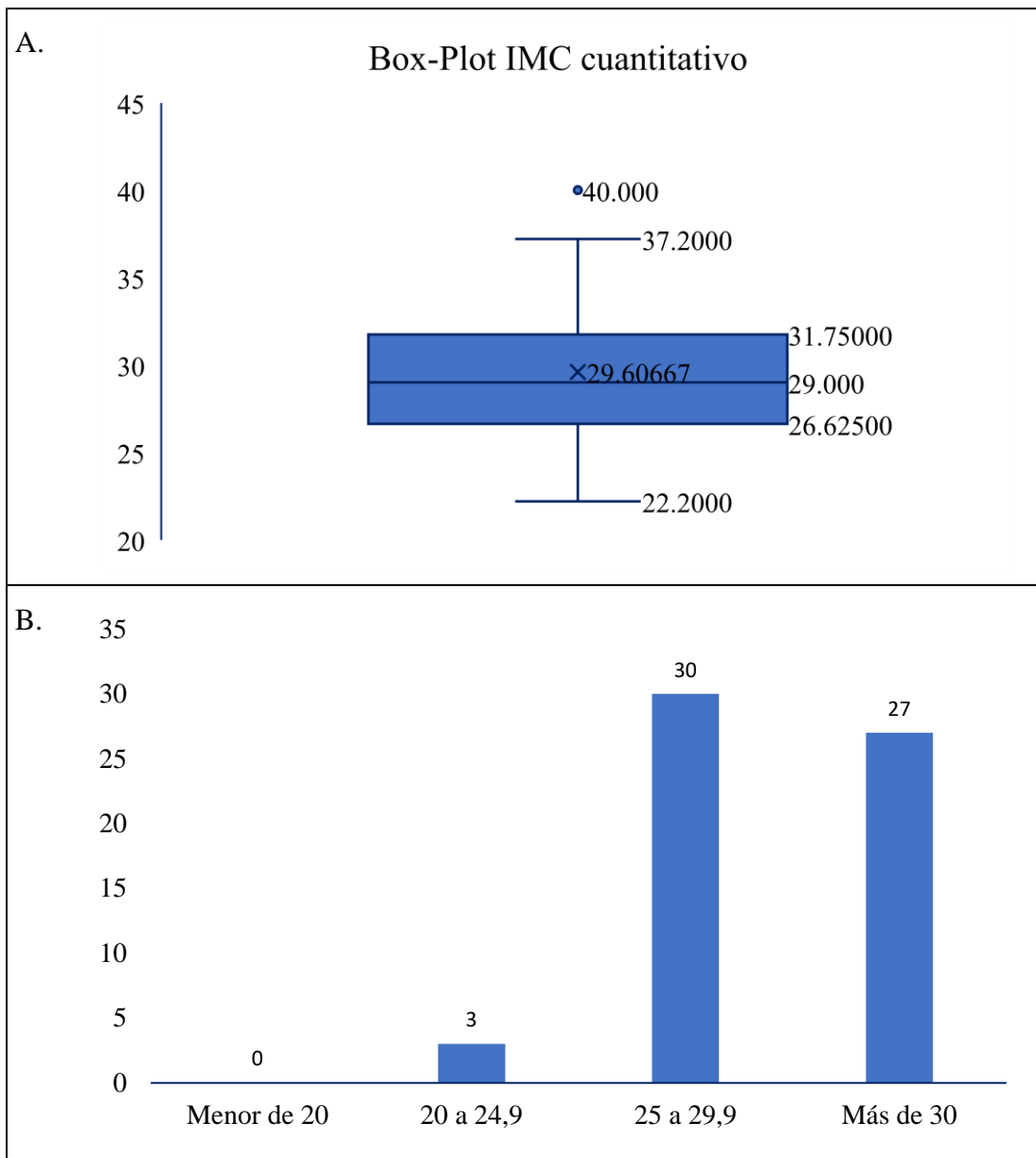


Figura 1. Gráfico de columnas de la distribución de 60 pacientes con HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Boxplot, B. Gráfico de columnas.

Tabla 2.

Distribución de 60 pacientes sin HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

Variable	Indicador	Valor	
IMC	Descriptivo	Valor	*Significancia
	Mediana	25,4	
	Rango intercuartil	16,91	<0,001
	Controles	60	
IMC	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
	Menor de 20	0	0
	20 a 24,9	25	41,7
	25 a 29,9	25	41,7
	Más de 30	10	16,6

*p valor para la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Se rechaza la normalidad de los datos.

La tabla 2 muestra datos cuantitativos muestran una mediana del IMC de 25,4, lo que cae dentro del rango de sobrepeso según la clasificación estándar de IMC de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El rango intercuartílico (IQR) es de 16,91 es amplio y amplio puede sugerir una gran variabilidad en los valores de IMC dentro del grupo.

En cuanto a los datos cualitativos, vemos que ningún sujeto tiene un IMC por debajo de 20, que se consideraría bajo peso. El 41.7% de los sujetos tienen un IMC entre 20 y 24.9, clasificado como peso normal, el mismo porcentaje para el IMC 25 a 29,9. El 16,6% presentó un IMC superior a 30, que se clasifica como obeso.

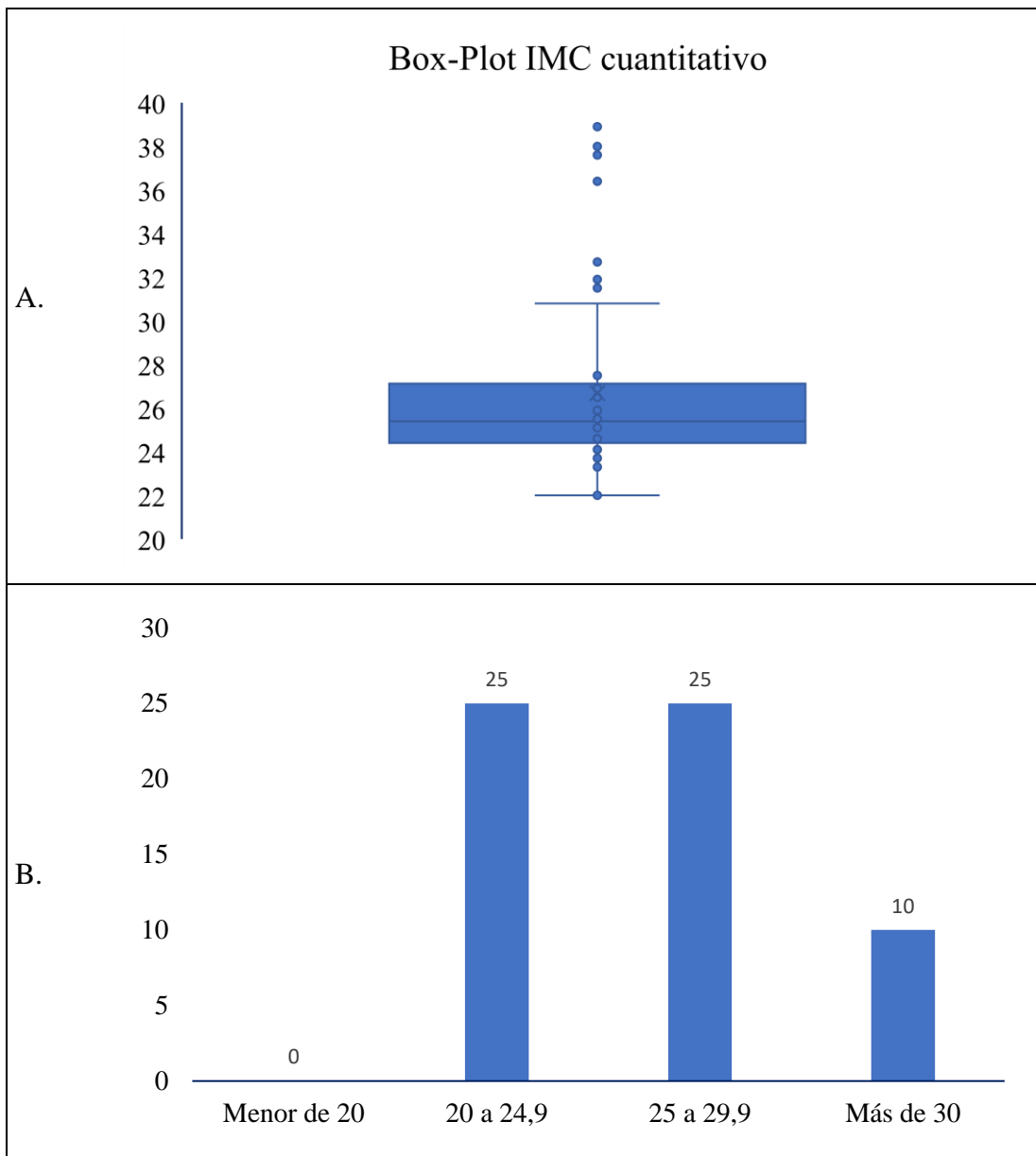


Figura 2. Distribución de 60 pacientes sin HGNA según IMC, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del IMC.

Tabla 3.

Distribución de 60 pacientes con HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

Variable	Indicador	Valor	
PAB	Descriptivo	Valor	*Significancia
	Media	93,8	
	Desviación estándar	9,32	0,200
	Controles	60	
PAB	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
	Normal (♂≤102, ♀≤88)	34	56,7
	Elevado (♂>102, ♀>88)	26	43,3

*p valor para la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. No se rechaza la normalidad de los datos.

La tabla 3 muestra los datos cuantitativos, la media del PAB es de 93.8 cm con una desviación estándar de 9.32. La desviación estándar relativamente alta indica que hay una variabilidad considerable en el PAB dentro de la población de estudio.

