



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1492>

Ciencias de la Salud
Artículo de investigación

Variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la ciudadela los Olivos – Portoviejo

Anthropometric and biochemical variables in relation to the risk of hepatic steatosis in adults 45-64 years of age at the Olivos citadel-Portoviejo

Variáveis antropométricas e bioquímicas em relação ao risco de esteatose hepática em adultos de 45-65 anos da cidadela de los Olivos - Portoviejo

Carla Victoria Zambrano-Moreira ^I
carlii_victoria.96@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6107-6189>

Jordan Israel Yáñez-Anchundia ^{II}
joryanez28@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6669-600X>

Jazmín Elena Castro-Jalca ^{III}
jazmin.castro@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

Correspondencia: carlii_victoria.96@hotmail.com

***Recibido:** 15 de mayo de 2020 ***Aceptado:** 15 de junio de 2020 *** Publicado:** 30 de julio de 2020

- I. Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Magister en Epidemiología, Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

La esteatosis hepática es una patología del hígado, que representan una de las principales afecciones hepáticas mundiales; la esteatosis hepática presenta una relación con la obesidad, lo que quiere decir que a mayor obesidad se aumenta la probabilidad de desarrollar la enfermedad. El objetivo planteado fue determinar variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la Ciudadela Los Olivos - Portoviejo. El tipo de investigación fue descriptiva, analítica, prospectiva, de corte transversal, se emplearon los métodos analíticos, hipotético deductivo y estadístico, permitiendo estudiar, conocer, e identificar el problema del tema abordado, el muestreo fue probabilístico voluntario, aplicando la fórmula de muestreo con un nivel de confianza del 1,96 y una probabilidad a favor y en contra del 0,5 para población finita se estableció que el número de muestra fue de 132 adultos, aplicando criterios de inclusión y exclusión. Se empleó ficha de recolección de datos, técnica de laboratorio para la determinación de triglicéridos y GGT en suero, contando con la autorización del consentimiento informado, aplicando principios éticos de confidencialidad. En la investigación intervinieron 64 pacientes del género masculino siendo un 48% y 68 del género femenino siendo el 52%. Los resultados indican que se presentó una diferencia altamente significativa con un p valor <0,00 entre el IMC y el índice de FLI, 81 personas que equivale al 61% presentaron gran probabilidad siendo un total de 25% obtuvieron obesidad del tipo I a diferencia de los que presentaron zona intermedia con un 13% que solo presentaron sobrepeso grado I. Es importante saber que en relación con la prueba de triglicéridos y el índice FLI también se presentó una diferencia específica ya que las personas que presentaron gran probabilidad obtuvieron valores elevados de triglicéridos a diferencia de los que presentaron zona intermedia. Se sugiere implementar planes de prevención relacionadas a la alimentación, consultas médicas periódicas y el empleo de actividad física con el fin de reducir nuevas incidencias de esteatosis hepática.

Palabras clave: Esteatosis hepática; variables antropométricas; bioquímicas; triglicéridos; GGT.

Abstract

Hepatic steatosis is a pathology of the liver, which represents one of the world's leading liver conditions; Hepatic steatosis has a relationship with obesity, which means that the higher the

likelihood of developing the disease. The objective was to determine anthropometric and biochemical variables in relation to the risk of hepatic steatosis in adults 45-65 years of the Los Olivos Citadel - Portoviejo. The type of research was descriptive, analytical, prospective, cross-sectional, analytical, hypothetical deductive and statistical methods were used, allowing to study, know, and identify the problem of the topic addressed, the sampling was voluntary probabilistic, applying the sample formula with a confidence level of 1.96, and a probability in favor and against 0.5, for the finite population it was established that the sample number was 132 adults, applying inclusion and exclusion criteria. Data collection sheet, laboratory technique for the determination of triglycerides and serum GGT were used, with the authorization of informed consent, applying ethical principles of confidentiality. In the investigation involved 64 patients of the male gender being 48% and 68 of the female gender being 52%. The results indicate that there was a highly significant difference with a p value <0.00 between the BMI and the FLI index, 81 people equivalent to 61% were very likely to be a total of 25% obtained type I obesity unlike of those who presented intermediate zone with 13% who only presented grade I overweight. It is important to know that in relation to the triglyceride test and the FLI index there was also a specific difference since people who were highly likely obtained high values of triglycerides unlike those that presented intermediate zone. It is suggested to implement prevention plans related to food, periodic medical consultations and the use of physical activity in order to reduce new incidents of hepatic steatosis.

Keywords: Hepatic steatosis; anthropometric; biochemical; triglyceride variables; GGT.

Resumo

A esteatose hepática é uma patologia do fígado, que representa uma das principais doenças hepáticas em todo o mundo; A esteatose hepática está relacionada à obesidade, o que significa que quanto maior a obesidade aumenta a probabilidade de desenvolver a doença. O objetivo proposto foi determinar variáveis antropométricas e bioquímicas em relação ao risco de esteatose hepática em adultos de 45 a 65 anos da Ciudadela Los Olivos - Portoviejo. O tipo de pesquisa foi descritiva, analítica, prospectiva, transversal, analítica, hipotética dedutiva e métodos estatísticos foram utilizados, permitindo estudar, conhecer e identificar a problemática do tema abordado, a amostragem foi probabilística voluntária, aplicando-se a fórmula amostral Com nível de confiança

