Revista de Gastroenterología de México xxx (xxxx) xxx–xxx

REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO
www.elsevier.es/rgmx

ARTÍCULO ORIGINAL

Fragilidad y calidad del consumo alimentario en pacientes con infección crónica de virus de hepatitis C (VHC) con y sin cirrosis

D. Vázquez-Rodríguez[a], R. Rodríguez-Echevarría[b], D.A. López-de la Mora[c], M. Lazcano-Becerra[d], J.A. Velarde-Ruiz Velasco[d] y J.M. Aldana-Ledesma[d,*]

[a] *Doctorado en Ciencias de la Nutrición Traslacional, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, México*
[b] *Instituto de Nutrigenética y Nutrigenómica Traslacional, Departamento de Biología Molecular y Genómica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, México*
[c] *Laboratorio de inmunología, Departamento de Ciencias Biomédicas, Centro Universitario Tonalá, Tonalá, Jalisco, México*
[d] *Servicio de Gastroenterología, Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México*

Recibido el 16 de abril de 2025; aceptado el 24 de junio de 2025

PALABRAS CLAVE
Fragilidad;
LFI;
VHC;
Mini-ECCA

Resumen
Introducción y objetivo: La infección crónica por virus de hepatitis C (VHC) es una de las principales causas de cirrosis, algunas comorbilidades asociadas a la cirrosis son la fragilidad y la malnutrición y cuya presencia impacta en la calidad de vida y en la sobrevida de los pacientes; el objetivo de este estudio es evaluar la fragilidad y la calidad de consumo alimentario en pacientes con infección crónica de VHC con o sin cirrosis así como evaluar la asociación entre variables demográficas, clínicas y antropométricas.
Material y métodos: Se realizó un estudio transversal en la clínica de hepatitis del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. A cada participante se le evaluó con el Liver Frailty index (LFI) así como la miniencuesta para evaluar la calidad del consumo de alimentos (Mini-ECCA v.2) y por último se realizó antropometría braquial.
Resultados: De una muestra de 52 pacientes cerca del 40% presentaban solo infección crónica de VHC, en cuanto a la aplicación del LFI cerca del 80% se encontraba en la clasificación de prefragilidad; con una fuerza de agarre de mano promedio de 25.5 ± 11.1 kg; respecto a la calidad del consumo menos del 10% presentaba alimentación saludable.
Conclusiones: Se encontró una alta prevalencia de fragilidad en los pacientes acompañada de una calidad de consumo alimentario inadecuada. Además, el MAMC tiene una correlación

* Autor para correspondencia. Servicio de Gastroenterología. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Calle Hospital 278, Centro Barranquitas. 44280 Guadalajara, Jalisco. México. Teléfono: +3331280294.
Correo electrónico: jumal13@hotmail.com (J.M. Aldana-Ledesma).

https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2025.06.013
0375-0906/© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Cómo citar este artículo: D. Vázquez-Rodríguez, R. Rodríguez-Echevarría, D.A. López-de la Mora et al., Fragilidad y calidad del consumo alimentario en pacientes con infección crónica de virus de hepatitis C (VHC) con y sin cirrosis, Revista de Gastroenterología de México, https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2025.06.013

positiva con la fuerza de agarre de mano, lo cual demuestra la importancia de considerar la antropometría de brazo en estos pacientes como parte de su evaluación nutricional.

© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

KEYWORDS
Frailty;
LFI;
HCV;
Mini-ECCA

Frailty and food intake quality in patients with chronic hepatitis C virus (HCV) infection with or without cirrhosis

Abstract

Introduction and aims: Chronic hepatitis C virus (HCV) infection is one of the leading causes of cirrhosis. Frailty and malnutrition are comorbidities associated with cirrhosis, impacting patient quality of life and survival. The aim of this study was to evaluate frailty and food intake quality in patients with chronic HCV infection, with or without cirrhosis, and the association between demographic, clinical, and anthropometric variables.

Material and methods: A cross-sectional study was conducted at the hepatitis clinic of the *Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde*. Each participant was evaluated using the Liver Frailty Index (LFI), the mini-survey for assessing dietary intake quality (Mini-ECCA v.2), and upper arm anthropometry.