Los datos cualitativos muestran que el 34 (56,7%) de los sujetos tiene un PAB considerado normal, mientras que 26 (43,3%) tiene un PAB considerado elevado. En este contexto, generalmente se considera que un hombre tiene un PAB elevado si mide más de 102 cm y una mujer si mide más de 88 cm. Sin embargo, las directrices específicas pueden variar.

Esta información se puede visualizar en la figura 3.

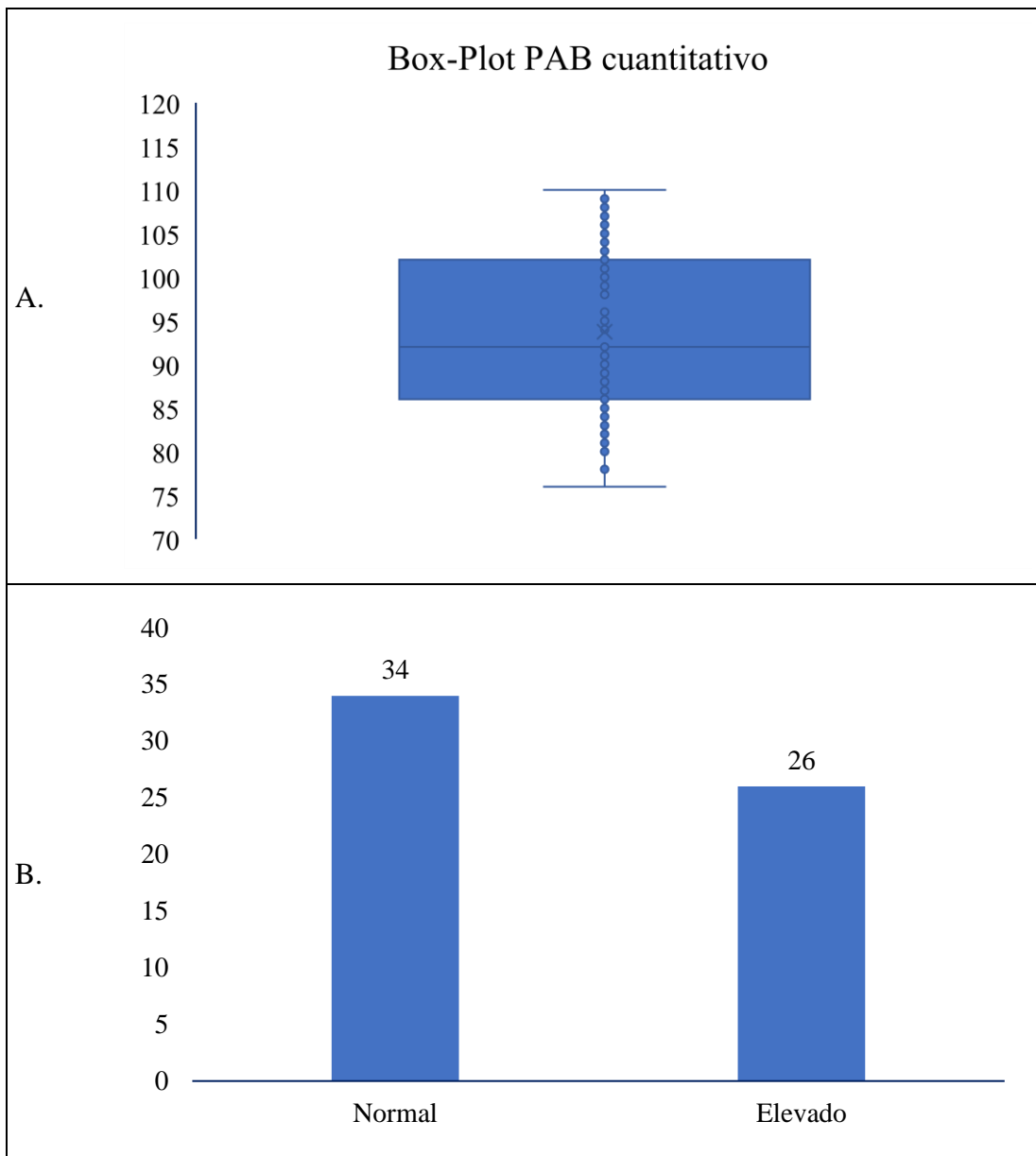


Figura 3. Distribución de 60 pacientes con HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del PAB.

Tabla 4.

Distribución de 60 pacientes sin HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

Variable	Indicador	Valor	
PAB	Descriptivo	Valor	*Significancia
	Mediana	85,0	
	Rango intercuartil	11,0	0,003
	Controles	60	
PAB	Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
	Normal (♂≤102, ♀≤88)	50	83,3
	Elevado (♂>102, ♀>88)	10	16,7

*p valor para la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Se rechaza la normalidad de los datos.

La tabla 4 muestra que la mediana es 85,0 cm, esto sugiere que al menos la mitad de los sujetos tiene un PAB de 85 cm o menos.

El rango intercuartil de 11,0 cm indica que la mitad de los valores de PAB están en un rango de 11 cm, lo que representa una variabilidad moderada en el PAB dentro de este grupo.

En cuanto a los datos cualitativos, vemos que 50 (83,%) tienen un PAB normal, mientras y 10 (16,7%) tienen PAB elevado. Como mencioné anteriormente, se considera que un hombre tiene un PAB elevado si mide más de 102 cm y una mujer si mide más de 88 cm, aunque estas cifras pueden variar dependiendo de las directrices específicas utilizadas.

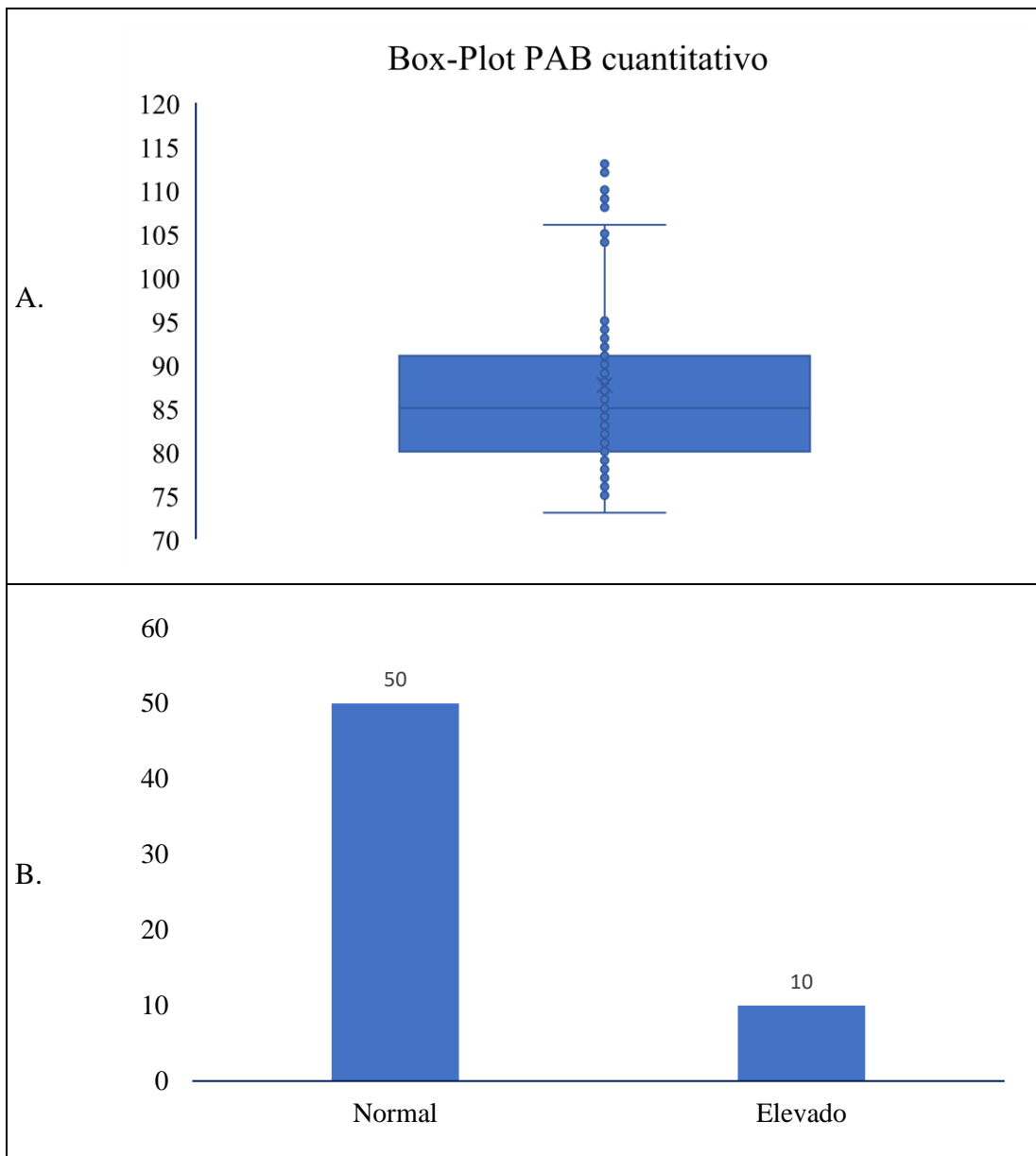


Figura 4. Distribución de 60 pacientes sin HGNA según PAB, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Gráfico de Boxplot, B. gráfico de columnas del PAB.