de 1,96 e probabilidade a favor e contra 0,5 para uma população finita, estabeleceu-se que o número da amostra foi de 132 adultos, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão. Utilizou-se ficha de coleta de dados e técnica laboratorial para dosagem de triglicérides e GGT no soro, com autorização do consentimento informado, aplicando-se os princípios éticos de sigilo. Na investigação, 64 pacientes eram do sexo masculino, 48% e 68 do feminino, 52%. Os resultados indicam que houve uma diferença altamente significativa com valor de $p < 0,00$ entre o IMC e o índice ILF, 81 pessoas, o que equivale a 61%, apresentaram alta probabilidade, um total de 25% obteve obesidade tipo I, ao contrário daqueles que apresentavam zona intermediária com 13% que apresentavam apenas sobrepeso grau I. É importante saber que em relação ao teste de triglicérides e ao índice ILF também houve uma diferença específica, pois as pessoas que apresentaram alta probabilidade obtiveram valores elevados de triglicérides ao contrário daqueles que apresentavam zona intermediária. Sugere-se a implantação de planos de prevenção relacionados à dieta alimentar, consultas médicas periódicas e uso de atividade física para reduzir novas incidências de esteatose hepática.

Palavras-chave: Esteatose hepática; variáveis antropométricas; bioquímicos; triglicérides; GGT.

Introducción

La esteatosis hepática es una patología del hígado, que representan una de las principales afecciones hepáticas mundiales; por ende, su significancia clínica se enfoca en su prevalencia y en la inhibición sobre la progresión de cirrosis e inclusive de carcinoma hepático. Figura como una de las enfermedades de origen metabólico, en donde existe una acumulación atípica de ácidos grasos y triglicéridos; pues en condiciones normales, la grasa intrahepática representante un total de 5% de peso, no obstante, cuando este porcentaje se sobrepasa de sus límites normales se puede decir que el hígado está siendo afectado por una esteatosis hepática ⁽¹⁾.

De acuerdo a las bases científicas la esteatosis hepática es considerada una de las principales causas de defunción en países desarrollados, el aumento de enfermedades metabólicas en los últimos años ha incrementado significativamente el riesgo de padecer esta afección en la población ⁽¹⁾. Motivo por el cual se propuso ejecutar la investigación con el fin de promover la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles como es esteatosis hepática ya que la evolución de esta patología muchas veces es asintomática y si no se llega a un diagnóstico temprano podría

desarrollarse a complicaciones hepática más graves. Además, No se han realizado estudios en dicha población sobre este tema, al no contar con diversos estudios se planteó la necesidad de ejecutar la investigación.

Esta afección hepática constituye una de las causas con más frecuencia del elevado nivel de transaminasas en pacientes adultos, aquello es el resultado de una alimentación inadecuada conllevando al sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus, entre otros. Por lo tanto, se propuso investigar sobre todo en el marco de prevención de enfermedades ya que la evolución de esta patología muchas veces es asintomática y si no se llega a un diagnóstico temprano podría desarrollarse a complicaciones hepática más grave. Así como también el estudio aportó en detectar a los pacientes que la presentan, los factores asociados y evitar su progreso hacía consecuencias más graves ⁽²⁾.

La esteatosis hepática tiene un buen pronóstico, pero los pacientes que no corrigen su complicación metabólica tienden a presentar una evolución desfavorable; las personas que presentan esteatosis hepática pueden progresar a cirrosis y desarrollar un carcinoma hepatocelular ⁽³⁾.

El problema clínico de esta afectación es que generalmente los pacientes que la padecen son asintomáticos en la mayoría de los casos. La prevalencia y gravedad de la esteatosis hepática es multifactorial ya que se relaciona con variables tales como el aumento del Índice de Masa Corporal, distribución central de la grasa, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia, hiperinsulinemia y aumento en la presión arterial ⁽⁴⁾.

La prevalencia global ha aumentado en los últimos años debido al incremento de enfermedades metabólicas, las cifras estimadas para esta afectación son del 24-25%, siendo más común en países industrializados de Occidente. Sin embargo, la prevalencia más alta de hígado graso se encuentra en Medio Oriente con 31.79%, América del Sur con 30.45% y la menor prevalencia en África con 14.0 % ⁽⁵⁾.

En Ecuador, Velastegui y col., desarrolló la prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con sobrepeso y obesidad en el Hospital Pelileo provincia de Tungurahua; para ello, se revisaron a 22 pacientes con un IMC mayor a 25, en donde las variables estudiadas fueron personas con una edad mayor a 30 años, se consideró tensión arterial, circunferencia abdominal, triglicéridos y niveles de transaminasas ⁽⁶⁾. El 95% de pacientes presenta esteatosis hepática, todos ellos tienen

IMC alto por lo que evidencia obesidad, el 72% presenta un nivel normal de triglicéridos y el 45% evidencia un incremento de transaminasas.

De acuerdo, al problema planteado, se formuló la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre las variables antropométricas y bioquímicas con el riesgo de presentar esteatosis hepática en adultos de 45 a 65 años?

La prevalencia y gravedad de la esteatosis hepática está en relación con variables tales como el aumento del índice de Masa Corporal (IMC), distribución central de la grasa, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia, hiperinsulinemia y aumento en la presión arterial. El riesgo de padecer esta afectación es de 4 a 6 veces mayor en individuos con mayor índice de masa corporal que aquellos que no lo tienen ⁽⁷⁾.

