

Factores de riesgo para hígado graso no alcohólico en una unidad de medicina familiar

Dra. Susana Ortiz Meriles¹

Susanaortizmeriles@gmail.com

Especialista

Medicina Familiar

Centro Integral de Medicina Familiar,

(CIMFA) Miraflores

Caja Nacional de Salud Regional La Paz

Dra. Mylene Terán Balcazar

myleneteran@hotmail.com

Coordinadora

Centro Integral de Medicina Familiar,

(CIMFA) Miraflores. C.N.S. Regional La Paz

Especialista en Medicina Familiar,

Docente Asistencial

Residencia de Medicina Familiar,

Post-grado en Educación Superior.

RESUMEN

Objetivo. Determinar factores de riesgo asociados a hígado graso metabólico en pacientes que asistieron al Policlínico 18 mayo durante los meses de enero a junio de la gestión 2022. **Material y Métodos.** El estudio fue de tipo transversal, analítico, retrospectivo, la muestra fue por conveniencia de 194 pacientes donde se revisó historias clínicas y se aplicó criterios de inclusión y exclusión, historias clínicas de los pacientes de ambos sexos, mayores de edad que asistieron durante el primer semestre al Policlínico 18 de mayo con ecografía abdominal, perfil lipídico, IMC, glicemia y presión arterial. Se excluye otro tipo de enfermedades o datos incompletos de variables estudiadas. **Resultados.** La frecuencia de Hígado Graso Metabólico, fue de 63,9%. Hubo mayor frecuencia en los mayores de 60 años (43,8%) y del sexo femenino (48,5%) y OR de 2,21. Los principales factores de riesgo asociados a la patología fueron: sobrepeso y obesidad (OR=14,34), glucosa elevada (OR=7,39), dislipidemia (OR=4,37), presión arterial alta (OR=3,78), Los intervalos de referencia que denotan riesgo de hígado graso metabólico son: colesterol total (209-221,5 mg/dl), triglicéridos (174 y 198 mg/dl), HDLc (39 y 44 mg/dl), glucemia (100,6 y 120,2 mg/dl) e IMC (26,4 -31,9Kg/m²). **Conclusión.** Los principales factores de riesgo fueron sobrepeso y obesidad, glucemia elevada y dislipidemia

Palabras clave: *hígado graso metabólico, obesidad, dislipidemia, glicemia alta.*

¹ Autor principal

Correspondencia: Susanaortizmeriles@gmail.com

Risk factors for non-alcoholic fatty liver in a family medicine unit

ABSTRACT

AIM. To determine risk factors associated with metabolic fatty liver in patients who attended the Polyclinic May 18 during the months of January to June of the 2022 management. **MATERIAL AND METHODS.** The study was cross-sectional and analytical, retrospective the sample was for convenience of 194 patients where clinical histories were reviewed and inclusion and exclusion criteria were applied, clinical histories of patients of both sexes, of legal age who attended during the first semester to the Polyclinic May 18 with abdominal ultrasound, lipid profile, BMI, glycemia and blood pressure. Other types of diseases or incomplete data of the variables studied are excluded. **RESULTS.** The frequency of Metabolic Fatty Liver was 63.9%. There was a higher frequency in those over 60 years of age (43.8%) and in the female sex (48.5%) and an OR of 2.21. The main risk factors associated with the pathology were: overweight and obesity (OR=14.34), elevated glucose (OR=7.39), dyslipidemia (OR=4.37), high blood pressure (OR=3.78), The reference intervals that denote risk of metabolic fatty liver are: total cholesterol (209-221.5 mg/dl), triglycerides (174 and 198 mg/dl), HDLc (39 and 44 mg/dl), blood glucose (100.6 and 120.2 mg/dl) and BMI (26.4 -31.9Kg/m²). **CONCLUSION.** The main risk factors were overweight and obesity, high blood glucose and dyslipidemia.