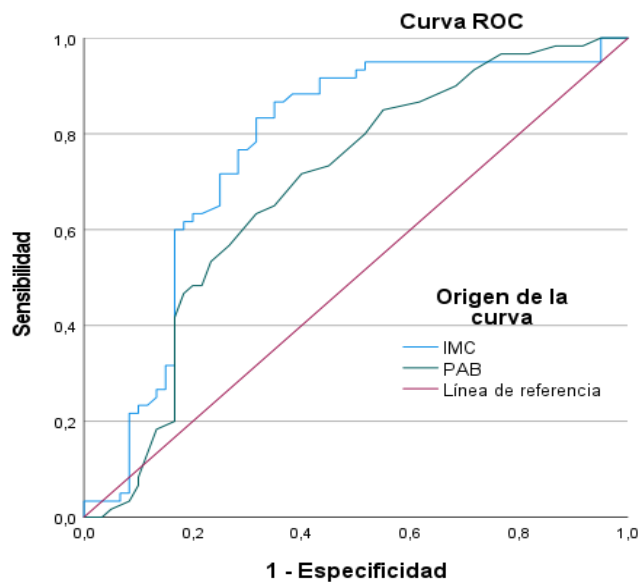
Tabla 5

Análisis ROC de IMC y PAB en su relación con el HGNA, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

	Área	Sig.	IC 95%	
			L. inferior	L. Superior
IMC	0,765	0,046	0,675	0,856
PAB	0,687	0,050	0,590	0,784

El índice de Youden identifica como punto de corte: IMC > 26,02 kg/m² como punto de corte, PAB > 87,0 cm como punto de corte.

La tabla 5 muestra que el IMC y el PAB tiene áreas bajo la curva que las señalan como asociadas con el HGNA, pues ambas tiene áreas superiores a 0,5, el área bajo la curva es mayor para el IMC, por lo que se puede señalar que su asociación es mayor. Esta información se puede consultar en la figura 1.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Figura 5. Análisis ROC comparativo para la asociación entre el IMC y PAB con el HGNA.

Tabla 6

Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

		Verdadero diagnóstico o criterio de referencia	
		Positivo	Negativo
Resultado de la prueba diagnóstica	Positivo	43	24
	Negativo	17	36
	Total	60	60
		95 % I.C.	
		L. inferior	L. superior
Prevalencia de la enfermedad	50,00%	40,79%	59,21%
Pacientes correctamente diagnosticados	65,83%	56,55%	74,09%
Sensibilidad	71,67%	58,36%	82,18%
Especificidad	60,00%	46,55%	72,17%
Valor predictivo positivo	64,18%	51,47%	75,26%
Valor predictivo negativo	67,92%	53,55%	79,70%
Cociente de probabilidades positivo	1,79	1,26	2,54
Cociente de probabilidades negativo	0,47	0,30	0,74

El punto de corte muestra una sensibilidad 71,67% y especificidad de 60%, así como valores predictivos positivo y negativo 64,18% y 67,92% respectivamente los cuales son valores predictivos aceptables, las razones de verosimilitudes o cocientes de probabilidades indican que un sujeto con PAB > 87 cm es un buen predictor de HGNA.

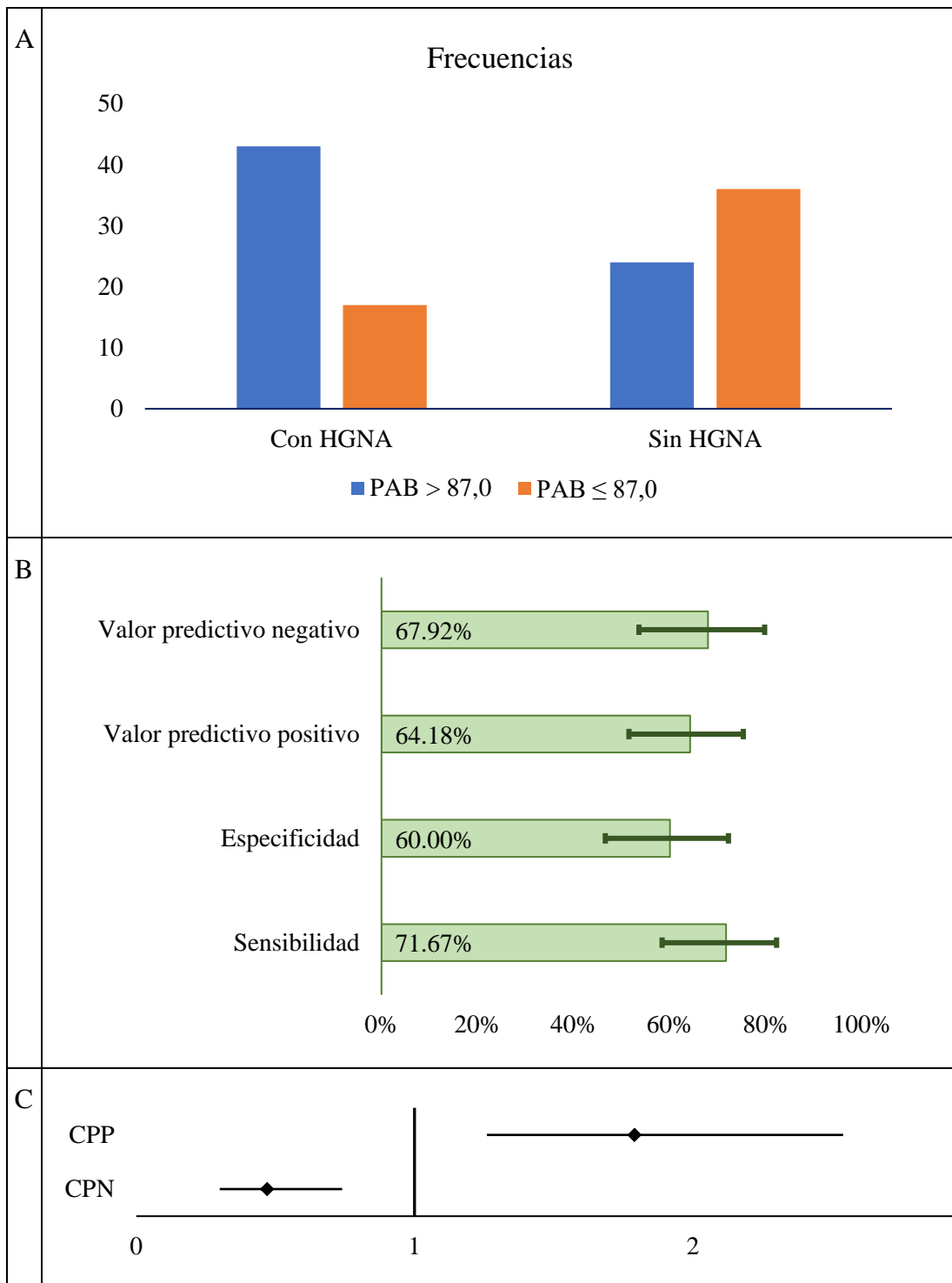


Figura 6. Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Frecuencias de tabla 2x2. B. Gráfico de barras de pruebas diagnósticas. C. Flores-Plot de las razones de verosimilitudes positiva y negativa.

Tabla 7

Capacidad predictiva para HGNA de IMC > 26,7 kg/m², Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

		Verdadero diagnóstico o criterio de referencia	
		Positivo	Negativo
Resultado de la prueba diagnóstica	Positivo	38	12
	Negativo	22	48
	Total	60	60
		95 % I.C.	
		L. inferior	L. superior
Prevalencia de la enfermedad	50,00%	40,79%	59,21%
Pacientes correctamente diagnosticados	71,67%	62,59%	79,33%
Sensibilidad	63,33%	49,85%	75,11%
Especificidad	80,00%	67,30%	88,81%
Valor predictivo positivo	76,00%	61,51%	86,48%
Valor predictivo negativo	68,57%	56,24%	78,85%
Cociente de probabilidades positivo	3,17	1,84	5,44
Cociente de probabilidades negativo	0,46	0,32	0,65

El punto de corte muestra una sensibilidad 63,33% y especificidad de 80%, así como valores predictivos positivo y negativo 76% y 68,57% respectivamente los cuales son valores predictivos aceptables, las razones de verosimilitudes o cocientes de probabilidades indican que un sujeto con IMC > 26,7 kg/m² es un buen predictor de HGNA.