Se comprobó que la esteatosis hepática presenta niveles significativamente más altos de Índice de masa corporal, de circunferencia abdominal, de área grasa, de insulina post-carga de glucosa y principalmente de niveles de aminotransferasa y fosfatasas alcalinas. De estas variables, el Índice de masa corporal entre las medidas antropométricas y el aspartato aminotransferasa entre las bioquímicas, fueron las que tuvieron más peso en el análisis de regresión logística. La presencia de la esteatosis hepática tuvo una asociación muy significativa con la elevación de aspartato aminotransferasa y alamina aminotransferasa ⁽²⁾.

Se emplearon los métodos analíticos, hipotético deductivo y estadístico, permitiendo estudiar, conocer, e identificar el problema del tema abordado, el muestreo fue probabilístico voluntario, para el análisis de estos, datos se utilizó los programas Excel y IBM SPSS STATISTICS, se realizó una ficha de recolección de datos para luego realizar los exámenes por método enzimático colorimétrico para la determinación de Triglicéridos y para la Gamma Glutamil Trasnpeptidasa (GGT) mediante método cinético en el equipo TECOM 220.

Los resultados se cumplieron de acuerdo con los objetivos planteados con el fin de mejorar el estilo de vida de la población en estudio con ello proponer prevención, pronóstico, control y seguimiento de la salud. Como lo indica el Plan Todo una Vida 2017 – 2021, propuesta por el estado ecuatoriano indica que la calidad de vida ha logrado de manera fundamental garantizar una vida saludable y promover las condiciones para una vida digna para todos, por lo tanto, es importante enfocar los esfuerzos contra las enfermedades que se puedan prevenir y, a la vez, promover que la ciudadela adopte hábitos de consumos saludables y realice actividad física.

Metodología.

Diseño y tipo de estudio.

Se empleó un estudio descriptivo, analítico, prospectivo, de corte transversal.

Descripción de la población y cálculo de la muestra.

La población estuvo conformada por 200 adultos entre 45-65 años de la Ciudadela Los Olivos - Portoviejo, los datos de la población fueron tomados del registro del presidente barrial.

Aplicando la fórmula de muestreo para población finita, se estableció que el número de muestra fue de 132 adultos, representando el cálculo se dio empleando una precisión deseada del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Adultos entre 45-65 años
- Ayuno cumplido de 8 horas mínimo
- Abstinencia o consumo escaso de alcohol
- Participar voluntariamente en la investigación (consentimiento informado)

Criterios de exclusión

- Personas menores a 45 y mayores a 65 años
- No estar en ayuno
- Personas con consumo de alcohol frecuente
- Personas que se nieguen a participar en la investigación

Consideraciones éticas

Se empleó consentimiento informado en donde las personas aceptaron participar en la investigación se les comunicó sobre los objetivos, procedimiento y riesgos de la misma. Este consentimiento informado se firmó de forma voluntaria, previo a la obtención del espécimen sanguíneo y en el que se garantizó la confidencialidad de los datos y el resguardo de los resultados obtenidos, los que

fueron únicamente utilizados con fines académicos e investigativos siguiendo las normas de acuerdo a la declaración de Helsinki

Consideraciones importantes sobre el Índice de Fatty liver index (FLI)

El índice de hígado graso se basa en cuatro medidas antropométricas y bioquímicas comunes (índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, gamma-glutamyl-transferasa y triglicéridos) y ha ganado mucha atención debido a su asociación con la enfermedad cardiovascular prevalente, diabetes mellitus tipo 2 incidentes (DM2) y mortalidad relacionada con el hígado ⁽⁴⁹⁾.

Más importante aún por su capacidad para servir como marcador sustituto de hígado graso, el FLI ha sido validado con éxito en poblaciones externas

La circunferencia de la cintura y el IMC constituyen uno de los predictores más fuertes del índice de FLI. Existe una falta de asociación de FLI con la ingesta de etanol, este hallazgo respalda firmemente la hipótesis de que la obesidad es el principal responsable de la epidemia actual de hígado graso ⁽⁴⁰⁾.

Sin embargo, no se considera relevante la circunferencia de la cintura para la predicción de esteatosis, pues estima que desde un punto de vista práctico, no hay necesidad de medir pliegues cutáneos para predecir la enfermedad hepática.

Por su parte, el estudio llevado a cabo por Belantani ⁽¹⁹⁾ señala que, entre las enzimas hepáticas, solo GGT fue un predictor independiente de hígado graso, mientras que AST no se asoció con el mismo en ninguno de los modelos y ALT no fue un predictor independiente de la enfermedad hepática. Es necesario mencionar que otros estudios afirman importante que el IMC, circunferencia abdominal, el valor de los triglicéridos y de las enzimas GGT son elementos importantes a considerar para obtener un resultado idóneo en el índice de FLI.

En cuanto a los rangos, es posible mencionar que un valor <30 excluye la posibilidad de esteatosis considerando una sensibilidad de 87% aunado a un valor predictivo de 0,2; en tanto, un valor >60 indica la presencia de hígado graso, con una sensibilidad de 86% y un valor predictivo positivo de 4,3. Dichos valores tienden a validarse mediante un eco-hepático y resonancia magnética nuclear a través de espectroscopia ⁽¹⁰⁾.

Resultados

Tabla N°1: Distribución del índice de masa corporal (IMC) de acuerdo con la edad en adultos de la Ciudadela los Olivos – Portoviejo.

