



Hígado graso no alcohólico y grosor íntima medio carotídeo en pacientes hipertensos

Non-alcoholic fatty liver and carotid median intima thickness in hypertensive patients

Carmen Adela Brito Portuondo¹  

Georgia Díaz- Perera Fernández¹ 

Maylín Isabel Alonso Martínez¹ 

Mónica Galindo Estévez² 

¹Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. CIMEQ. La Habana, Cuba.

²Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH). La Habana, Cuba.

Recibido: 26/10/2021
Aceptado: 15/11/2022

RESUMEN

Introducción. Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en pacientes con enfermedad hepática grasa no alcohólica. El hígado graso no alcohólico y la hipertensión arterial se asocian a un incremento precoz del grosor íntima media carotídeo y mayor prevalencia de placas. Este aumento existe incluso en ausencia de los tradicionales factores de riesgo cardiovasculares y del síndrome metabólico.

Objetivo. Describir las características de la enfermedad hepática grasa no alcohólica y del grosor íntima medio carotídeo en pacientes hipertensos.

Métodos. Se realizó un estudio descriptivo transversal en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el período de septiembre de 2019 a diciembre de 2020. Se revisaron las historias clínicas de pacientes hipertensos.

Resultados. Se estudiaron 50 pacientes. Existió predominio del sexo masculino. El 42 % presentó esteatosis hepática. Se encontró aumento del grosor íntima medio carotídeo en ambas arterias, predominio derecho (61.9 %).

Conclusiones. La enfermedad hepática grasa no alcohólica fue un hallazgo frecuente en los pacientes con hipertensión arterial. En los pacientes hipertensos con esteatosis hepática existió aumento del grosor íntima medio carotídeo y presencia de placas de ateroma.

Palabras clave: hipertensión arterial; hígado graso no alcohólico.



ABSTRACT

Introduction. Cardiovascular diseases are the leading cause of death in patients with non-alcoholic fatty liver disease. Non-alcoholic fatty liver and arterial hypertension are associated with an early increase in carotid intima-media thickness and a higher prevalence of plaques. This increase exists even in the absence of traditional cardiovascular risk factors and metabolic syndrome.

Objective. To describe the characteristics of non-alcoholic fatty liver disease and carotid intima-media thickness in hypertensive patients.

Methods. A cross-sectional descriptive study was carried out at Surgical Medical Research Center from September 2019 to December 2020. The medical records of hypertensive patients were reviewed.

Results. 50 patients were studied. There was a predominance of the male sex. 42% presented hepatic steatosis. Increased carotid median intima thickness was found in both arteries, predominantly on the right (61.9%).

Conclusions. Non-alcoholic fatty liver disease was a frequent finding in patients with arterial hypertension. In hypertensive patients with hepatic steatosis, there was an increase in carotid median intima thickness and the presence of atheromatous plaques.

Keywords: arterial hypertension; non-alcoholic fatty liver.

Introducción

La hipertensión arterial y la enfermedad hepática grasa no alcohólica se consideran epidemias mundiales, con afectación multisistémica^{1,2,3,4,5} Cursan de forma asintomática hasta la aparición de manifestaciones clínicas.⁶ El origen es multifactorial y tienen una relación estrecha con la aterosclerosis. Son enfermedades prevenibles, pero también son progresivas y afectan la calidad de vida, por lo que requieren de acciones para su detección, diagnóstico, seguimiento y tratamiento.¹

Actualmente se propone el término enfermedad del hígado graso asociada a la disfunción metabólica (MAFLD en sus siglas en inglés, Metabolic (dysfunction) Associated Fatty Liver Disease). El espectro de la enfermedad es muy amplio, desde la esteatosis simple a la esteatohepatitis, fibrosis, cirrosis y sus complicaciones, como el hepatocarcinoma.⁷ Se asocia a un aumento de morbimortalidad no solo de causa hepática, sino también de origen cardiovascular y oncológica.

Existe polémica en relación a si la asociación entre hígado graso no alcohólico y la enfermedad cardiovascular es una consecuencia de los múltiples factores de riesgo que comparten o si en su defecto la enfermedad hepática contribuye independientemente a la enfermedad cardiovascular.⁸

El grosor íntima medio (GIM) carotídeo es un marcador precoz de aterosclerosis y de riesgo vascular. El valor de GIM varía según los factores de riesgo cardiovasculares y en especial con la edad. La mayoría de las guías consideran como patológico un valor > 0,9 mm.⁹



Métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal que incluyó a 50 pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de hipertensión arterial esencial en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el período de septiembre de 2019 a diciembre de 2020.