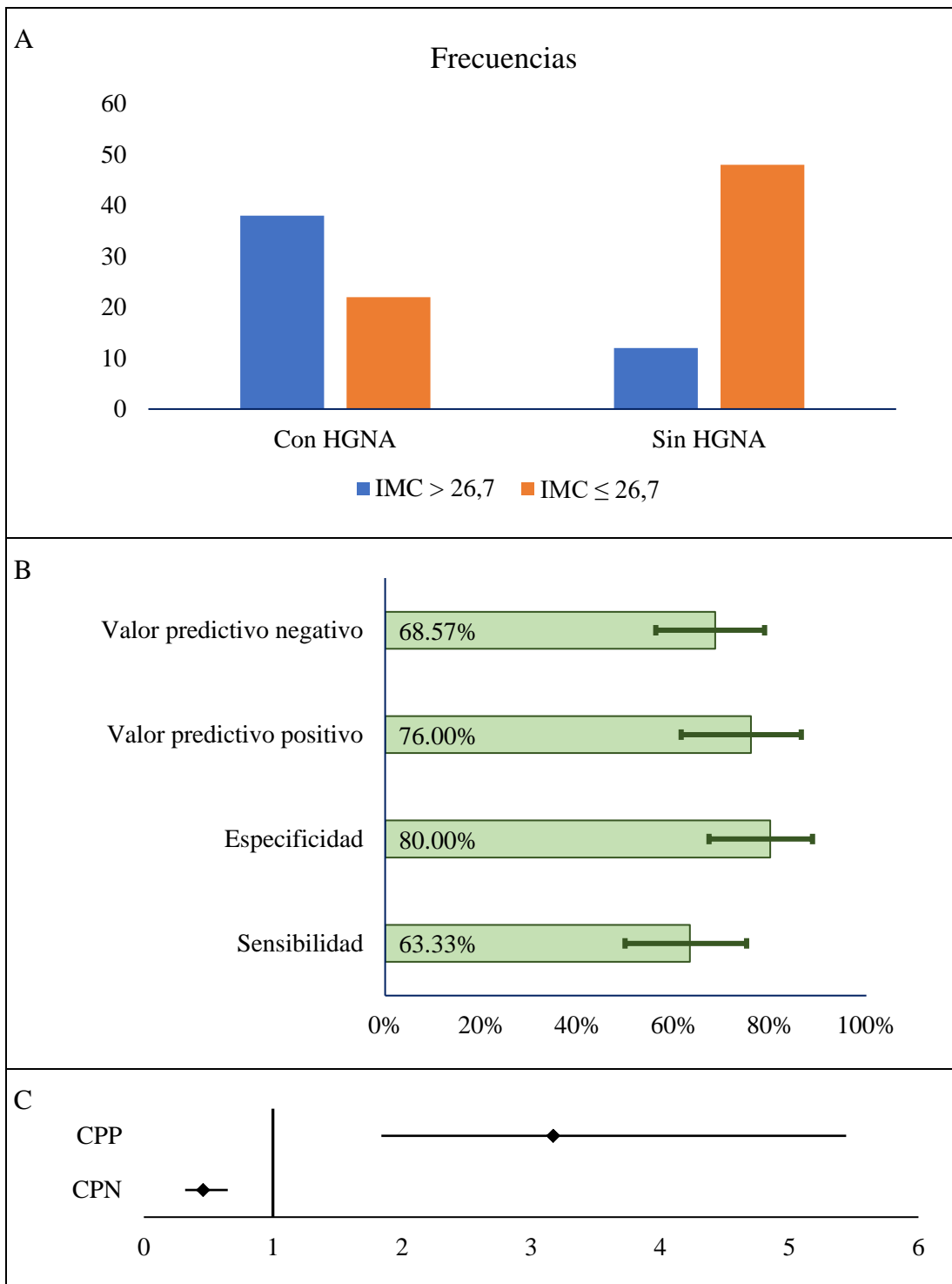


Figura 7. Capacidad predictiva para HGNA de PAB > 87,0 cm, Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022. A. Frecuencias de tabla 2×2. B. Gráfico de barras de pruebas diagnósticas. C. Flores-Plot de las razones de verosimilitudes positiva y negativa.

Tabla 8

Regresión logística de sexo masculino, la mayor edad, el PAB > 87 cm y el IMC > 26,7 kg/m² en Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	IC 95%	
							Inferior	Superior
Sexo masculino	-0,081	0,536	0,023	1	0,880	0,922	0,322	2,638
Edad	0,124	0,028	18,976	1	0,000	1,132	1,070	1,197
PAB > 87 cm	0,589	0,630	0,874	1	0,350	1,802	0,524	6,192
IMC > 26,7 kg/m ²	1,905	0,614	9,638	1	0,002	6,721	2,019	22,377
Constante	-5,314	1,070	24,641	1	0,000	0,005		

La tabla 8 muestra que el sexo y el PAB > 87 cm no se asocian con el HGNA, pero la edad y el IMC > 26,7 kg/m² se asocian de forma significativa con el HGNA. Esta información puede ser visualizada en la figura 8.

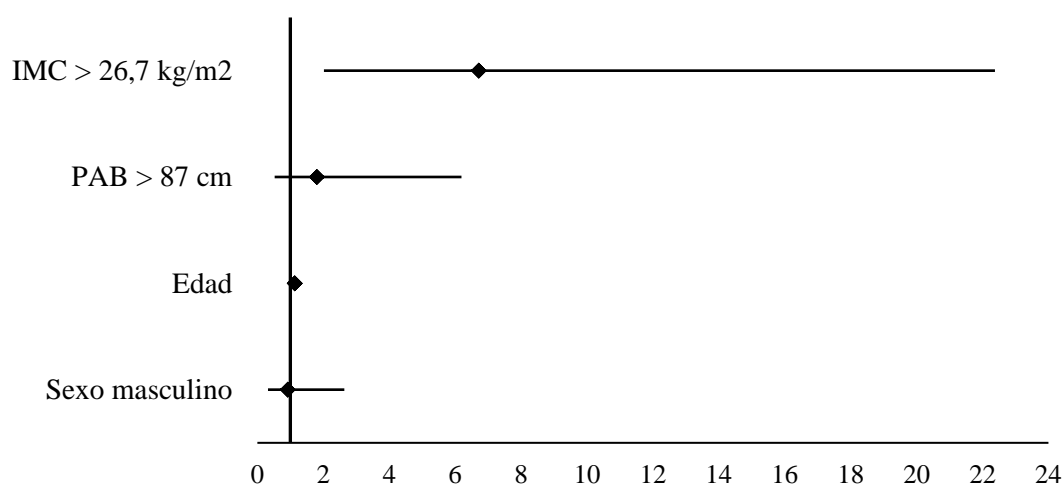


Figura 8. Gráfico de forest-plot de la regresión logística de sexo masculino, la mayor edad, el PAB > 87 cm y el IMC > 26,7 kg/m² en Centro de Salud Progreso, 2021 a 2022.

9 Análisis y discusión

Fue realizado el siguiente estudio con un diseño de casos y controles, la validez interna del estudio queda plasmado en el tamaño de muestra probabilística, aplicación de criterios de inclusión y exclusión buscando disminuir los riesgos. Se evaluaron la asociación entre las variables IMC y PAB y su asociación con el HGNA, comparándose de forma retrospectiva los casos y los controles, aunque siempre permanece el sesgo de información y confundidores desconocidos.

Como validez externa las pruebas de confiabilidad permiten que nuestros resultados puedan generalizarse a la población objetivo, estableciéndose la representatividad de los casos y controles, buscando la extrapolación de nuestros resultados a la población general.

Entre los resultados obtenidos reportamos en el grupo de sujetos con HGNA, un IMC promedio de 29,65 kg/m² indica que la población analizada se encuentra en el rango de sobrepeso, cercano a la obesidad. Según los estándares de la Organización Mundial de la Salud, un IMC de 25 a 29,9 se considera sobrepeso, mientras que un IMC de 30 o más se clasifica como obesidad. La OMS señala que para el 2016 el 39 % de las personas mayores de 18 años presentaban sobrepeso y el 13% eran obesas (OMS, 2021).

Encontramos valores más bajos para el IMC en los sujetos que no presentaron HGNA y el porcentaje de los sujetos con sobrepeso fue menor siendo 41,7% y 16,6% para los obesos cifra que aún es mayor al 39% y 13% para sobrepeso y obesidad que señala la OMS en su publicación 2021.

Si el 50% de la población está en sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9) y el 45% de la población es obesa (IMC de 30 o más), esto significa que el 95% de la muestra con HGNA analizada tiene un peso superior al considerado saludable. Esta es una preocupación considerable desde el punto de vista de la salud pública, ya que tanto el sobrepeso como la obesidad se asocian con un mayor riesgo de diversas enfermedades

crónicas, como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, y otras condiciones de salud (Borja et al., 2018).

Los hallazgos de nuestro estudio indican que tanto el IMC como el PAB están asociados con HGNA. Los análisis de área bajo la curva ROC (AUC) y odds ratio (OR) mostraron que el IMC tenía un AUC de 0,765 y un OR de 6,721, y el PAB tenía un AUC de 0,687 y un OR de 1,8. Estos hallazgos proporcionan una fuerte evidencia de la relación entre la obesidad y HGNA. En particular, el IMC, que es una medida de la obesidad general, mostró una asociación muy fuerte, con un odds ratio superior a 6 ($p=0,002$). Esto implica que las personas con un IMC mayor tienen más de seis veces las probabilidades de desarrollar HGNA en comparación con aquellas con un IMC más bajo, destacando la relevancia del control del peso corporal en la prevención de esta enfermedad.

El perímetro abdominal, también mostró una asociación significativa con HGNA, aunque menos fuerte que el IMC. Un perímetro abdominal mayor se asoció con casi el doble de las probabilidades de tener HGNA. Esto es importante ya que la obesidad central es un factor de riesgo reconocido para diversas enfermedades metabólicas, incluyendo HGNA, enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 (Dhawan y Sharma, 2020).

Estos resultados son consistentes con varios estudios previos. Por ejemplo, Lu et al (2023) en China también encontró una asociación significativa entre IMC y HGNA con un OR de 2,38, y entre PAB y HGNA con un OR de 1,92. Li et al (2022) y Cai et al (2021) encontraron que el IMC tenía un AUC de 0,71 y 0,85, respectivamente, lo cual sugiere que el IMC es un buen indicador del riesgo de HGNA.

Si buscamos una explicación teórica encontramos que el incremento del IMC va a influir a través de varios mecanismos fisiopatológicos en la ocurrencia de HGNA y al señalar estos aspectos iniciamos por la resistencia a la insulina pues el IMC es un indicador de obesidad y en esta condición las células del cuerpo no responden adecuadamente a la insulina, la hormona que ayuda a regular el metabolismo de los azúcares y las grasas. Como resultado, el páncreas produce más insulina para tratar de

superar esta resistencia. Los altos niveles de insulina en la sangre pueden promover la acumulación de grasa en el hígado (Muzurović, Mikhailidis y Mantzoros, 2021).

Otro mecanismo fisiopatológico por lo que el IMC elevado favorece el HGNA es la inflamación crónica y liberación de citoquinas proinflamatorias pues consiste en un estado de inflamación crónica de bajo grado, en el cual los adipocitos en individuos obesos liberan citoquinas proinflamatorias como TNF-alfa y IL-6, que pueden dañar el hígado y contribuir a la acumulación de grasa (Gaul et al., 2021).