	IMC	EDADES					
		45		46 – 55		56 - 65	
		f	%	f	%	f	%
<18,5	PESO INSUFICIENTE	0	0%	0	0%	0	0%
18,5-24,9	NORMOPESO	0	0%	11	8%	8	6%
25-26,9	SOBREPESO GRADO I	4	3%	14	11%	10	8%
27-29,9	SOBREPESO GRADO II (PREOBESIDAD)	5	4%	13	10%	16	12%
30-34,9	OBESIDAD TIPO I	2	2%	15	11%	24	18%
35-39,9	OBESIDAD TIPO II	1	1%	4	3%	2	2%
40-49,9	OBESIDAD TIPO III (MORBIDA)	0	0%	0	0%	1	1%
>50	OBESIDAD TIPO IV (EXTREMA)	1	1%	1	1%	0	0%
Total		13	10%	58	44%	61	46%

En relación con el IMC y las edades de las personas se identificó que el 8% de las personas con edades de 46 a 55 años normo peso; el 18% entre las edades de 56 a 65 años presentaron obesidad tipo I; el 3% con edades de 46 a 55, obesidad tipo II; el 11% entre las edades de 46 a 55 años presentaron sobre peso grado I y, el 12% entre las edades de 56 a 65 años, sobre peso grado II.

Tabla N°2: Distribución de la circunferencia abdominal según sexo en adultos de la Ciudadela los Olivos – Portoviejo.

Genero	Circunferencia abdominal	f	%	$\bar{x} \pm SD$
Masculino	>94cm	51	79	101,3±11,91
	<94cm	13	21	
	Total	64	100	
Femenino	>80	65	96	100,1±10
	<80	3	4	
	Total	68	100	

En relación con la circunferencia abdominal y el género de las personas, la literatura nos indica que el rango por categorías de circunferencia abdominal en hombres es normal (<94cm) y alto (>94cm) y en mujeres normal (<80cm) y alto (>80cm). En los pacientes del género masculino con una (101,3±11,91cm), el 79% de este grupo tienen medidas >94cm. En el género femenino con una (100,1±10cm), el 96% también tienen medidas >80cm. Observándose que en ambos grupos más de 70% tienen medidas mayores del rango normal.

Tabla N°3: Distribución del índice cintura/cadera, según sexo en adultos de la Ciudadela los Olivos – Portoviejo.

Género	ICC	f	%	$\bar{x} \pm SD$
Masculino	> 0,94	64	100	1,19±0,16
	Total	64	100	
Femenino	>0,85	68	100	1,14±0,13
	Total	68	100	

En relación entre las variables antropométricas y sociodemográfica como son las medidas de cintura cadera y el género, el ICC en hombres las medidas altas son (>0,94) y en mujeres (>0,85). En los pacientes del género masculino con una (1,19±0,16), el 100% de este grupo tienen medidas >0,94. En el género femenino con una (1,14±0,13), el 100% también presentan medidas >0,85. Observándose que en ambos grupos el 100% de los pacientes tienen medidas altas de ICC.

Variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la ciudadela los Olivos – Portoviejo

Tabla N°4: Determinación de triglicéridos según edad en adultos de la Ciudadela los Olivos – Portoviejo.

Triglicéridos	Edades					
	45		46 – 55		56 – 65	
	f	%	f	%	F	%
Normal <150mg/dl	3	2%	9	7%	17	13%
Elevado >150 mg/dl	10	8%	49	37%	44	33%
Total	13	10%	58	44%	61	46%

En base a los niveles de triglicéridos se identificó que 29 personas que equivale al 22% obtuvieron valores normales mientras que 103 personas que equivale al 78% presentaron valores elevados de triglicéridos, las personas con más niveles altos de triglicéridos fueron entre las edades de 46-55 años.

Tabla N°5: Determinación de GGT según edad en adultos de la Ciudadela los Olivos – Portoviejo.

GGT	Edades					
	45		46 – 55		56 – 65	
	f	%	f	%	f	%
Normal<61	5	4%	12	9%	18	14%
Elevado>61	8	6%	46	35%	43	32%
Total	13	10%	58	44%	61	46%

En cuanto a los niveles de GGT se identificó que 35 personas que equivale al 27%, obtuvieron valores normales de GGT, mientras que 97 personas que equivale al 73%, obtuvieron valores elevados, las personas con más niveles altos de GGT fueron entre las edades de 46-55 años.

Variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la ciudadela los Olivos – Portoviejo

Tabla N°6: Determinación de índice de FLI en los adultos de 45-65 años de la Ciudadela Los Olivos - Portoviejo.

Índice de FLI	Edades					
	45		46 - 55		56 – 65	
	F	%	F	%	f	%
Gran probabilidad >60	12	9%	31	23%	38	29%
Zona intermedia 30-59	1	1%	19	14%	20	15%
Poca probabilidad <30	0	0%	8	6%	3	2%
Total	13	10%	58	44%	61	46%

En relación con el Índice de Fli, se determinó que, de los 132 pacientes en estudio, dio como resultado que, 81 personas que equivale al 61% tienen una gran probabilidad de padecer hígado graso, mientras que 40 personas que equivale al 30% están en una zona intermedia de padecer hígado graso y 11 personas que equivale al 8% tienen una poca probabilidad de padecer dicha patología.

Tabla N°7: Variables antropométricas y químicas con los resultados del índice de FLI.