Criterios de exclusión. Pacientes con diagnóstico de hipertensión secundaria, diabetes mellitus, obesidad, enfermedad renal crónica y enfermedades hepáticas (cirrosis hepática, hepatitis autoinmune).

Pacientes hipertensos que han ingerido más de dos unidades diarias de alcohol por más de un año (350ml de cerveza o 120 ml de vino o 30 ml de licor)

Resultados

La edad media fue de 61.64 años. Predominó el grupo de edad de 55 a 64 años con 20 pacientes (40 %). El 80 % (40 casos) correspondió al sexo masculino y el 20% (10 casos) al femenino. Del total de casos el 42 % (21 pacientes) presentó hígado graso no alcohólico, a predominio del sexo masculino 32 % (16 pacientes). (Tabla 1)

Tabla 1: Distribución de pacientes por grupos de edad, sexo y diagnóstico de esteatosis hepática

Grupos de edad	Femenino				Masculino			
	Esteatosis hepática		Esteatosis hepática		Esteatosis hepática		Esteatosis hepática	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
	No	%	No	%	No	%	No	%
45-54	2	4	0	0	6	12	7	14
55-64	2	4	3	6	8	16	7	14
65-74	0	0	1	2	1	2	3	6
75-84	1	2	1	2	1	2	5	10
≥85	0	0	0	0	0	0	2	4

El 28 % (14 pacientes) de los casos estudiados presentó placas de ateroma en el ultrasonido doppler carotideo.

No existió un aumento importante de las enzimas hepáticas ni de los triglicéridos en los pacientes hipertensos estudiados. El aumento de las enzimas hepáticas fue más frecuente entre los 45 y 54



años. En el grupo de edades de 55 a 64 años existió aumento del valor de los triglicéridos, grosor íntima medio carotídeo y mayor presencia de placas de ateroma. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de los pacientes por grupo de edades y variables de estudio.

Grupos de edad	Enzimas hepáticas altas		Triglicéridos altos		Placas de ateroma		Grosor íntima medio carotideo			
	No	%	No	%	No	%	Derecho		Izquierdo	
							No	%	No	%
45-54	5	10	0	0	0	0	7	14	9	18
55-64	2	4	4	8	6	12	10	20	8	16
65-74	1	2	1	2	2	4	5	10	5	10
75-84	0	0	0	0	4	8	7	14	7	14
≥85	0	0	0	0	2	4	2	4	2	4

Los gráficos 1 y 2 muestran el comportamiento del grosor íntima medio carotideo derecho e izquierdo en relación con la edad. En ambos casos se aprecia un incremento lineal de la variable a medida que aumentaba la edad de los pacientes.

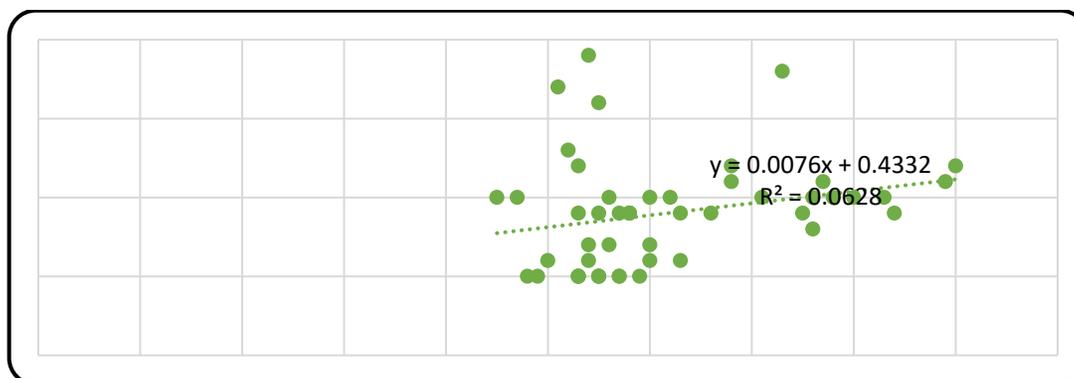


Gráfico 1. Distribución del grosor íntima medio carotideo de la carótida común derecha según la edad del paciente.