El estrés oxidativo que es mayor cuando el IMC se incrementa consiste en un desequilibrio entre la producción de radicales libres y la capacidad del cuerpo para contrarrestar sus efectos dañinos. Se ha sugerido que el estrés oxidativo desempeña un papel en la patogénesis del HGNA. Se señala también un desequilibrio en la homeostasis de los lípidos, pues el incremento en el IMC va a conducir a un aumento en la entrada de ácidos grasos libres (AGL) al hígado, provenientes de la dieta y de la lipólisis (descomposición de las grasas) en los tejidos adiposos. Esto puede llevar a la acumulación de triglicéridos en el hígado (Ipsen, Lykkesfeldt y Tveden, 2018).

Otro mecanismo que está presente en los sujetos con valores elevados del IMC, son las alteraciones en la microbiota intestinal, pues los estudios han demostrado que los individuos obesos a menudo tienen una composición de microbiota intestinal diferente a la de los individuos de peso normal, lo que puede afectar la función del hígado y contribuir a la acumulación de grasa (Tilg, Adolph, Dudek y Knolle, 2021). Se entiende que la asociación entre la microbiota intestinal y el HGNA es un área de estudio emergente y fascinante, pues se postula que los cambios en la composición y funciones de la microbiota intestinal (el conjunto de microorganismos que viven en nuestro intestino) pueden contribuir a la patogénesis del HGNA a través de varios mecanismos: la producción de etanol, la regulación del metabolismo de los lípidos y la glucosa, las alteraciones en la barrera intestinal y endotoxemia, la producción de ácidos grasos de cadena corta y las interacciones entre la microbiota y la bilis que favorece su recirculación contribuyendo al HGNA (Ji, Yin, Li, y Zhang, 2019; Yang y Ni, 2019).

Sheng et al (2021) llevó a cabo un análisis más completo que incluía tanto IMC como PAB. Encontraron que ambos estaban asociados con HGNA, con un OR de 3,14 para IMC y 3,31 para PAB, y AUC de 0,858 y 0,869 respectivamente. Este estudio, al igual que el nuestro, muestra que tanto la obesidad general como la central están relacionadas con HGNA, así también lo proponen estudios de tipo metaanálisis (Huang et al., 2021).

En América Latina y Perú, los estudios también han mostrado resultados similares. Gómez (2022) en Cusco, Perú, y Pimentel (2019) en México encontraron que tanto la obesidad medida por IMC como el PAB estaban asociados con HGNA. Arregui et al (2021) en Argentina y Almeida (2018) en Brasil encontraron que el PAB estaba asociado con HGNA, y este último estudio también mostró un AUC elevado para el PAB.

Aunque la mayoría de los estudios, incluido el nuestro, encontraron una asociación significativa entre IMC, PAB y HGNA, algunos estudios en Perú, como los de Pineda (2021) y Cueva (2017), no encontraron una asociación significativa. Al profundizar en el estudio de Pineda se pone en evidencia que en su estudio alrededor del 50% de su muestra presentó hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, no reporto tampoco asociación entre HGNA con estas comorbilidades (Pineda y col., 2021). Esta observación sugiere que la muestra estudiada por Pineda estuviera muy sesgada y con una población con una prevalencia mucho mayor para la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial (Friedman, Neuschwander, Rinella y Sanyal, 2018).

10 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- El IMC en pacientes con HGNA fue 29,65 kg/m² en el Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
- El IMC en pacientes sin HGNA fue 25,4 kg/m² en el Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
- El perímetro abdominal en pacientes con HGNA fue 93,8 cm en el Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
- El perímetro abdominal en pacientes sin HGNA fue 85 cm en el Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.
- El IMC es un factor de riesgo asociado a HGNA en pacientes del Centro de Salud Progreso.
- El incremento de la edad es un factor de riesgo asociado a HGNA en pacientes del Centro de Salud Progreso.

Recomendaciones

- Respecto al IMC en pacientes con HGNA: Se recomienda implementar programas de intervención dirigidos a reducir el IMC en pacientes con HGNA, incluyendo asesoramiento en nutrición y actividad física. Se deberían realizar exámenes periódicos para evaluar la eficacia de estas intervenciones.
- Respecto al IMC en pacientes sin HGNA: Aunque estos pacientes tienen un IMC promedio dentro del rango considerado normal, se debe continuar promoviendo estilos de vida saludables y realizar un seguimiento para prevenir el desarrollo de HGNA y otras enfermedades relacionadas con el peso.
- Respecto al perímetro abdominal en pacientes con HGNA: La reducción del perímetro abdominal debe ser un objetivo en pacientes con HGNA, ya que está directamente relacionado con la grasa visceral y el riesgo de enfermedades metabólicas. Se podrían considerar intervenciones centradas en la reducción de la grasa abdominal.
- Respecto al perímetro abdominal en pacientes sin HGNA: Aunque estos pacientes tienen un perímetro abdominal menor que los pacientes con HGNA, mantener un perímetro abdominal saludable es importante para la prevención de la HGNA y otras enfermedades metabólicas.
- Respecto al IMC como factor de riesgo para el HGNA: La gestión del IMC debe ser una estrategia clave en la prevención y el tratamiento del HGNA. Los profesionales de la salud deben estar capacitados para proporcionar asesoramiento en nutrición y actividad física para ayudar a los pacientes a alcanzar y mantener un IMC saludable.
- Respecto al incremento de la edad como factor de riesgo para el HGNA: A medida que la población envejece, el riesgo de HGNA aumenta. Es esencial implementar estrategias de prevención y gestión del HGNA específicamente para las personas mayores, incluyendo la promoción de la actividad física y una dieta saludable, y el manejo apropiado de las comorbilidades relacionadas con la edad..

11 Referencia Bibliográfica

- Abdelmalek M. F. (2021). Nonalcoholic fatty liver disease: another leap forward. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 18(2), 85–86. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-00406-0>
- Ahmed, A., Wong, R. J., & Harrison, S. A. (2015). Nonalcoholic Fatty Liver Disease Review: Diagnosis, Treatment, and Outcomes. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 13(12), 2062–2070. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2015.07.029>
- Almeida, N. S., Rocha, R., Cotrim, H. P., & Daltro, C. (2018). Anthropometric indicators of visceral adiposity as predictors of non-alcoholic fatty liver disease: A review. *World journal of hepatology*, 10(10), 695–701. <https://doi.org/10.4254/wjh.v10.i10.695>
- Arregui, M. C., Besga, A., Gonzlalez, T., Zubiri, C., Garrido, V., Hernández, J., & Fasano, M. V. (2021). Factores asociados al hígado graso en una población pediátrica. *Acta gastroenterológica Latinoamericana*, 51(3), 292-299. <https://doi.org/10.52787/hsp8298>
- Borga, M., West, J., Bell, J. D., Harvey, N. C., Romu, T., Heymsfield, S. B., & Dahlqvist Leinhard, O. (2018). Advanced body composition assessment: from body mass index to body composition profiling. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 66(5), 1–9. <https://doi.org/10.1136/jim-2018-000722>
- Brunner, K. T., Henneberg, C. J., Wilechansky, R. M., & Long, M. T. (2019). Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Obesity Treatment. *Current obesity reports*, 8(3), 220–228. <https://doi.org/10.1007/s13679-019-00345-1>
- Cai, J., Lin, C., Lai, S., Liu, Y., Liang, M., Qin, Y., Liang, X., Tan, A., Gao, Y., Lu, Z., Wu, C., Huang, S., Yang, X., Zhang, H., Kuang, J., & Mo, Z. (2021). Waist-to-height ratio, an optimal anthropometric indicator for metabolic dysfunction associated fatty liver disease in the Western Chinese male

- population. *Lipids in health and disease*, 20(1), 145.
<https://doi.org/10.1186/s12944-021-01568-9>
- CONCYTEC. (2017). *Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – Reglamento RENACYT*. Disponible en
https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
- Cotter, T. G., & Rinella, M. (2020). Nonalcoholic Fatty Liver Disease 2020: The State of the Disease. *Gastroenterology*, 158(7), 1851–1864.
<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.01.052>
- Cueva-López, R. J. (2017). *Factores asociados a hígado graso no alcohólico en pacientes adultos del Servicio de Gastroenterología del Hospital Vitarte enero 2015 - diciembre 2016*. (Tesis de grado) Universidad Ricardo Palma. Repositorio institucional
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5432>
- Dhawan, D., & Sharma, S. (2020). Abdominal Obesity, Adipokines and Non-communicable Diseases. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 203, 105737. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2020.105737>
- Fang, H., Berg, E., Cheng, X., & Shen, W. (2018). How to best assess abdominal obesity. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 21(5), 360–365. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000485>
- Ferraioli, G., & Soares Monteiro, L. B. (2019). Ultrasound-based techniques for the diagnosis of liver steatosis. *World journal of gastroenterology*, 25(40), 6053–6062. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i40.6053>
- Filipovic, B., Lukic, S., Mijac, D., Marjanovic-Haljilji, M., Vojnovic, M., Bogdanovic, J., Glisic, T., Filipovic, N., Al Kiswani, J., Djokovic, A., Kapor, S., Kapor, S., Bukumiric, Z., & Starcevic, A. (2021). The New Therapeutic Approaches in the Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. *International journal of molecular sciences*, 22(24), 13219.
<https://doi.org/10.3390/ijms222413219>