Keywords: *metabolic fatty liver; obesity; dyslipidemia; high blood glucose.*

Artículo recibido 21 junio 2023

Aceptado para publicación: 21 julio 2023

INTRODUCCION

El Hígado graso es un componente importante del síndrome metabólico, que en los últimos años ha cobrado mayor importancia.¹ Es un trastorno adquirido y reversible del metabolismo que cursa con la acumulación de triglicéridos a nivel citoplasmático en más del 5% de los hepatocitos, en ausencia de un consumo significativo de alcohol, < 20 g/día, uso de medicamentos hepatotóxicos, alguna infección viral, u otra patología preexistente,² siendo la causa más habitual la obesidad.

La prevalencia reportada en la población general, asintomática, a nivel mundial, va desde el 10 al 30%, con incremento hasta de 4.6 veces más la población obesa.^{2,3} Los porcentajes de prevalencia de Enfermedad de Hígado Graso no alcohólico, en todo el mundo varían de acuerdo con la ubicación geográfica,^{3,4} los estudios disponibles ofrecen datos de prevalencia de Brasil (35%), Chile (23%), México (17%), Colombia (26,6%), Lima (18%), Buenos Aires (17%), Estados Unidos (30%),^{4,5} no se observa reportes en Bolivia.

Estudios refieren que en los últimos años se ha observado un notable aumento en la prevalencia de esta enfermedad a causa de un nocivo estilo de vida, cada vez más generalizado, y se caracteriza por el consumo excesivo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcares añadidos y grasas saturadas, a esto se agrega un sedentarismo extremo cada vez más común. Estos malos hábitos favorecen la aparición de otras enfermedades que frecuentemente acompañan al hígado graso como obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia, todas ellas conforman el llamado síndrome metabólico, del cual la enfermedad del hígado graso metabólico es un componente más.⁵ El medio diagnóstico que se utilizó fue el ultrasonido. La ecografía nos determina una esteatosis hepática leve, moderada y severa, dependiendo de la cantidad de grasa y si los depósitos son difusos o locales,⁶ la ecografía tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad del 95%.⁶ Esta enfermedad representa un serio problema de salud pública debido a la alta prevalencia de comorbilidades metabólicas requiere una mayor demanda de atención médica y de recursos económicos y sanitarios para contener sus consecuencias.⁷

Por lo mencionado el objetivo de la presente investigación, es determinar los factores de riesgo asociados a hígado graso metabólico en pacientes mayores de 20 años que asistieron al consultorio 2 del Policlínico 18 de mayo entre enero de junio del año 2022.

MATERIAL Y METODOS

La investigación fue de tipo analítico, retrospectivo, transversal.

El universo fueron 4869 pacientes de 20 años a mayores de 60 años de edad, afiliados al consultorio 2, del CIMFA 18 de mayo de la Caja Nacional de Salud Regional La Paz, durante el periodo comprendido entre enero a junio de 2022.

De un universo de 4869 pacientes con una frecuencia del 50%, un intervalo de confianza del 95% y un error muestral del 7% se tiene una muestra de 188 pacientes, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Entre los criterios de inclusión fueron, pacientes que acuden a consulta durante el primer semestre al consultorio 2 del Policlínico 18 de mayo, contar con historial clínico con resultados de ecografía abdominal, perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos, HDL y LDL), glucemia, registro de índice de masa corporal (IMC) y presión arterial.

Los criterios de exclusión fueron, historias clínicas de pacientes con otro tipo de diagnóstico como enfermedades autoinmunes, artritis reumatoide, hipotiroidismo, mujeres embarazadas e historias clínicas con datos incompletos de las variables estudiadas.

Los datos recolectados se vaciaron en una hoja de cálculo de Excel 2016 y se procedió a cargar en el paquete estadístico SPSS, versión 20.0, realizando el siguiente análisis:

A las variables cuantitativas, se determinó las medidas de tendencia central, como la media, mediana, moda, intervalo de confianza de la media al 95% de confiabilidad. Un valor $p < 0.005$. Se aplicó medidas de tendencia central e intervalo de confianza de la media calculados con el estadístico de T de student, para la comparación de medias independientes de los pacientes con y sin hígado graso según los niveles del perfil lipídico, glicemia y IMC. Para determinar factores de riesgo y asociación entre variables dicotómicas, se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado de Pearson y la intensidad de las asociaciones se calculó la razón de productos cruzados (OR), con EPIDAT 4.2. cuyos valores de interpretación fueron los siguientes:

OR =1 (no existe evidencia de asociación entre el factor y la enfermedad).