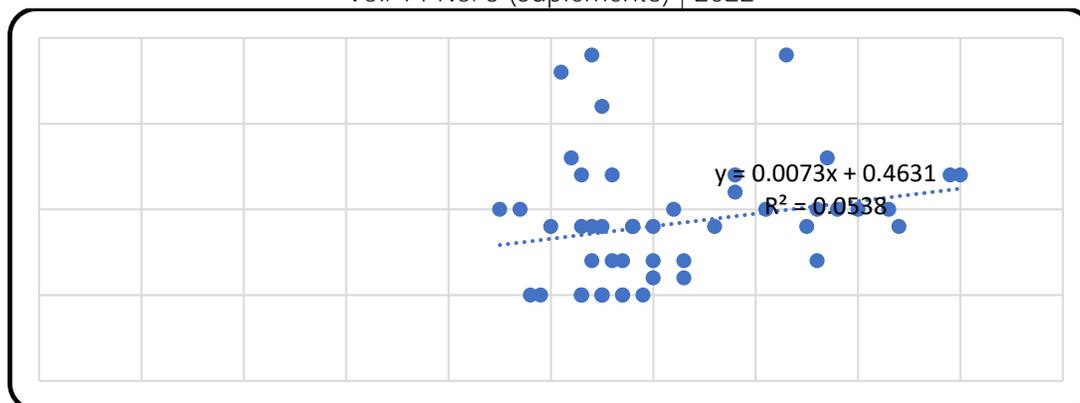


Gráfico 2. Distribución del grosor íntima medio carotideo de la carótida común izquierda según la edad del paciente.

En los pacientes hipertensos con diagnóstico ecográfico de esteatosis hepática, predominó el aumento del grosor íntima medio carotideo en arteria carótida común derecha e izquierda respectivamente (61.9 % y 57.1 %), seguido de la presencia de placas de ateroma (23.8 %) y aumento de las enzimas hepáticas (23.8 %). (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes con y sin esteatosis según las variables de estudio

Variables de estudio	Esteatosis hepática			
	Sí		No	
	No.	%	No.	%
Hipertransaminasemia	5	23.8	3	10.3
Hipertrigliceridemia	2	9.5	3	10.3
Engrosamiento CCD	13	61.9	8	27.6
Engrosamiento CCI	12	57.1	9	31.0
Placas de ateroma	5	23.8	16	55.1

En cuanto al grado de esteatosis presente en los pacientes estudiados, la clasificación de esteatosis moderada fue la más frecuente.

El grosor íntima medio carotideo en la carótida común derecha fue mayor en los pacientes con esteatosis moderada. (Tabla 4)



Tabla 4. Grado de esteatosis hepática y grosor íntima medio carotídeo en pacientes hipertensos

Grado de esteatosis hepática	Grosor íntima medio carotídeo							
	Carótida común derecha				Carótida común izquierda			
	Alto		Normal		Alto		Normal	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Ligero	5	23.8	5	23.8	6	28.6	4	19.0
Moderado	8	38.1	2	9.5	6	28.6	4	19.0
Severo	0	0	1	4.8	0	0	1	4.8

La presencia de placas de ateroma en relación con el grosor íntima medio carotídeo no presentó un aumento importante. (Tabla 5)

Tabla 5: Distribución de pacientes según placas de ateroma y grosor íntima medio carotídeo.

Placas de ateroma	Grosor íntima medio carotídeo							
	Carótida común derecha				Carótida común izquierda			
	Alto		Normal		Alto		Normal	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Si	13	26	1	2	12	24	2	4
No	18	36	18	36	19	38	17	34

Discusión

Del Busto Mesa,¹⁰ y Rosero Caiza¹¹ en sus poblaciones de estudio encontraron un predominio de mujeres hipertensas respecto a los hombres, con edades entre 50 a 59 años. Kim y colaboradores,¹² en su estudio con pacientes hipertensos, destacan que el 57.6 % eran hombres y mayores de 60 años.