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS- DETERMINACIONES QUIMICAS	Índice FLI						Chi-cuadrado de Pearson Sig.Asintotica (p valor)	Significación (<0,05)	
	Gran probabilidad		Poca probabilidad		Zona intermedia				
	f	%	f	%	F	%			
IMC									
<18,5	Peso Insuficiente	0	0%	0	0%	0	0%	0	**
18,5-24,9	Normo peso	4	3%	10	8%	5	4%		
25-26,9	Sobrepeso grado I	10	8%	1	1%	17	13%		
27-29,9	Sobrepeso grado II (Pre-obesidad)	24	18%	0	0%	10	8%		

Variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la ciudadela los Olivos – Portoviejo

30-34,9	Obesidad tipo I	33	25%	0	0%	8	6%		
35-39,9	Obesidad tipo II	7	5%	0	0%	0	0%		
40-49,9	Obesidad tipo III (Morbida)	1	1%	0	0%	0	0%		
>50	Obesidad tipo IV (Extrema)	2	2%	0	0%	0	0%		
	70 – 106 cm	47	36%	10	8%	35	27%		
	107 – 142 cm	34	26%	0	0%	5	4%		
Índice Cintura									
Cadera									
	96 cm	1	1%	0	0%	0	0%	0	**
	,97 - 1,16 cm	67	51%	3	2%	14	11%		
	1,17 - 1,36 cm	8	6%	4	3%	8	6%		
	1,37 - 1,55 cm	5	4%	4	3%	18	14%		
Triglicéridos									
	Normal <150mg/dl	10	8%	5	4%	14	11%	0,003	*
	Elevado >150 mg/dl	71	54%	6	5%	26	20%		
GGT									
	Normal<61	54	41%	10	8%	33	25%	0,07	ns
	Elevado>61	27	20%	1	1%	7	5%		

En relación a las medidas antropométricas y las determinaciones bioquímicas con el índice de Fli, se presentó una diferencia altamente significativa con un p valor <0,00 entre el IMC y el índice de FLI, pues el 25% de los que mostraron gran probabilidad obtuvieron obesidad del tipo I a diferencia de los que presentaron zona intermedia, que solo presentaron sobrepeso grado I, en cuanto a la circunferencia abdominal, también se presentó una diferencia altamente significativa, ya que, el 36% de los que demostraron gran probabilidad, tenían medidas de entre los 70 y 106 y un 26% medidas de entre los 107cm y 142cm a diferencia de los de la zona intermedia, un 88% presentó medidas de entre los 70cm-106cm y un 13% medidas de 107cm a 142cm, la relación entre el índice cintura-cadera y el índice fli también presentó diferencia altamente significativa, debido a que el 51% que obtuvieron gran probabilidad presento valores de entre los 0,97cm-1,16cm a diferencia de los que presentaron zona intermedia, no obstante, el 14% obtuvo valores de entre los 1,37cm-

1,55cm, en relación a la prueba de triglicéridos y el índice FLI, se manifestó una diferencia significativa, el 54% de las personas que presentaron gran probabilidad, obtuvieron valores elevados de, triglicéridos a diferencia de los que presentaron zona intermedia, debido a que el 20% presentó valores elevados, en relación a la prueba de GGT, no se encontraron diferencias estadísticas.

Discusión

La esteatosis hepática es la hepatopatía más frecuente y de desarrollo insidioso que afecta a personas que no consumen significativamente alcohol, siendo su prevalencia elevada en pacientes con obesidad, diabetes mellitus e hiperlipemia. La muestra de estudio fue un total de 132 personas de la Ciudadela Los Olivos del Cantón Portoviejo, entre los resultados obtenidos en relación con la edad y el género se presentó un mayor porcentaje de mujeres que equivale en el 52% se encuentran en las edades entre los 46 a 55 años, mientras que el porcentaje de hombres fue de un 48% entre las edades de 56 a 65 años. En relación con el Índice Fli se determinó que el 29% de las personas con edades de entre los 56 y 65 años presentaron una gran probabilidad de hígado graso, entre las edades de 56 a 65 se determinó que el 15% presentaron una zona intermedia y en las edades de 46 a 55 años se determinó que el 6% presentaron poca probabilidad de padecer hígado graso. En un estudio realizado por Cueto, y col. ⁽⁵⁰⁾ con el tema "Cambios en el índice de hígado graso con una intervención con dieta mediterránea: seguimiento de 6 años del ensayo predimed-málaga" Se analiza como variable dependiente la esteatosis hepática estimada mediante el índice de FLI, considerando a este como un marcador validado en una amplia cohorte de individuos con y sin sospecha de enfermedad hepática. La edad media de los participantes fue de 67 años y el 66,3% eran mujeres. Los niveles de la prevalencia de esteatosis hepática mediante FLI fueron del 57% en individuos aparentemente sanos, prevaleciendo en el sexo femenino con el 61%.

Como la obesidad es la condición clínica más asociada con la esteatosis hepática en nuestro estudio, se demostró que en relación con el IMC y las edades de las personas se identificó que el 8% de las personas con edades de 46 a 55 años presentaban normo peso, el 18% entre las edades de 56 a 65 años presentaron obesidad tipo I, el 3% con edades de 46 a 55 años presentaron obesidad tipo II, el 11% entre las edades de 46 a 55 años presentaron sobre peso grado I y el 12% entre las edades de 56 a 65 años presentaron sobre peso grado II. En un estudio realizado por Pau Briseño ⁽¹²⁾, la media

del IMC es de 26.97 kg/m²; se observaron 4 pacientes con desnutrición que corresponde al 0.93%, 145 pacientes con IMC dentro de los parámetros normales que es el 33.64%, con sobrepeso y obesidad encontramos 65.43%; encontrando con sobrepeso a 184 pacientes con un porcentaje del 42.69%, obesidad 22.74% de los cuales eran grado 1, 76 pacientes 17.63%, grado 2, 14 pacientes 3.25% y grado 3, 8 pacientes 1.86%. En la correlación del IMC con el grado de esteatosis hepática encontramos un coeficiente de correlación de 0.458 ($p > 0.01$), lo que supone que a mayor grado de sobrepeso u obesidad mayor probabilidad de presentar esteatosis hepática.