- Friedman, S. L., Neuschwander-Tetri, B. A., Rinella, M., & Sanyal, A. J. (2018). Mechanisms of NAFLD development and therapeutic strategies. *Nature medicine*, 24(7), 908–922. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0104-9>
- Gaul, S., Leszczynska, A., Alegre, F., Kaufmann, B., Johnson, C. D., & Feldstein, A. E. (2021). Hepatocyte pyroptosis and release of inflammasome particles induce stellate cell activation and liver fibrosis. *Journal of hepatology*, 74(1), 156–167. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.07.041>
- Gómez-Ramos, M. J. (2022). *Sobrepeso-Obesidad y su relación con Hígado graso no alcohólico en niños de 8 a 10 años en dos instituciones educativas en la Ciudad del Cusco, 2022*. (Tesis de licenciatura) Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Repositorio institucional <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6721>
- Golabi, P., Paik, J., Reddy, R., Bugianesi, E., Trimble, G., & Younossi, Z. M. (2019). Prevalence and long-term outcomes of non-alcoholic fatty liver disease among elderly individuals from the United States. *BMC Gastroenterology*, 19(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-0972-6>
- Huang, D. Q., El-Serag, H. B., & Loomba, R. (2021). Global epidemiology of NAFLD-related HCC: trends, predictions, risk factors and prevention. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 18(4), 223–238. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-00381-6>
- Huang, T. D., Behary, J., & Zekry, A. (2020). Non-alcoholic fatty liver disease: a review of epidemiology, risk factors, diagnosis and management. *Internal medicine journal*, 50(9), 1038–1047. <https://doi.org/10.1111/imj.14709>
- Ipsen, D. H., Lykkesfeldt, J., & Tveden-Nyborg, P. (2018). Molecular mechanisms of hepatic lipid accumulation in non-alcoholic fatty liver disease. *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, 75(18), 3313–3327. <https://doi.org/10.1007/s00018-018-2860-6>
- Ji, Y., Yin, Y., Li, Z., & Zhang, W. (2019). Gut Microbiota-Derived Components and Metabolites in the Progression of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). *Nutrients*, 11(8), 1712. <https://doi.org/10.3390/nu11081712>

- Krakauer, N. Y., & Krakauer, J. C. (2018). Untangling Waist Circumference and Hip Circumference from Body Mass Index with a Body Shape Index, Hip Index, and Anthropometric Risk Indicator. *Metabolic syndrome and related disorders*, 16(4), 160–165. <https://doi.org/10.1089/met.2017.0166>
- Li, H., Zhang, Y., Luo, H., & Lin, R. (2022). The lipid accumulation product is a powerful tool to diagnose metabolic dysfunction-associated fatty liver disease in the United States adults. *Frontiers in endocrinology*, 13, 977625. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.977625>
- Lonardo, A., Nascimbeni, F., Ballestri, S., Fairweather, D., Win, S., & Suzuki, A. (2019). Sex Differences in Nonalcoholic Fatty Liver Disease: State of the Art and Identification of Research Gaps. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 70(4), 1457–1469. <https://doi.org/10.1002/hep.30626>
- Lu, Y., Ge, L., Yang, H., He, Y., & Wang, Y. (2023). Chinese Visceral Adipose Index Shows Superior Diagnostic Performance in Predicting the Risk of Metabolic Dysfunction Associated Fatty Liver Disease in Early Postmenopausal Chinese Women. *Diabetes, metabolic syndrome, and obesity: targets and therapy*, 16, 607–617. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S402814>
- Lucas, R. W. das C., Nassif, P. A. N., Tabushi, F. I., Nassif, D. S. B., Ariede, B. L., Brites-Neto, J., & Malafaia, O. (2020). Can stature, abdominal perimeter and bmi index predict possible cardiometabolic risks in future obesity? *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 33, e1529. <https://doi.org/10.1590/0102-672020200002e1529>
- Maurice, J., & Manousou, P. (2018). Non-alcoholic fatty liver disease. *Clinical medicine (London, England)*, 18(3), 245–250. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.18-3-245>
- Muzurović, E., Mikhailidis, D. P., & Mantzoros, C. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease, insulin resistance, metabolic syndrome and their association with vascular risk. *Metabolism: clinical and experimental*, 119, 154770. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154770>

- Núñez-Sánchez, M. C., & Reyes-Huarcaya, R. M. E. (2017). Importancia de diferenciar puntos de corte del IMC de acuerdo a la edad. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1263-1263. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1416>
- OMS. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>
- Ortega-Rojas, Y. A. (2021). *Prevalencia de la enfermedad de hígado graso no alcohólico (EHGNA) en América Latina y el Caribe: una revisión sistemática*. (Tesis de licenciatura) Universidad Peruana Cayetano Heredia. Repositorio intestinal. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9720/Prevalencia_OrtegaRojas_Yesmi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Peiseler, M., Schwabe, R., Hampe, J., Kubes, P., Heikenwälder, M., & Tacke, F. (2022). Immune mechanisms linking metabolic injury to inflammation and fibrosis in fatty liver disease - novel insights into cellular communication circuits. *Journal of hepatology*, 77(4), 1136–1160. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.06.012>
- Pimentel, J. G., Saavedra-Chávez, V. J., Gómez-Alonso, C., Cárdenas-Lara, A., Mendiola-pastrana, I. & Chacón-Valladares, P. (2019). Relación de obesidad con esteatosis hepática no alcohólica en una unidad de medicina familiar. *Atención Familia*, 26(1), 8-12. <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.1.67710>
- Pineda-Yaco, C. Y. (2021). *Factores clínicos asociados a hígado graso no alcohólico en pacientes atendidos en el servicio de gastroenterología del Hospital Militar central “Coronel Luis Arias Schreiber”*. Lima, 2017-2018. (Tesis de maestría) Universidad Católica Santa María. Repositorio institucional <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/10972/82.2227.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pirmoazen, A. M., Khurana, A., El Kaffas, A., & Kamaya, A. (2020). Quantitative ultrasound approaches for diagnosis and monitoring hepatic steatosis in

- nonalcoholic fatty liver disease. *Theranostics*, 10(9), 4277–4289.
<https://doi.org/10.7150/thno.40249>
- Pouwels, S., Sakran, N., Graham, Y., Leal, A., Pintar, T., & Ramnarain, D. (2022). Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a review of pathophysiology, clinical management and effects of weight loss. *BMC endocrine disorders*, 22(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-00980-1>
- Radu, F., Potcovaru, C. G., Salmen, T., Filip, P. V., Pop, C., & Fierbințeanu-Braticievici, C. (2023). The Link between NAFLD and Metabolic Syndrome. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 13(4), 614.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics13040614>
- Rodríguez-Chávez, C. M. (2015). *Relación de la obesidad sobre la prevalencia de hígado graso no alcohólico en 60 pacientes de 25 a 60 años, atendidos en el consultorio nutricional del hospital III de Yanahuara, durante los meses de diciembre del 2014 a mayo del 2015*. (Tesis de grado) Universidad Nacional de San Agustín. Repositorio institucional
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b6fee46d-a9fc-48c9-9221-a37b12e0d034/content>
- Sahuquillo-Martínes, A. (2018). *Esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con síndrome metabólico*. (Tesis doctoral) Universidad Autónoma de Madrid. Repositorio institucional
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/681344/sahuquillo_martinez_alicia.pdf?sequence=1
- Sahuquillo Martínez, A., Ramírez Manent, J. I., Torres Moreno, M., Solera Albero, J., & Tárraga López, P. J. (2020). La ecografía, técnica diagnóstica en esteatosis hepática no alcohólica. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(4), 392-427. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3261>
- Samson, R., Ennezat, P. V., Le Jemtel, T. H., & Oparil, S. (2022). Cardiovascular Disease Risk Reduction and Body Mass Index. *Current hypertension reports*, 24(11), 535–546. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01213-5>
- Sheng, G., Lu, S., Xie, Q., Peng, N., Kuang, M., & Zou, Y. (2021). The usefulness of obesity and lipid-related indices to predict the presence of Non-alcoholic fatty

- liver disease. *Lipids in health and disease*, 20(1), 134.
<https://doi.org/10.1186/s12944-021-01561-2>
- Sin, M. C., Querol, V., & Delás, J. (2020). Ecografía por ultrasonografía en la enfermedad por hígado graso no alcohólico [Ultrasonography in non-alcoholic fatty liver disease]. *Atencion primaria*, 52(9), 664–665.
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.04.005>
- Tilg, H., Adolph, T. E., Dudek, M., & Knolle, P. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease: the interplay between metabolism, microbes and immunity. *Nature metabolism*, 3(12), 1596–1607. <https://doi.org/10.1038/s42255-021-00501-9>
- Wang, X., Li, Q., Pang, J., Lin, J., Liu, Y., & Chen, Y. (2021). Associations between serum total, free and bioavailable testosterone and non-alcoholic fatty liver disease in community-dwelling middle-aged and elderly women. *Diabetes & Metabolism*, 47(3), 101199. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.09.007>
- Yang, Y. J., & Ni, Y. H. (2019). Gut microbiota and pediatric obesity/non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi*, 118 Suppl 1, S55–S61. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.11.006>
- Younossi Z. M. (2019). Non-alcoholic fatty liver disease - A global public health perspective. *Journal of hepatology*, 70(3), 531–544.
<https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.10.033>
- Zhang, Y. N., Fowler, K. J., Hamilton, G., Cui, J. Y., Sy, E. Z., & Sirlin, C. B. (2018). Liver fat imaging-a clinical overview of ultrasound, CT, and MR imaging. *The British journal of radiology*, 91(1089), 20170959.
<https://doi.org/10.1259/bjr.20170959>

12 Agradecimiento

DEDICATORIA

" A Dios, fuente inagotable de sabiduría y amor, por guiarme en cada paso de esta jornada. A mis padres, cuyo amor y apoyo incansable han sido mi fortaleza. A mi hermana, quien, con su bondad y paciencia, ha sido un pilar fundamental. Dedico esta tesis a ustedes, mi luz en los días oscuros, mis compañeros en esta travesía académica. Sin ustedes, este logro no hubiera sido posible. Gracias."

AGRADECIMIENTO

" A la Universidad San Pedro, que me brindó la plataforma para crecer académicamente y personalmente.