En la investigación multicéntrica realizada en Cuba en el año 2020, donde se incluyeron 1070 pacientes con hígado graso no alcohólico, 649 de ellos (60,7 %) eran mujeres.¹³

Varias investigaciones describen que el mayor número de pacientes con hígado graso no alcohólico se encuentran en el rango de 40-60 años.¹⁴ Existe evidencia contradictoria en relación al sexo y la enfermedad hepática grasa no alcohólica.¹⁵ Ser hombre se considera un factor de riesgo en el hígado graso no alcohólico; sin embargo, en la investigación del Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario "General Calixto García", durante octubre del 2018 a febrero del 2020 en pacientes con diagnóstico de enfermedad hepática no alcohólica por depósito graso, se encontró un predominio del sexo femenino.¹⁶



ISSN: 1995-9427 RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
Vol. 14 No. 3 (Suplemento) | 2022



En el presente estudio, el predominio de hígado graso no alcohólico en el sexo masculino puede ser explicado teniendo en cuenta que el mayor número de pacientes hipertensos evaluados son hombres. Este resultado concuerda con lo reportado por Briseño y colaboradores.¹⁵

Rehman Ajmal y colaboradores,¹⁷ en su investigación de prevalencia de hígado graso no alcohólico en pacientes con enfermedades cardiovasculares encontraron que, de 58 pacientes hipertensos, el 47,2 % presentó esteatosis hepática.

En un estudio realizado en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el período comprendido de mayo de 2015 a agosto de 2016 se encontró que el 30 % de los pacientes con hipertensión arterial tenían diagnóstico de hígado graso no alcohólico,¹⁸ lo cual guarda relación con los resultados obtenidos en esta investigación.

Díaz Morales y colaboradores¹⁹ detectaron que más del 50 % de los pacientes con hígado grado no alcohólico eran hipertensos, encontrando una asociación significativa, donde la presencia de la enfermedad triplicaba el riesgo de enfermedad hepática grasa no alcohólica.

El grado de esteatosis moderado fue el patrón ultrasonográfico más frecuente que se encontró en este estudio, lo cual es más cercano a lo reportado en la literatura revisada.²⁰

Hasta la fecha un número limitado de estudios han evaluado la asociación de Aspartato aminotransferasa y Alanino aminotransferasa con la hipertensión y sus resultados son inconsistentes. **¡Error! Marcador no definido.** Hong y colaboradores,²¹ en su estudio encontraron que los niveles de ALT fueron más altos en pacientes hipertensos. Rahman, en su estudio realizado entre octubre de 2017 y septiembre de 2018 encuentra que el aumento de las enzimas hepáticas a predominio de ALT, AST y GGT fue significativamente alta en individuos hipertensos.

Una de las teorías que explican la asociación independiente de la enzima alanino aminotransferasa con la hipertensión arterial es el desarrollo de enfermedad hepática grasa no alcohólica en pacientes hipertensos de larga evolución, por activación de sustancias proinflamatorias en respuesta al incremento de la presión arterial y hepatotoxicidad por aumento de la actividad de leptina y adiponectina.²²

Jee Fu Huang y colaboradores,²³ mostraron en su estudio que el 90% de los pacientes con hígado graso no alcohólico presentaron valores de ALT dentro de límites normales y que solo el 25.6 % de esos pacientes presentaron hígado graso por ultrasonido.

Kim y colaboradores¹² **¡Error! Marcador no definido.** muestran que el 70% de los pacientes hipertensos en su estudio presentaron dislipidemia.

Cortés Rubio y colaboradores²⁴ en su investigación detectaron hipertrigliceridemia en el 35.2 % de los pacientes con diagnóstico de enfermedad hepática grasa no alcohólica.



ISSN: 1995-9427 RNPS: 2162

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img>
Vol. 14 No. 3 (Suplemento) | 2022



Sahuquillo ²⁵ en su tesis doctoral encontró aumento de triglicéridos en el 24 % de los pacientes con hígado graso no alcohólico y que el 28 % de los casos estudiados presentó grado moderado de esteatosis por ultrasonido.

Aunque existen autores que plantean que la esteatosis hepática tiene relación directa con el aumento de los triglicéridos y de la ALT,¹⁵ en este estudio no existen coincidencias con lo reportado.

Miñoso Arabi,¹⁸ en su estudio describió que el 36 % de los pacientes con diagnóstico de hígado graso no alcohólico presentaron aumento de los triglicéridos.