OR >1 (el factor de riesgo aumenta el riesgo de aparición de la enfermedad)

OR <1 (disminuye el riesgo de aparición de la enfermedad, se trata de un factor de protección).

Es necesario aclarar que el instrumento de investigación fue validado con anterioridad a ser aplicado, para ello se recurrió a tres profesionales del área, que revisaron el instrumento acotando y mejorando con sus sugerencias y observaciones, realizando pruebas piloto para validar el cuestionario. El instrumento de recolección de datos está dividido en tres secciones, datos del paciente. (edad, sexo, matrícula de seguro). Relación entre esteatosis hepática no alcohólica e IMC. Se recabaron datos antropométricos como peso y talla, se calculó el índice de masa corporal (IMC), esto hizo posible la clasificación de los participantes de acuerdo con los criterios de la OMS en normopeso de 18,5-24,9Kg/m², sobrepeso de 25-29,9Kg/m², obesidad grado 1 de 30 -34,9Kg/m², obesidad grado 2 de 35-39,9Kg/m², obesidad grado 3 $\geq 40\text{Kg/m}^2$, todos los pacientes tenían pruebas de laboratorio, los cuales incluyeron glucosa plasmática, pruebas de perfil lipídico, todos los pacientes tenían ecografía abdominal, esta prueba fue el método utilizado para diagnosticar esteatosis hepática o hígado graso, se observa que el hígado graso tiene una ecogenicidad más brillante que la corteza renal y bazo(hiperecogénico).

Consideraciones Éticas.

El protocolo fue aprobado por el jefe de enseñanza del policlínico 18 de mayo, se estudió, se diseñó y realizó de acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki, el estudio se realizó mediante la revisión de historias clínicas, no era necesario, consentimiento informado, solo validación del instrumento de recolección de datos.