A mis profesores, cuyas enseñanzas trascienden más allá de las aulas.

A mis compañeros, pues con su camaradería y apoyo, hicieron este viaje inolvidable.

Gracias por formar parte de mi vida y por ser cruciales en mi camino.

Mi gratitud por su invaluable contribución."

13 Anexos

Anexo 1

Solicitud a la institución donde se va a realizar la recolección de los datos



Facultad de Medicina Humana
Centro de Investigación

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

Jefe de la microrred Progreso

Dr. William Anibal Rodríguez Rojas

Yo, **Peña Angulo Jorge Antoni** con DNI 72435037,
estudiante de Medicina Humana de la Universidad San
Pedro, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, encontrándome a puertas de culminar mis estudios en la escuela de Medicina Humana, solicito permiso para realizar el trabajo de Investigación titulado "**Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 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 Progreso durante los meses de enero de 2021 a diciembre del 2022, se adjunta proyecto de investigación.

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

Chimbote, 07 de febrero del 2023



Anexo 2

Ficha de recolección de datos

Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no
alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022

Datos de Filiación: _____

Número de ficha: _____

Número de historia clínica: _____

Sexo: _____

Edad: _____

INFORMACIÓN SOMATOMÉTRICA

Peso: _____

Talla: _____

Perímetro abdominal: _____

IMC: (P/T²): _____

DATOS DEL HÍGADO

RESULTADOS DE LA ECOGRAFÍA	
Fecha (.....)	
CASO [CON HGNA]	CONTROL [SIN HGNA]
Características	Características

Anexo 3

Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuál es la asociación que existe entre el índice de masa corporal y perímetro abdominal con el hígado graso no alcohólico en pacientes del Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022?	<p>Dependiente HGNA</p> <p>Independiente IMC Perímetro abdominal</p> <p>Interviniente Edad Sexo</p>	<p>General Determinar si el IMC y el perímetro abdominal son factores asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.</p> <p>Específicos Determinar el IMC en pacientes con HGNA Determinar el IMC en pacientes sin HGNA Determinar el perímetro abdominal en pacientes con HGNA Determinar el perímetro abdominal en pacientes sin HGNA Determinar la asociación entre la edad y el sexo con el HGNA</p>	Existe asociación significativa entre el índice de masa corporal y perímetro abdominal con el hígado graso no alcohólico en pacientes del Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022.	<p>Tipo de investigación Observacional, analítica. Diseño de casos y controles</p> <p>La muestra la conforman 59 casos y 59 controles</p> <p>La técnica de investigación es documental y el instrumento una ficha de recolección de datos.</p> <p>Como prueba estadística se utilizará el análisis ROC y la regresión logística binomial.</p>

Anexo 4

Cálculo de la muestra

Se utiliza la fórmula de tamaño de muestra para un estudio de casos y controles.

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + Z_{1-\beta} \sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Para esta ecuación se corresponde:

- n , es el tamaño de muestra buscado
- $Z_{1-\alpha/2}$, parámetro estadístico asociado a un nivel de confianza del 95% y su valor es de 1,96.
- $Z_{1-\beta}$, parámetro estadístico asociado a una potencia estadística del 80% y su valor es de 0,842.
- r , es el número de controles para cada caso, aquí se asume un valor de 1.
- P_M , es la proporción ponderada [$P_M=(P_1+P_2)/2$].
- P_1 , es la proporción con la que el factor de riesgo se encuentra en los casos.
- P_2 , es la proporción con la que el factor de riesgo se encuentra en los controles.

Se obtienen los valores $P_1 = 82,3$ y $P_2 = 58,7$ del estudio de Sahuquillo-Martínes (2018), que en su expresión decimal quedan como 0,823 y 0,587.

Remplazando valores se tiene:

51 casos y 51 controles, al aplicar la corrección de Yates se tiene 60 casos y 60 controles.

Anexo n° 5

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo	Escala	Unidad de medida
Independiente: Perímetro abdominal	Medida antropométrica utilizada para evaluar la obesidad central.	Medida del PAD en cm, registrado en la historia clínica.	Normal Varones < 103 cm Mujeres < 88 cm Alto Varones ≥ 103 cm Mujeres ≥ 88 cm	Propio perímetro abdominal	Cuantitativa	Intervalo	Normal Alto
Independiente: Índice de masa corporal	Medida antropométrica que se utiliza para evaluar el peso corporal de una persona en relación con su estatura.	División de peso por la talla al cuadrado según datos de la historia clínica.	Normal (20 – 24.9) Sobrepeso (25 – 29.9) Obesidad (> de 30) *Adulto mayor: Delgadez < 23 Normal 23 – 27.9 Sobrepeso 28 – 31,9 Obesidad > 32	IMC	Cuantitativa	Intervalo	3. Centímetros 4. Clasificación Normal Sobrepeso Obesidad
Dependiente: Hígado graso no alcohólico	Acumulación anormal de grasa en el hígado en ausencia de intoxicación alcohólica.	Según informe ecográfico registrado en historia clínica	Normal Leve Moderado Severo	Informe ecográfico	Cualitativa	Nominal	Resultado de ecografía en la historia clínica
Interviniente: Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen a los seres	Sexo registrado en la historia clínica	Masculino Femenino	Registro clínico	Cualitativa	Nominal	Sexo registrado en la historia clínica

	humanos en masculinos y femeninos.						
Interviniente: Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado.	Edad registrada en la historia clínica	Grupo de edad	Registro clínico	Cuantitativa	Intervalo	Edad en años registrada en la historia clínica

*Se establecen según diferencias en el IMC para los adultos mayores de 65 años según Núñez-Sánchez y Reyes-Huarcaya (2017).

Anexo 6.

Base de datos

N	HGNA	PAB	PESO	TALLA	IMC	SEXO	EDAD
1	1	88	76	1,72	25,69	1	58
2	1	90	83	1,65	30,49	0	57
3	1	89	77	1,67	27,61	1	26
4	1	104	85	1,67	30,48	1	21
5	0	87	69	1,68	24,45	1	35
6	0	83	72	1,75	23,51	1	28
7	0	105	88	1,64	32,72	1	35
8	0	88	72	1,68	25,51	1	23
9	1	105	87	1,7	30,10	1	38
10	0	88	70	1,68	24,80	1	29
11	1	84	65	1,55	27,06	0	45
12	1	86	66	1,57	26,78	0	27
13	0	80	61	1,57	24,75	0	35
14	1	91	73	1,7	25,26	0	53
15	0	75	60	1,65	22,04	1	31
16	0	86	60	1,57	24,34	0	26
17	1	100	75	1,45	35,67	0	25
18	1	95	78	1,65	28,65	1	54
19	0	78	64	1,7	22,15	1	35
20	1	87	70	1,64	26,03	1	43
21	1	80	65	1,6	25,39	1	46
22	1	102	84	1,67	30,12	1	22
23	1	92	79	1,69	27,66	1	24
24	1	98	87	1,7	30,10	0	51
25	0	85	63	1,58	25,24	0	32
26	0	84	58	1,55	24,14	0	19
27	1	106	74	1,46	34,72	0	46
28	1	88	70	1,65	25,71	0	68
29	0	83	71	1,73	23,72	1	32
30	1	96	74	1,67	26,53	1	49
31	0	87	70	1,68	24,80	1	28
32	1	106	86	1,58	34,45	0	34
33	0	83	57	1,52	24,67	0	30
34	1	80	70	1,76	22,60	1	56
35	1	102	77	1,57	31,24	0	23

36	0	79	67	1,68	23,74	1	27
37	0	91	73	1,68	25,86	1	28
38	1	92	78	1,62	29,72	0	66
39	0	88	60	1,58	24,03	0	24
40	0	91	76	1,68	26,93	1	21
41	1	110	85	1,57	34,48	0	32
42	0	83	57	1,48	26,02	0	22
43	1	105	82	1,58	32,85	0	20
44	1	86	71	1,65	26,08	1	45
45	1	91	78	1,7	26,99	1	23
46	0	90	70	1,68	24,80	1	25
47	0	77	57	1,52	24,67	0	32
48	0	76	54	1,48	24,65	0	34
49	1	106	79	1,52	34,19	0	29
50	1	95	86	1,52	37,22	0	30
51	0	79	53	1,38	27,83	0	24
52	0	86	60	1,52	25,97	0	28
53	1	84	77	1,68	27,28	1	65
54	0	89	72	1,68	25,51	1	25
55	1	107	83	1,58	33,25	0	33
56	0	108	91	1,58	36,45	0	33
57	1	84	89	1,49	40,09	0	29
58	0	95	78	1,68	27,64	1	29
59	0	73	52	1,45	24,73	0	33
60	1	83	67	1,58	26,84	0	26
61	0	78	58	1,52	25,10	0	33
62	1	82	85	1,45	40,43	0	27
63	0	113	96	1,57	38,95	0	34
64	0	81	68	1,68	24,09	1	30
65	0	109	92	1,55	38,29	0	32
66	1	100	80	1,62	30,48	1	39
67	1	98	78	1,65	28,65	1	24
68	0	94	77	1,68	27,28	1	30
69	1	99	79	1,6	30,86	1	27
70	0	89	71	1,68	25,16	1	23
71	1	88	76	1,7	26,30	1	44
72	1	88	74	1,65	27,18	1	25
73	1	82	63	1,52	27,27	0	47
74	1	103	81	1,6	31,64	1	36
75	1	81	66	1,71	22,57	0	64