La no existencia de marcada hipertransaminasemia ni hipertrigliceridemia en este estudio pudiera explicarse por el hecho que en los pacientes hipertensos la clasificación ecográfica de esteatosis hepática moderada fue la más frecuente.

Barrera y colaboradores,²⁶ y Minoso Arabi,¹⁸ en sus respectivos estudios observaron un incremento lineal del GIM carotídeo a medida que aumentaba la edad de los pacientes, lo cual es similar a los resultados de esta investigación.

Una revisión sistemática de siete estudios mostró una asociación significativa entre hígado graso no alcohólico y el incremento del grosor íntima medio carotídeo, así como la presencia de placas de ateroma, incluso en ausencia de elementos de síndrome metabólico.¹⁴

En un estudio de factores de riesgo que afectan la progresión del GIM en pacientes con hígado graso no alcohólico y la incidencia de episodios cardiovasculares tras más de 10 años de seguimiento; el GIM de los pacientes con hígado graso no alcohólico fue mayor que el de los controles y la progresión de las placas más rápida.²⁷

La mayor parte de las investigaciones realizadas sobre hígado graso no alcohólico surgen de pacientes con diagnóstico ya establecido de la enfermedad y van encaminadas al estudio de los factores de riesgo asociados, evolución y complicaciones. En esta investigación se trazó como objetivo conocer las características de la enfermedad hepática grasa no alcohólica en los pacientes hipertensos.

La enfermedad hepática grasa no alcohólica es frecuente en los pacientes con hipertensión arterial, por lo que debe ser sospechada desde el punto de vista clínico, para realizar un diagnóstico temprano y establecer una estrategia de tratamiento con manejo multidisciplinario e individualizado de cada paciente.

La enfermedad hepática grasa no alcohólica fue un hallazgo frecuente en los pacientes con hipertensión arterial. En los pacientes hipertensos con esteatosis hepática existió aumento del grosor íntima medio carotídeo y presencia de placas de ateroma.