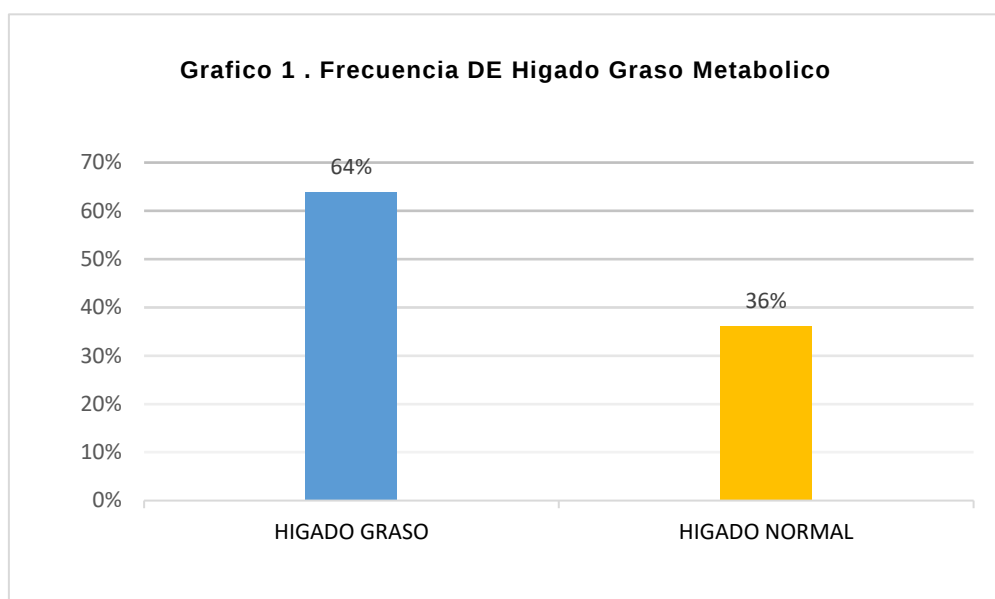
RESULTADOS

Medidas de tendencia central de la edad

EDAD

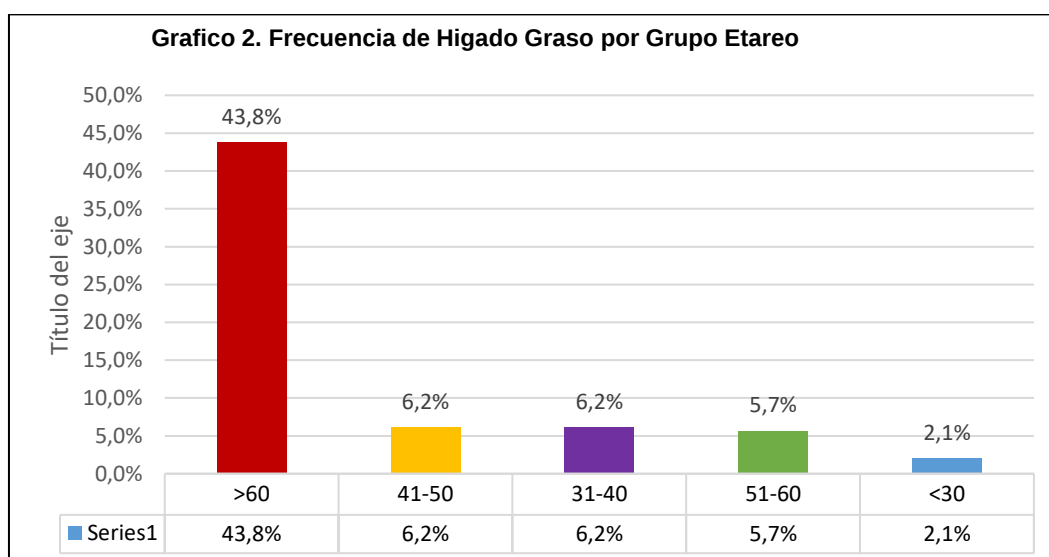
N	Válidos	194
	Perdidos	0
Media		60,98
Mediana		64,00
Moda		64
Desv. típ.		14,359
Mínimo		25
Máximo		88

1. La frecuencia establecida de hígado graso metabólico, es de 64%(124). Ver. Grafico 1.



Fuente: Elaboración propia

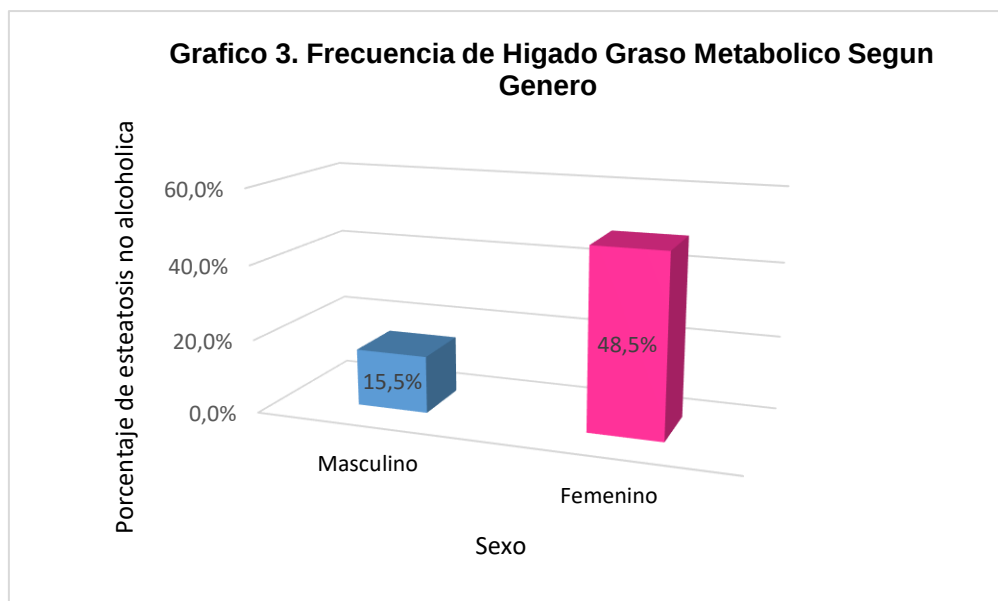
2. La frecuencia de hígado graso metabólico según la edad, se identificó con mayor frecuencia en adultos mayores de 60 años con 43,8%(85) de los casos. Ver Gráfico.2



Fuente: Elaboración propia,

Variable: edad χ^2 1,423 p. 0,233, según el estadístico χ^2 , no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad y la enfermedad. P mayor a 0,05.