En cuanto a la concentración sérica de triglicéridos, se encontró que en base a los niveles de triglicéridos se identificó que el 37% de las personas con edades de entre los 46 y 55 años presentaron valores elevados de triglicéridos y en base a los niveles de GGT se identificó que el 35% de las personas con edades de entre los 56 y 65 años presentaron valores elevados de GGT. Corroborándose estos resultados con un trabajo realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social por Jop, V., (51), donde se investigó la utilidad de pruebas de funcionamiento hepático en pacientes con EHNA, encontrando el 30% de pacientes con lípidos normales y el 70% con elevación de lípidos.

De acuerdo a la relación entre las variables IMC y el índice de FLI, se observó una diferencia altamente significativa, ya que las personas que presentaron una gran probabilidad de riesgo hepático se vieron asociados con un nivel alto de peso como lo es la obesidad, a diferencia de los que presentaron poca probabilidad, cuyo peso estaba dentro de los niveles normales, a su vez que los que presentaron gran probabilidad también se observó sus niveles de triglicéridos por encima de los 150 mg/dl.

A partir de los resultados alcanzados en la investigación titulada como; variables antropométricas y bioquímicas en relación con el riesgo de esteatosis hepática en adultos de 45-65 años de la Ciudadela Los Olivos – Portoviejo, se puede considerar que esta fue de gran utilidad para la población en estudio por la aportación que se pudo ofrecer para el conocimiento de las personas que no contaban con información de este tipo de enfermedad. Con los estudios planteados anteriormente se llevó a cabo que esta investigación está relacionada con las variables antropométricas y bioquímicas asociadas a esteatosis hepática. De acuerdo con los resultados el 61% de la población en estudio que equivale a 81 personas tienen una gran probabilidad de padecer

hígado graso, mientras que el 30% que equivale a 40 personas están en una zona intermedia hígado graso, y el 8% que equivale a 11 personas presentan poca probabilidad de padecer dicha patología.

Conclusiones

Mediante el empleo de IMC y ICC se logró determinar las variables antropométricas en la población de estudio demostrando que hay una mayor prevalencia de sobrepeso, también se puede concluir que el 79% de los hombres y 96% de las mujeres tiene elevado la Circunferencia Abdominal, el total de la población tiene un ICC elevado

Con los análisis realizados de Triglicéridos y GGT se encontró una alta prevalencia de valores elevados entre estas dos pruebas, observándose en mayor proporción en el triglicérido con un 78% y GGT con un 73%.

Al evaluar el índice de FLI se calculó que en los adultos de 45 a 65 años se puede concluir que gran parte de la población puede desarrollar esteatosis hepática en algún punto de su vida representado por 81 personas que tienen gran probabilidad y 40 personas que están en la zona intermedia de probabilidad.

En relación de las variables antropométricas y las determinaciones bioquímicas con el índice de FLI, existe una diferencia significativa con un p valor <0,05 entre el IMC y el índice de FLI, en la cual se comprobó que el, 29% de la población estudiada tiene gran probabilidad de presentar hígado graso, el 15% zona intermedia y el 6% poca probabilidad de padecer hígado graso.

Referencias

1. MsC. Sergio Del Valle Díaz MMPMMJASVyMJDF. Enfermedad hepática por depósito de grasa. Scielo. 2015; 19(7): p. 29-40.
2. Camacho N, Paoli M, ZM. ESTEATOSIS HEPATICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. Revista Venezolana de endocrinología y metabolismo. 2014; 8(1): p. 19-29.
3. Domínguez VM, Casas RG, Jiménez JM. Etiopatogenia, diagnostica y tratamiento de la enfermedad. Scielo. 2015; 105(7): p. 409-420.
4. Sahuquillo Martínez A, Solera Albero J, Rodríguez Montes JA, Celada Rodríguez Á, Tárraga Marcos ML, Torres Moreno P, et al. Alteración de los parámetros hepáticos en la esteatosis hepática no alcohólica de pacientes con síndrome metabólico. Journal of Negative & No Positive