76	0	78	58	1,52	25,10	0	30
77	1	105	85	1,68	30,12	1	52
78	0	92	75	1,68	26,57	1	33
79	1	102	77	1,47	35,63	0	34
80	0	112	94	1,58	37,65	0	32
81	0	90	74	1,68	26,22	1	32
82	0	82	56	1,45	26,63	0	30
83	0	82	56	1,5	24,89	0	22
84	0	79	65	1,65	23,88	1	33
85	0	87	62	1,55	25,81	0	31
86	0	80	54	1,4	27,55	0	21
87	1	76	65	1,71	22,23	1	67
88	1	108	92	1,7	31,83	1	28
89	0	76	55	1,45	26,16	0	30
90	0	109	92	1,7	31,83	1	37
91	0	106	89	1,67	31,91	1	34
92	1	90	80	1,65	29,38	0	70
93	0	75	55	1,5	24,44	0	35
94	0	90	72	1,68	25,51	1	35
95	0	93	76	1,68	26,93	1	22
96	1	95	80	1,68	28,34	0	60
97	1	101	85	1,62	32,39	1	62
98	1	108	88	1,69	30,81	1	37
99	0	82	70	1,78	22,09	1	36
100	0	84	58	1,5	25,78	0	24
101	1	92	82	1,69	28,71	0	55
102	1	81	62	1,48	28,31	0	42
103	0	85	59	1,56	24,24	0	31
104	1	90	78	1,71	26,67	1	25
105	0	110	95	1,58	38,05	0	33
106	1	109	89	1,57	36,11	0	35
107	1	100	95	1,68	33,66	1	69
108	1	103	83	1,63	31,24	1	37
109	1	78	60	1,52	25,97	0	48
110	0	77	57	1,5	25,33	0	26
111	1	85	67	1,53	28,62	0	28
112	1	94	84	1,68	29,76	0	50
113	0	77	56	1,48	25,57	0	29
114	0	82	70	1,73	23,39	1	31
115	0	104	87	1,68	30,82	1	36

116	1	90	72	1,65	26,45	1	41
117	0	81	55	1,42	27,28	0	27
118	1	85	75	1,68	26,57	1	71
119	0	104	87	1,66	31,57	1	35
120	0	80	69	1,7	23,88	1	32

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD (FIRMA POR EL VICERRECTOR DE INVESTIGACION)



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022" del (a) estudiante: Jorge Antoni Peña Angulo, identificado(a) con Código N° 1112200371, se ha verificado un porcentaje de similitud del 19%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de Julio de 2023



NOTA:

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN


1. Información del Autor			
PEÑA ANGULO JORGE ANTONI	72435037	antonima8@gmail.com	
Apellidos y Nombres		BNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segundo Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
INDICE DE MASA CORPORAL Y PERIMETRO ABDOMINAL ASOCIADOS A HIGADO GRASO NO ALCOHOLICO , CENTRO DE SALUD PROGRESO ENTRE 2021 A 2022			
5. Programa Académico			
MEDICINA HUMANA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto a Público ² (info@repositorio.usp.edu.pe)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ³ (info@repositorio.usp.edu.pe) (*)	
(*) En caso de restringido suscribir motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.


B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶



Huella Digital

Folios	Folio	Folio	Folio
Chimote	20	07	23



Firma

Referencias

1. Reglamento de Consejo Directivo Nº 003-2016-CD/USP-CR, Reglamento del Sistema Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.1
2. Ley Nº 20015 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y R.S. Nº 005-2015-PCM
3. Si el autor otorga el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia de uso exclusiva para que se pueda hacer uso de la obra y alojada en el Repositorio Institucional Digital. Sin embargo, siempre las Decisiones de Salud y Propiedad Intelectual de acuerdo en el Marco de Salud R22.
4. En caso de que el autor otorga la opción restringido, únicamente se publicará el título del autor y resúmenes de los folios, de acuerdo a la Directiva Nº 004-2014-CONYESS-DRD (Planificación 1.1) y a lo que surge del Reglamento del Repositorio Institucional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) en una regimene de flexibilidad en libre de licencias que permite la depósición de los autores en un conjunto de licencias flexibles y de licencias tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor otorga el crédito por su obra.
6. Según el inciso 2.1 del artículo 17 del Reglamento del Sistema Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales. ART17 Las universidades, instituciones académicas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales procediendo a ser de acceso abierto otorgando los cuadros de autorización de uso de los repositorios digitales (R2017).

Nota: - En caso de limitación en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27444, art. 16, inciso 1.1.1.

Índice de masa corporal y perímetro abdominal asociados a hígado graso no alcohólico, Centro de Salud Progreso entre 2021 a 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	1%
6	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
7	moam.info Fuente de Internet	1%
8	www.bdigital.unal.edu.co Fuente de Internet	1%



9	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
10	james.webkanix.com Fuente de Internet	<1 %
11	lookformedical.com Fuente de Internet	<1 %
12	www.reumatologiaclinica.org Fuente de Internet	<1 %
13	digibug.ugr.es Fuente de Internet	<1 %
14	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
15	M.L. Moralejo Alonso, M.C. Soler Fernández, H.G. Ternavasio De la Vega, L. González Villarn. "Enfermedades hepáticas de origen metabó- lico", Medicine - Programa de Formación M? dica Continuada Acreditado, 2008 Publicación	<1 %
16	archive.org Fuente de Internet	<1 %
17	www.fisterra.com Fuente de Internet	<1 %
18	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %



19	www.scienceinschool.org Fuente de Internet	<1 %
20	es.top10supps.com Fuente de Internet	<1 %
21	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
22	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
23	origin-production.wikiwand.com Fuente de Internet	<1 %
24	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
25	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
26	empleados.uniandes.edu.co Fuente de Internet	<1 %
27	www.nutricionhospitalaria.org Fuente de Internet	<1 %
28	fisiogenomica.com Fuente de Internet	<1 %
29	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
30	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

31	dadun.unav.edu Fuente de Internet	<1 %
32	www.vademecum.es Fuente de Internet	<1 %
33	E. Esteve-Lafuente, W. Ricart-Engel. "Esteatosis hepática y resistencia a la insulina: ¿qué ocurre primero?", Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 2006 Publicación	<1 %
34	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
35	www.msdmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
36	"Abstracts", Public Health Nutrition, 2013 Publicación	<1 %
37	www.mayoclinic.org Fuente de Internet	<1 %
38	www.nutriguia.com.uy Fuente de Internet	<1 %
39	mulpix.com Fuente de Internet	<1 %
40	www.aerosport.com.mx Fuente de Internet	<1 %
41	www.texasheart.org Fuente de Internet	<1 %



42	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
43	nuevashierbas.com Fuente de Internet	<1 %
44	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
45	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
46	repub.eur.nl Fuente de Internet	<1 %
47	www.oalib.com Fuente de Internet	<1 %
48	www.tdx.cat Fuente de Internet	<1 %
49	casus.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
50	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
51	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1 %
52	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
53	es.wikihow.com Fuente de Internet	<1 %



54 es.wikipedia.org Fuente de Internet <1 %

55 mejorconsalud.as.com Fuente de Internet <1 %

56 noesis.uis.edu.co Fuente de Internet <1 %

57 synaptica.es Fuente de Internet <1 %

58 www.ivpressonline.com Fuente de Internet <1 %

59 www.med-estetica.com Fuente de Internet <1 %

60 www.medigraphic.com Fuente de Internet <1 %

61 3lib.net Fuente de Internet <1 %

62 Julián García Pimentel, Vladimir Jacob Saavedra Chávez, Carlos Gómez Alonso, Armando Cárdenas Lara et al. "Relación de obesidad con esteatosis hepática no alcohólica en una unidad de medicina familiar", Atención Familiar, 2018
Publicación <1 %

63 estia.hua.gr Fuente de Internet <1 %



64	purina.centroamerica.com Fuente de Internet	<1 %
65	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
66	repositorio.upct.es Fuente de Internet	<1 %
67	saber.ucv.ve Fuente de Internet	<1 %
68	upcommons.upc.edu Fuente de Internet	<1 %
69	www.blogger.com Fuente de Internet	<1 %
70	www.clinica-javiernavarro.com Fuente de Internet	<1 %
71	www.dat1.net.ar Fuente de Internet	<1 %
72	Ivelís M. Sarachi, A.L. Toledo. "Tumor de mama triple negativo diagnosticado como una asimetría en desarrollo", Revista Argentina de Radiología, 2017 Publicación	<1 %
73	J.J. Jiménez Rivera, C. Llanos Jorge, J.L. Iribarren Sarrías, M. Brouard Martín et al. "Infused cardioplegia index: A new tool to improve myocardial protection. A cohort study" Publicación	<1 %

study", Medicina Intensiva (English Edition),
2019

Publicación

74 Laura Del Río, Alejandro Castro, Ricardo Bernáldez, Antonio Del Palacio et al. "Parathyroid Hormone as a Predictor of Post-Thyroidectomy Hypocalcemia", Acta Otorrinolaringologica (English Edition), 2011

Publicación

75 Rossana Gómez-Campos, Rubén Vidal-Espinoza, Luis Felipe Castelli Correia de Campos, José Sulla-Torres et al. "Comparación de indicadores antropométricos como predictores del porcentaje de masa grasa en jóvenes y adultos mayores de Chile", Endocrinología, Diabetes y Nutrición, 2021

Publicación

76 biobeto.blogspot.com

Fuente de Internet

77 doczz.net

Fuente de Internet

78 pasadoypresentedelmarxismorevolucionariohome.files

Fuente de Internet

79 pt.scribd.com

Fuente de Internet

80 www.comv.es

Fuente de Internet



81	www.elblogdelasalud.info	<1 %
Fuente de Internet		
82	www.yumpu.com	<1 %
Fuente de Internet		
83	"Posters", The Journal of Nutrition, Health and Aging, 2009	<1 %
Publicación		
84	Rebeca Reyes-García, Pedro Rozas-Moreno, Camilo Julio Llamaza-Torres, Pedro Mezquita-Raya. "Hígado graso no alcohólico y diabetes", Medicina Clínica, 2017	<1 %
Publicación		



Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Apagado