3. Se estableció la frecuencia de hígado graso metabólico según género, en un consultorio del policlínico del 18 de mayo, de enero a junio del 2022. Ver. Grafico 3.



Fuente: Elaboración propia.

P :0,0122: OR. 2,21; IC. 95% (1,18-4,16)

Grafico 3. Se observa que el p valor del estadístico Chi ², fue significativo es decir menor a 0,05(p:0,0122), y la intensidad de asociación da por la razón de productos cruzados puntual fue 2,21, es dos veces más probable el hígado graso metabólico en mujeres con respecto a los varones.

4. Se determinó los intervalos de **normalidad y de riesgo** de perfil lipídico, glucosa e IMC en pacientes con y sin hígado graso metabólico.

Los intervalos de referencia en pacientes sin hígado graso metabólico son: colesterol (190,1-208,9 mg/dl), triglicéridos (139,2-174,2 mg/dl), HDLc (38,6-43,9 mg/dl), glucosa (84,6-90,6 mg/dl), índice de masa corporal (24,8-26,4).

Los intervalos de referencia que **denotan riesgo de hígado graso metabólico** son: colesterol total (209-221,5 mg/dl), triglicéridos (174 y 198 mg/dl), HDLc (39 y 44 mg/dl), glucemia (100,6 y 120,2 mg/dl) e IMC (26,4 -31,9Kg/m²). Ver tabla 2.

Tabla 2 *Pacientes con y sin Hígado Graso Metabólico*

		N	Media	Intervalo de confianza de la media al 95%
Colesterol	Si	124	221,5	209-221,5
	No	70	199,5	190,1 -208,9
Tricliceridos	Si	124	197,8	174-198
	No	70	156,7	139,2-174,2
HDLc	Si	124	38,9	39-44
	No	70	41,3	38,6-43,9
Glucosa	Si	124	100,2	94,1-106,3
	No	70	87,6	84,6-90,6
Indice de masa corporal	Si	124	31,9	30,9-32,9
	No	70	25,6	24,8-26,4

Fuente: Elaboración propia.

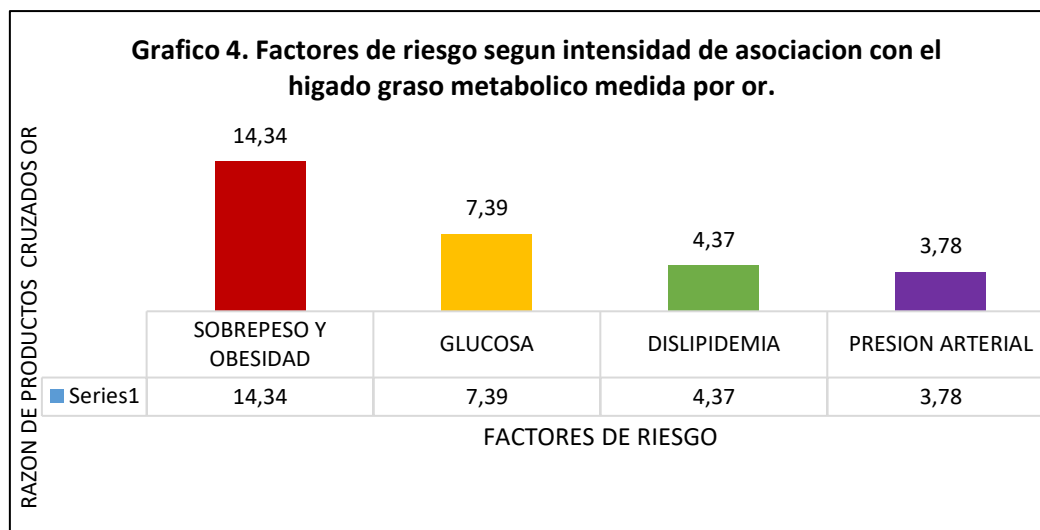
Ej. Colesterol, se encuentra 124 pacientes con hígado graso de los cuales la media del valor del colesterol era mayor a 221mg/dl, pacientes con hígado normal al ultrasonido con una media de 199mg/dl.