- Results. 2016; 1(1): p. 19-24.
5. Velasco JVR, Mercado-Jáuregui LA, M BGM, Pinzón-Flores OE, Barrientos-Ávalos JR. Enfermedad hepática por hígado graso no alcohólico; ¿Donde estamos y hacia donde vamos?/Nonalcoholic fatty liver disease Where we are and where are we going? *Revista Medica MD*. 2018; 10(2): p. 16-22.
 6. Velastegui J, Martínez H, Tapia H. Prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con sobrepeso y obesidad. *Pisteme*. 2016 Enero-Marzo; 3(1): p. 34-42.
 7. Pérez BG, Flores RS. Esteatosis hepática en niños obesos: Prevalencia y correlación con medidas antropométricas y parámetros bioquímicos. *Endocrinología y Nutrición*. 2018; 16(2): p. 59-65.
 8. Pullaguera Gutierrez SA. Prevalencia y variables antropométricas y clínicas- analíticas asociadas a la enfermedad de Hígado graso de origen no alcohólico en pacientes diabéticos tipo 2 que acuden a la consulta de medicina interna del Hospital Básico de Huaquillas. Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Medicina Interna. Loja : Universidad Nacional de Loja, Departamento de Salud Humana-Medicina Humana; 2016.
 9. Vásquez DA, Cely Mero MV, Muñoz Roca O, Briones Jimenez RL, Moncayo Valencia C. Prevalencia del hígado graso no alcohólico en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, periodo 2014. *REV.MED.FCM-UCSG*. 2016; 20(1): p. 22-26.
 10. Graffigna M, Catoria N, Soutelo J, Azpelicueta A, Berg G, Perel C, et al. Diagnóstico de esteatosis hepática por métodos clínicos, bioquímicos y por imágenes. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*. 2017 January-March; 54(1): p. 37-46.
 11. Mansour R, Mansour F, Ghorani N. The role of anthropometric indices in the prediction of nonalcoholic fatty liver disease in the PERSIAN Guilan Cohort study (PGCS). *Journal of Medicine and Life*. 2018 Julio-Septiembre; 11(3).
 12. Briceño P, Chávez R, López M. Prevalencia y relación de esteatosis hepática con perfil lipídico y hepático en pacientes de chequeo médico. *Revista de Gastroenterología de México*. 2019 Julio-Septiembre; 84(3): p. 290-295.
 13. Riemann C, Serrano A, Carrión S, Salgado G. Prevalencia de la esteatosis hepática en niños y adolescentes obesos entre 5 y 17 años y factores asociados; Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde. *Medicina*. 2016 Junio; 20(2): p. 67-72.
 14. Vallejo A, Peñafiel M, Acuña M. Utilidad de la ecografía en la detección de esteatosis hepática.

- Dialnet. 2017 Junio; 3(3).
15. Frenández G, Arráiz C, Valero N, Martínez J, López J. Adiponectina, esteatosis hepática y la prevención de la obesidad infantil. *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*. 2020 Enero-Marzo; 5(1).
 16. Murillo W, Sánchez L. Enzimas hepáticas para el diagnóstico de la esteatosis en hombres de 20 a 40 años que acuden al Hospital básico de la fuerza Ecuatoriana del cantón Manta periodo junio-Noviembre 2014. 53000592nd ed. Manabí: Universidad de Manabí; 2014.
 17. Lino W, Quintero R. Hipertransaminasemia y glutamil transpeptidasa para diagnóstico de esteatosis hepática en hombres adultos del barrio Primero de Julio, Jipijapa, 2019 Manabí: Universidad Estatal de Manabí; 2019.
 18. Posisson J, Lemoinne S, Boulanger C, Durand F, Moreau R, Valla D, et al. Liver sinusoidal endothelial cells: Physiology and role in liver diseases. *Journal of Hepatology*. 2017 January; 66(1).
 19. Belentani S. The epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. *Wiley Online Library*. 2017 January; 37(1).
 20. Vernneti L, Senutovitch N, Boltz R, DeBiasio R, Ying T, Gough A, et al. A human liver microphysiology platform for investigating physiology, drug safety, and disease models. *Experimental Biology and Medicine*. 2015 July; 1(1).
 21. Herrera A, Ruiz H, Borroto A. La multifuncional célula estrellada del hígado y su papel en la fibrosis hepática. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2018 July; 37(3).
 22. Domínguez L, Bentancurt C. Efecto de la metformina sobre las pruebas de función hepática durante la obesidad. *Jóvenes por la ciencia*. 2015 292-296; 1(2).
 23. Díaz F, Pereira D, León C, Del Valle D, Hodelín T. Relación entre los hallazgos ecográficos, laparoscópicos e histológicos en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica. *MediSan*. 2015; 19(3): p. 1-9.
 24. Sanjinez M, Nishi C, López I, Urquiza G. Prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes diabéticos tipo 2, con o sin síndrome metabólico. *Revista Médica La Paz*. 2017 Abril; 23(1).
 25. Ríos D, Pereira D, Restrepo JC. Hepatitis alcohólica: revisión con énfasis en trasplante hepático y alternativas de. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2015 Octubre - Diciembre; 30(4).

26. Stoopen M, Encinas E, Ramírez C, Wolpert E, Kimura E, Sosa L, et al. Diagnóstico y cuantificación de fibrosis, esteatosis y hepatosiderosis por medio de resonancia magnética multiparamétrica. *Revista de Gastroenterología de México*. 2017 January-March; 82(1).
27. Palacios P. Detección de la esteatosis hepática por métodos no cruentos en población obesa España: Universidad de Zaragoza ; 2015.
28. Aguilera A. Esteatosis hepática no alcohólica: una enfermedad silente. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro*. 2018 Noviembre - Diciembre; 56(6).
29. López R. Neoplasias hepáticas malignas: Hepatocarcinoma: papel de la biopsia hepática, estudios de inmunohistoquímica y otros aspectos importantes. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2015 Junio; 1(1).
30. Akhter A, Pulla A, Said A. Revisión de los tratamientos farmacológicos actuales y futuros de la esteatohepatitis no alcohólica. *Clin Liver Dis (Hoboken)*. 2016 Noviembre; 8(1).
31. Coronel E, Coronel M. Esteatohepatitis no alcohólica (EHNA). *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2016 Enero-Marzo; 36(1).
32. Vega J. Alteraciones en la homeostasis del colesterol hepático y sus implicaciones en la esteatohepatitis no alcohólica. *TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas*. 2017 Enero-Junio; 20(1).
33. Wynn T, Vannella K. Macrophages in Tissue Repair, Regeneration, and Fibrosis. *Immunity*. 2016 March; 44(3).
34. Rincón DBR. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2016; 12(11).
35. Gaviria MM, Correa G, Navas MC. Alcohol, cirrosis y predisposición genética. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2016 Enero-Marzo; 31(1).
36. García R. Ascitis, insuficiencia renal aguda y encefalopatía hepática. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2016 Mayo; 12(11).
37. Carpio A, Cárdenas A. Manejo del sangrado por varices esofágicas en pacientes con cirrosis. *Experiencia Médica*. 2016 Mayo; 34(2).
38. Alventosa C, Plana L, Larrey L, Acedo R, Sanchís L, Peño L, et al. Hemorragia digestiva e insuficiencia hepática aguda por leptospirosis: una entidad que no debemos olvidar. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2017 Enero-Marzo; 37(1).