1. Lambis L, Solana JB, Gastelbondo B, Romero D, Garrido D, Puello W, et al. Factores de riesgo asociados a hígado graso de origen no alcohólico en una población del Caribe Colombiano. *Rev Col Gastroenterol* [Internet]. 2016 Abr-Jun [citado 12 Jul 2019];31(2): [aprox. 13p.]. Disponible en: https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572016000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
2. Ampuero J, Romero-Gómez M. Influencia de la enfermedad por hígado graso no alcohólico en la enfermedad cardiovascular. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2012 Oct [citado 11 Jul 2019];35(8): [aprox. 37p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-influencia-enfermedad-por-higado-graso-S0210570512000866>.
3. Arab JP, Dirchworf M, Álvares-da-Silva M, Barrera F, Benítez C, Castellanoa-Fernandez M, et al. Latin American Association for the study of the liver (ALEH) practice guidance for the diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease. *Annals of Hepatology* [Internet]. 2020 Oct [cited 2021 Mar13];19:674-90. Available from: <https://www.sochob.cl/web1/wp-content/uploads/2020/12/Latin-American-Association-for-the-study-of-the-liver-ALEH-practice-guidance-for-the-diagnosis-and-treatment-of-non-alcoholic-fatty-liver-disease.pdf>
4. Albhaisi S, Issa D, Alkhoury N. Non-alcoholic fatty liver disease: a pandemic disease with multisystem burden. *HepatoBiliary Surg Nutr* [Internet]. 2018 Jul [cited 2021 Mar24];7(5):389-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6230834/pdf/hbsn-07-05-389.pdf>.
5. Mikolasevic I, Milic S, Wensveen TT, Grgic I, Jakopcic I, Stimac D, et al. Nonalcoholic fatty liver disease - A multisystem disease? *World J Gastroenterol* [Internet]. 2016 Nov [cited 2021 Mar23];22(43):9488-505. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5116593/pdf/WJG-22-9488.pdf>.
6. Martínez González A, León Álvarez JL, Marcos Gutiérrez Y. Evaluación ultrasonografía de la disfunción endotelial en la hipertensión arterial esencial. *Rev Acta Médica* [Internet]. 2018 [citado 13 Mar 2021];19(1):1-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Leon-Alvarez/publication/330200712_Evaluacion_ultrasonografica_de_la_disfuncion_endotelial_en_la hipertension_arterial_esencial_Ultrasonographic_evaluation_of_endothelial_dysfunction_in_essential_hypertension/links/5c33437ba6fdccd6b599a938/Evaluacion-ultrasonografica-de-la-disfuncion-endotelial-en-la-hipertension-arterial-esencial-Ultrasonographic-evaluation-of-endothelial-dysfunction-in-essential-hypertension.pdf.
7. Fassio E, Dirchwolf M, Barreyro FJ, Adrover R, Alonso MI, Amante M, et al. Guía de diagnóstico y tratamiento del hígado graso no alcohólico. Asociación Argentina para el estudio de las enfermedades del hígado, año 2019. *Medicina* [Internet]. 2020 Mar [citado 2 Mar 2021];80(4):371-87. Disponible en: <https://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol80-20/n4/371.pdf>.
8. Rodríguez Granillo GA, Arufe D, Berg G. Grasa epicárdica y esteatosis hepática como marcadores de riesgo cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2020 [citado 2 May 2021]; 88:343-54. Disponible en: <https://www.old2.sac.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/v88n4a10.pdf>.
9. Mostaza JM, Pintó X, Armario P, Masana L, Ascaso JF, Valdivielso P, et al. Estándares SEA 2019 para el control global del riesgo cardiovascular. *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. 2019 Abr [citado 12 Abr 2021];31(S1):1-43. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0214916819300464.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
10. del Busto Mesa A, Cabrera Rego JO, Guanache Valenciano O. Cintura hipertriglicéridémica y enfermedad por hígado graso no alcohólico en pacientes hipertensos. *Rev cubana med* [Internet]. 2017 Abr [citado 12 Jul 2019];56(1): [aprox. 10p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000100002&lng=es.
11. Rosero Caiza GE. Grados de hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular asociados en pacientes hipertensos que acuden a la consulta externa del hospital Delfina Torres de Concha de Esmeraldas período de enero a febrero del 2018. [Tesis en Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018 [citado 24 Mar 2021]. 102 p. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14983/TESIS%20DE%20GRADOS%20DE%20HTA%20Y%20FRC%20ASOCIADOS%20EN%20PACIENTES%20HIPERTENSOS%20QUE%20ACUDEN%20A%20LA%20CONSULTA%20EXTERNA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