Se observa las medidas de tendencia central e intervalo de confianza de la media calculados con el estadístico de T de student para la comparación de medias independientes de los pacientes con y sin esteatosis hepática, según los niveles del perfil lipídico, glicemia y índice de masa corporal.

Tableta 3. *Variables y la intensidad de asociacion con Hígado Graso.*

	CHI ² de asociacion	p.	OR Intensidad de asociacion	IC 95%
Sobrepeso Y Obesidad	53,81	p: 0,0000	14,34	6,44-31,92
Glucosa	4,87	p: 0,0273	7,39	0,94-58,12
Dislipidemia	20,46	p: 0,0000	4,37	2,26-8,48
Presión Arterial	1,15	p: 0,0026	3,87	1,53-9,77

5. Se observa los factores de riesgo de mayor frecuencia y en orden de intensidad de asociación con el hígado graso metabólico, Ver. Tabla 3 y Grafico 4.



Se observa la intensidad de asociación de los factores de riesgo para hígado graso metabólico mediante OR, se observa que los obesos tienen 14 veces más probabilidad de presentar la patologia que en una persona con peso normal.

FACTORES DE RIESGO Y SU GRADO DE ASOCIACIÓN CON HIGADO GRASO METABOLICO		HIGADO GRASO METABOLICO		Total	CHI CUADRADO Y OR
		Si	No		
MAYOR A 60 AÑOS	Si	67 (34,5%)	44 (22,7%)	111 (57,2%)	p: 0,233
	No	57 (29,4%)	26 (13,4%)	83 (42,8%)	
SEXO	Femenino	94 (48,5%)	41 (21,1%)	135 (69,6%)	p: 0,0122; OR: 2,21; IC 95% (1,18-4,16)
	Masculino	30 (15,5%)	29 (14,9%)	59 (30,4%)	
DISLIPIDEMIA	Si	70 (36,1%)	16 (8,2%)	86 (44,3%)	p: 0,0000; OR: 4,37; IC 95% (2,26-4,48)
	No	54 (27,8%)	54 (27,8%)	108 (55,7%)	
SOBREPESO Y OBESIDAD	Si	114 (58,8%)	31 (16,0%)	145 (74,7%)	p: 0,0000; OR: 14,34; IC 95% (6,44-31,92)
	No	10 (5,2%)	39 (20,1%)	49 (25,3%)	
COLESTEROL	Alterado	88 (45,4%)	30 (15,5)	118 (60,8%)	p: 0,001; OR: 3,26; IC 95% (1,77-6,00)
	Normal	36 (18,6%)	40 (36,1%)	76 (39,2%)	
TRIGLICERIDOS	Alterado	90 (46,4)	29 (14,9%)	119 (61,3%)	p: 0,0000; OR: 3,74; IC 95% (2,02-6,94)
	Normal	34 (17,5%)	41 (21,1%)	75 (38,7%)	
HDL	Alterado	106 (54,6%)	51 (26,3%)	157 (80,9%)	p: 0,0316; OR: 2,19; IC 95% (1,06-4,53)
	Normal	18 (9,3%)	19 (9,8%)	37 (19,1%)	
LDLc	Alterado	103 (53,1%)	56 (28,9%)	159 (82,0%)	p: 0,5940
	Normal	21 (10,8%)	14 (7,2%)	35 (18,0%)	
GLUCOSA	Alterado	12 (6,2%)	1 (0,5%)	13 (6,7%)	p: 0,0273; OR: 7,39; IC 95% (1,4-58,12)
	Normal	112 (57,7%)	69 (35,6%)	181 (93,3%)	
RIESGO ATEROGÉNICO	Si	99 (51,0%)	44 (22,7%)	143 (73,7%)	p: 0,0099; OR: 2,34; IC 95% (1,22-4,49)
	No	25 (12,9%)	26 (13,4%)	51 (26,3%)	
PRESION ARTERIAL	Alta	33 (17,01%)	6 (3,09%)	39 (20,10%)	p: 0,0026; OR: 3,87; IC 95% (1,53-9,77)
	Normal	91 (46,9%)	64 (33,0%)	155 (79,9%)	
Total		124 (63,9%)	70 (36,1%)	194 (100,0%)	
		63,9%	36,1%	100,0%	