39. Petit J, Guiu P, Duvillard L, Bouillet B, Jooste V, Habchi M, et al. Type 1 diabetes is not associated with an increased prevalence of hepatic steatosis. *Diabetic Medicine*. 2015 Mayo; 32(12).
40. Haga Y, Kanda T, Sasaki R, Nakamura M, Nakamoto S, Yokosuka O. Nonalcoholic fatty liver disease and hepatic cirrhosis: Comparison with viral hepatitis-associated steatosis. *World J Gastroenterol*. 2015 December; 21(46).
41. Samperio M, Selvi M, Manzano M, Méndez J, Gil M, Azagra R. Prevalencia de la esteatosis hepática no alcohólica en población con hipertransaminasemia y grado de adecuación del diagnóstico registrado en atención primaria. *Atención Primaria*. 2016 Mayo; 48(5): p. 281-287.
42. Sahuquillo A, Solera J, Rodríguez J, Celada Á, Torres P, Tárraga P. Alteración de los parámetros hepáticos en la esteatosis hepática no alcohólica de pacientes con síndrome metabólico. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR*, 2016 Marzo; 1(1).
43. Rui F, Wang J, Du J. Association between body mass index and fatty liver risk: A dose-response analysis. *Scientific Reports*. 2018 October;(15273).
44. Herrera R, Peñaloza F, Arrieta C, Zacconi F, Saavedra C, Brañes C, et al. Cuantificación de esteatosis hepática no alcohólica por resonancia magnética. *Revista médica de Chile*. 2019 Julio; 147(7).
45. Viera J, Amorim J, Martí L. Cuantificación por resonancia magnética de esteatosis hepáticas y pancreáticas en hepatopatías crónicas. *Radiología*. Enero 2020; 1(1).
46. Muñoz R, Sol M, Medina P, Esobar JLP, Conei D. Relación de los índices de masa corporal y cintura-cadera con la capacidad residual funcional pulmonar en niños chilenos obesos versus normopeso: un estudio transversal. *Arch Argent Pediatr*. 2019; 117(4).
47. Nápoles M, Santos M, Pérez O. Enfermedad Hepática Grasa No Alcohólica. Un reto para este siglo. *Revista Científica Infociencia*. 2016 Enero; 20(4).
48. Arredondo A, Trujillo Y, Chiong M. Utilización práctica del laboratorio en las enfermedades hepáticas. *Rev.Med.Electrón*. 2019 Octubre; 41(5).
49. Caballería L, Augustin S, Bronquetas T, Morillas R, Vergara M, Virolés S, et al. Recomendaciones para la detección, diagnóstico y seguimiento de los pacientes con enfermedad por hígado graso no alcohólico en atención primaria y hospitalaria. *Medicina Clínica*. 2019 Agosto; 153(4).

50. Cueto Galán R, Barón FJ, Valdivieso P, Pintó X, Corbella E, Gómez Gracia E, et al. Cambios en el Índice de Hígado Graso con una intervención con dieta mediterránea: seguimiento de 6 años ~ del ensayo PREDIMED-Málaga. *Medicina Clínica*. 2017; 148(10): p. 435-443.
51. Vicente José. UTILIDAD DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO HEPÁTICO Y ULTRASONIDO EN EL DIAGNÓSTICO DE LA ESTEATOHEPATITIS NO ALCOHÓLICA EN PACIENTES CON DM2 EN EL HGRO 1. Tesis de grado. Mexico: UNIVERSIDAD VERACRUZANA; 2014.
52. Laclé-Murray A, Esquivel Chaverr M, Madrigal López M, Alpízar Chacón C. 17ISSN 00016012/2014/56/1/17--22 Acta Médica Costarricense, © 2014 Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica Trabajo realizado en el Instituto de Investigaciones en Salud-UCR y Clínica “Dr. Marcial Fallas Díaz”-CCSS, Costa Rica. *Afiliación de. redalyc*. 2014; 17(22).
53. Vasquez Cedeño D, Guerrero Arellano L, León De la Torre. Correlación de la incidencia de esteatosis hepática no alcohólica de diagnóstico ecográfico con medidas antropométricas y parámetros bioquímicos en el Hospital Luis Vernaza. *MedPre*. 2013 Marzo; 31(36).
54. Quiroga C, Dib J, Arévalo L, Bastardo , Bracho , Acevedo. Variación de aminotransferasas y su relación con esteatosis hepática en pacientes obesos. *Revista de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología*. 2013 Abril-Junio; 67(2).
55. Pullaguari Gutierrez. Prevalencia y variables antropométricas y clínicas- analíticas asociadas a la enfermedad de Hígado graso de origen no alcohólico en pacientes diabéticos tipo 2 que acuden a la consulta de medicina interna del Hospital Básico de Huaquillas. Tesis previa a la obtención del título de Especialista en Medicina Interna. Loja: Universidad Nacional de Loja , Departamento de Salud Humana- Medicina Humana ; 2016.