12. Kim KH, Song IG, Kwon TG, Park JB, Kim KS, Kim WS et al. Impact of different antihypertensives on carotid arterial wall thickness. *J Clin Hypertens* [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 13]; 20:248-54. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jch.13189>.
13. Castellanos Fernández MI, Crespo Ramírez E, del Valle Díaz S, Barreto Suárez E, Díaz Elías JO, Santaló Rodríguez L, et al. Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Cuba. *MEDICC Rev* [Internet]. 2021 Jan [cited 2021 Apr19];23(1):64-71. Available from: <https://medicreview.org/wp-content/uploads/2021/01/MRJan2021-castellanos-Non-alcoholic-Fatty-Liver-Disease-Cuba.pdf>
14. Stahl EP, Dhindsa DS, Lee SK, Sandesara PB, Chalasani NP, Sperling LS. Non alcoholic Fatty Liver Disease and the Heart. *J A C C* [Internet]. 2019 Mar [cited 2021 Mar24];73(8):948-63. Available from: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0735109719300166.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
15. Briseño Bass P, Chávez Pérez R, López Zendejas M. Prevalencia y relación de esteatosis hepática con perfil lipídico y hepático en pacientes de chequeo médico. *Revista Gastroenterología de México* [Internet]. 2019 [citado 12 Mar 2021];84(3):290-5. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0375090618301617.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
16. Díaz Elías JO, Santaló Rodríguez L, Fernández Sotolongo J, González Hernández O. Evaluación de factores de riesgo en el hígado graso no alcohólico. *Arch. Hosp. Univ. "Gen. Calixto García"* [Internet]. 2021 Abr [citado 19 Abr 2021];9(1): [aprox. 13p.]. Disponible en: <http://www.revalcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e633/579>.
17. Rehman Ajmal M, Yaccha M, Azharuddin Malik M, Rabbani MU, Ahmad I, Isalm N, et al. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) in patients of cardiovascular diseases and its association with hs-CRP and TNF- α . *Indian Heart Journal* [Internet]. 2014 Aug [cited 2021 Mar12]; 66:574-9. Available from: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0019483214002594.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
18. Miñoso Arabi Y. Hígado graso no alcohólico, grosor íntima medio carotídeo y factores de riesgo aterogénico en pacientes con aterosclerosis subclínica. tesis maestría. CIRAH;2017. 67p
19. Díaz Morales MR, Alonso Rodríguez C, Velbes Marquetti P, Hidalgo Costa T. Sobre las asociaciones entre el hígado graso no alcohólico y la insulinorresistencia. *Rev Cubana Aliment Nutr* [Internet]. 2017 [citado 26 Mar 2021];27(1):81-97. Disponible en: http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/253/pdf_21.
20. Ortega Chavarría MJ, Cornelio Rodríguez G, Rodríguez Weber F, Díaz Greene E. Prevalencia del hígado graso no alcohólico y su asociación con las alteraciones bioquímicas en una población mexicana asintomática. *Acta Médica Grupo Ángeles* [Internet]. 2020 [citado 3 May 2021];18(2):127-32. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2020/am202b.pdf>.
21. Hong X, Wongtongkam N, Russell Ward P, Xiao S, Wang S, Peng Q, et al. An association of serum ALT with elevated blood pressure in senior adults: a case-control study. *CLINICAL AND EXPERIMENTAL HYPERTENSION* [Internet]. 2016 Sep [citado 5 May 2021];38(8):691-95. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Paul-Ward/publication/311561295_An_association_of_serum_ALT_with_elevated_blood_pressure_in_senior_adults_a_case_control_study/links/59fa839b458515d20c7d6adb/An-association-of-serum-ALT-with-elevated-blood-pressure-in-senior-adults-a-case-control-study.pdf.
22. Hong X, Wongtongkam N, Russell Ward P, Xiao S, Wang S, Peng Q, et al. An association of serum ALT with elevated blood pressure in senior adults: a case-control study. *CLINICAL AND EXPERIMENTAL HYPERTENSION* [Internet]. 2016 Sep [citado 5 May 2021];38(8):691-95. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Paul-Ward/publication/311561295_An_association_of_serum_ALT_with_elevated_blood_pressure_in_senior_adults_a_case_control_study/links/59fa839b458515d20c7d6adb/An-association-of-serum-ALT-with-elevated-blood-pressure-in-senior-adults-a-case-control-study.pdf.
23. Jee Fu H, Pei Chien T, Ming Lun Y, Chung Feng H, Ching H, Meng Hsuan H, et al. Risk stratification of non-alcoholic fatty liver disease across body mass index in a community basis. *Journal of the Formosan Medical*



- Association [Internet]. 2020 Jan [cited 2021 May22];119(1):89-96. Available from: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0929664619300051.pdf?locale=es_ES&searchIndex=.
24. Cortés Rubio JA, Costa Zamora P, Guerra Díaz R, Candela Fernández M, Cortés Costa M. Estudio descriptivo de la esteatosis hepática y la morbilidad asociada en atención primaria. (Estudio ESTEATOAP. Semergen [Internet]. 2020 Sep [citado 2 Abr 2021];46(6):400-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359320300526>.
 25. Sahuquillo Martínez A. Esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con síndrome metabólico. [Tesis Doctorado en Internet]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2017 [citado 2 Mar 2021]. 140 p. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/681344/sahuquillo_martinez_alicia.pdf?sequence=1.
 26. Pérez Barreda A, Muñoz Álvarez J, Ravelo Llanes K, Abreu Cruz A, Puig Fernández MJ, Aldama Pérez L. Relación del grosor íntima media carotídeo con factores de riesgo y lesiones coronarias. Invest Medicoquir [Internet]. 2015 [citado 5 May 2021];7(1):4-27. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/298/387>.
 27. Jingjing Cai, Xiao-Jing Zhang, Yan-Xiao Ji, Peng Zhang, Zhi-Gang She, Hongliang Li. Nonalcoholic Fatty Liver Disease Pandemic Fuels the Upsurge in Cardiovascular Diseases. Circulation Research [Internet]. 2020 Feb [cited 2021 Mar13];126(5):679-704. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCRESAHA.119.316337>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.