DISCUSION

El hígado graso metabólico o esteatosis hepática no alcohólica, (EHNA) o enfermedad de hígado graso no alcohólica (NAFLD), se debe sospechar en pacientes con imágenes abdominales que se encuentren incidentalmente, en este estudio se determinó por ultrasonido.^{1,2}

Según edad, los estudios revisados se observan que el hígado graso metabólico se encuentra más frecuentemente en personas entre 50 y 60 años^{2,6} y que el grupo etáreo con menos frecuencia de hígado graso es el menor de 30 años de edad.^{7,8}

Los resultados preliminares muestran que la población mayoritaria está representada por individuos adultos con un 52%.¹⁶

Según el género se observa que el hígado graso metabólico, en la mayoría de las revisiones realizadas, está presente en su mayoría en hombres mayores de 50 años⁸ sin embargo asociado a la obesidad es más frecuente en mujeres.^{6,15} En contraste con los resultados de la presente investigación la mayoría eran mujeres en el 48.5% y el 15.5% eran varones que presentaron esteatosis hepática no alcohólica según sexo.

En el estudio relación de obesidad con esteatosis hepática no alcohólica en una unidad de medicina familiar, refiere que los pacientes con sobrepeso, obesidad con un 52,9%, presentan mayor prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica, coincidiendo con el presente estudio. La obesidad en hombres es del 11% y en mujeres es del 15%,³ en nuestro estudio es del (58%). 114 casos.

Los estudios que reportan prevalencia de hígado graso metabólico en Bolivia son pocos, se revisó prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes diabéticos tipo 2 donde se reporta que la prevalencia diagnosticada por ecografía hepática en los pacientes diabéticos es del 74%. Se evidencia que aumenta la prevalencia cuando se asocia a pacientes con obesidad, hiperglicemia o con diabetes mellitus diagnosticada, dislipidemia^{5,7},

De acuerdo a estudios realizados^{6,8,16}, los principales factores de riesgo asociados a hígado graso no alcohólico, se encontraron la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial, coincidiendo con nuestro estudio.

Se considera que la principal limitación del estudio es el tamaño de la muestra y la selección no probabilística de los pacientes, que en conjunto puede disminuir la consistencia interna. Sin embargo,

tiene la ventaja que a todos los pacientes tienen una ecografía para el diagnóstico de esteatosis hepática o hígado graso, y exámenes complementarios dentro de ellos glicemia, perfil lipídico, sin importar el estado nutricional, lo que nos da una aproximación cercana al comportamiento real de la enfermedad.

CONCLUSION

Se identificó nueve factores de riesgo estadísticamente significativos, los tres factores de riesgo de hígado graso metabólico, con mayor asociación a la patología son: sobrepeso y obesidad, glucosa elevada y dislipidemia. Hubo asociación estadísticamente significativa entre la Hígado Graso Metabólico y sobrepeso, obesidad, glucosa elevada, dislipidemia, presión arterial, triglicéridos, colesterol, riesgo aterogénico, HDLc bajo.

RECOMENDACIÓN

A nivel mundial la esteatosis hepática suele ser subdiagnosticada y subestimada, usualmente asintomática, lo que incrementa, la progresión de fibrosis hepática especialmente en relación con otras patologías metabólicas. Por tanto, es importante identificar precozmente a los pacientes con riesgo de esteatosis hepática no alcohólica, midiendo los factores de riesgo identificados como sobrepeso y obesidad, glucosa elevada, dislipidemia, presión arterial, utilizando los valores de referencia detectados y confirmar la patología con ecografía e iniciar un tratamiento, que involucre actividad física, nutricional y farmacológica.

CONFLICTO DE INTERES.

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Stephanie R., Withers, C., Rumack C. Diagnóstico por ecografía. Cap. 4 Hígado, Alteraciones del metabolismo. Edición en español. España: Marban Mosby; 2016. p. 68-128.
- Ortega M. Prevalencia del hígado graso no alcohólico y su asociación con alteraciones bioquímicas en una población mexicana asintomática, Medigraphic.com/acta médica. 2020; 18(2): 127-132.
- Westfall. E., Jeske R and Bader A. Enfermedad del hígado graso no alcohólico: Preguntas y respuestas frecuentes sobre el diagnóstico y el tratamiento. Am. Fam. Physician 2020;102(9): 603-612.
- Oliveira C, Cotrim H, Arrese M. Factores de riesgo de la enfermedad por hígado graso no alcohólico en poblaciones de Latinoamérica: situación actual y perspectivas. Clin Liver Dis (Hoboken).

2019 May 29;13(Suppl 1): S5-S8. Spanish. doi: 10.1002/cld.837. PMID: 31333821; PMCID: PMC6541043.

- Bernal R, Chávez I, Chi L, Remes J, Amieva M, Priego B, Martínez L, Barranca A. Palmeros C, Cano A, Triana A. Prevalencia y características clínico epidemiológicas de una población mexicana con enfermedad de hígado graso asociada a disfunción metabólica: un estudio en población abierta, Revista de Gastroenterología México. 2022; pág. 9. <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-S0375090621001257>.
- Martínez S, Ramírez M, Solera A, Tarraga L. La ecografía, técnica diagnóstica en esteatosis hepática no alcohólica. Journal of negative and positive results. 2020; 5(4): 392- 427. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3261>.
- Sanjinez M, Nishi C, López I, Urquiza G. Prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en pacientes diabéticos tipo 2, con o sin síndrome metabólico, Rev Med La Paz. 2017; 23(1): 12-18.
- García J, Saavedra V, Gómez C, Cárdenas A, Mendiola I, Chacón P. Relación de Obesidad con esteatosis hepática no alcohólica en una unidad de Medicina Familiar. Aten. Fam. 2019; 26(1): 8-12.
- Martínez S, Ramírez M, Solera A, Tarraga L. La ecografía, técnica diagnóstica en esteatosis hepática no alcohólica. Journal of negative and positive results. 2020; 5(4): 392-427. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3261>.
- 10.Ortega Rojas YA, Aparicio Barrón KM. Prevalencia de la enfermedad de hígado graso no alcohólica, en américa latina y el caribe: una revisión sistémica. Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Tesis de pregrado]. Lima Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina; 2021. Recuperado a partir de: URL: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9720>.
- 11.Hernández Ibáñez M. Estudio del esteatosis hepática estimada mediante cap. (control attenuation parameter) en pacientes con factores de riesgo metabólico atendidas en atención primaria. Estudio poblacional. [Tesis de doctoral]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2020. Recuperado a partir de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/MRHI_TESIS.pdf

12. Briseño P, Chavez R y Lopez M. Prevalencia y relacion de esteatosis hepatica con perfil lipidico y hepatico en pacientes de chequeo medico. Revista de Gastroenterologia de Mexico. 2019; 84(3). 290-295.
- Gorostidi M, Gijón T, De la Sierra A, Rodilla E, Rubio E, Vinyoles E, Oliveras A, et al Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA), Hipertensión y riesgo vascular. 39 (2022) 174-194. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2022.09.002>.
- Salmerón Ruiz A. Factores asociados a esteatosis hepática diagnosticada por ecografía en niño y adolescentes obesos. [Tesis de doctorado]. España: Universidad de granada facultad de Medicina; 2016. Recuperado a partir de: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/41766/25630568.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Avelino G. Factores de riesgo relacionados con hígado graso no alcohólico, Para obtener el Diploma de la especialidad de gastroenterología, [Tesis de grado]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2017. Recuperado a partir de: <http://132.248.9.195/pd2007/0620679/0620679.pdf>
- Lambis Lina A., Solana Belisario Solana T. MD. Gastelbondo Bertha P. Romero Daniel Romero S., Garrido C. Daniela. (1), Puella Walter Puella R. M.D, et al. Factores de riesgo asociados a hígado graso de origen no alcohólico en una población del Caribe Colombiano. Rev Col Gastroenterol. Abril –junio 2016.vol.31 no.2 Bogotá, pag.89-95.
- Velázquez Moctezuma C. Tratamiento actual de la enfermedad por hígado graso no alcohólica. Revista de Gastroenterología de México .2018; 83(2): 125-133.