Results: Of the sample of 52 patients, nearly 40% presented with chronic HCV alone and close to 80% were classified as pre-frail on the LFI. The study patients had a mean handgrip strength of 25.5 ± 11.1 kg and under 10% had a healthy diet.

Conclusions: There was a high prevalence of frailty in the patients with inadequate dietary intake. In addition, the arm circumference measurement was positively correlated with handgrip strength, highlighting the importance of considering arm anthropometry in those patients as part of their nutritional assessment.

© 2025 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

A nivel mundial se tiene estimado que cerca de 71 millones de personas viven con infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC) y a pesar de los nuevos tratamientos para erradicar el VHC, este continúa siendo una de las principales causas de cirrosis en México y a nivel mundial[1,2]. Además conforme progresa la enfermedad hepática, es más común la presencia de fragilidad y sarcopenia, cuya importancia clínica radica en la disminución de la supervivencia, calidad de vida así como mayor predisposición a descompensaciones y mal pronóstico post trasplante[3]. Por otro lado se puede definir sarcopenia como la pérdida de masa muscular, mientras que fragilidad es considerada como la manifestación de la pérdida de función muscular[4]. En cuanto a la prevalencia de sarcopenia en esta población, suele oscilar entre 45 al 88%[5-7], mientras que la fragilidad puede encontrarse en hasta un 53%[8]. Una de las herramientas más empleadas para evaluar la fragilidad es el Liver frailty index (LFI) ya que mediante sus 3 pruebas permite evaluar la fragilidad física[8] además se ha observado que el LFI ayuda a mejorar la predicción de mortalidad en pacientes que se encuentran en lista de espera de trasplante hepático[9].

La malnutrición es otra complicación común en los pacientes con cirrosis con una prevalencia de hasta más del 50%[7,10], además que se ha observado que una ingesta insuficiente incrementa la mortalidad, existe un mayor riesgo de infecciones y complicaciones[11]; asimismo la presencia de malnutrición es una de las principales causas de sarcopenia[12]. Por lo tanto, los factores dietéticos influyen en el transcurso de la enfermedad hepática y son pilar en el abordaje de esta[10,13]. Si bien existen distintos índices y herramientas que evalúan la calidad de la dieta, muy pocos son específicos para la población mexicana, una de ellas es la miniencuesta para evaluar la calidad del consumo de alimentos (Mini-ECCA v.2), la cual permite de manera rápida evaluar dicha calidad[14].

Es importante destacar que parámetros antropométricos como la circunferencia muscular de brazo medio (MAMC) y el pliegue cutáneo tricipital (PCT) permiten evaluar de manera fiable el estado nutricio en pacientes con enfermedad hepática, debido a que dichas medidas no se alteran con la presencia de edema y reflejan la masa muscular y grasa; además que tanto el MAMC y el PCT son predictores de supervivencia en pacientes con cirrosis[10,15].

Existen pocos estudios donde evalúen la calidad de consumo alimentario, así como la fragilidad. Por lo tanto el presente estudio tiene por objetivo evaluar la fragilidad y la calidad de consumo alimentario en pacientes con infección crónica de VHC con o sin cirrosis, así como evaluar la asociación entre variables demográficas, clínicas y antropométricas.

Metodología

Se realizó un estudio transversal, el cual se estructuró de acuerdo con las pautas de informe de fortalecimiento de la notificación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE). El periodo de reclutamiento de los pacientes se realizó entre marzo de 2023 a julio del 2023 en la Clínica de Hepatitis en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Se invitó a participar de manera voluntaria a pacientes que acuden regularmente a consulta de la clínica de hepatitis con diagnóstico de infección crónica por VHC con y sin cirrosis, el diagnóstico de infección por VHC fue mediante presencia de anticuerpos anti-VHC y carga viral de VHC positiva; mientras que para el diagnóstico de cirrosis se basó con la combinación de historia clínica, datos bioquímicos (APRI > 1.7 y FIB 4 >3.25) y estudios de imagen (endoscopia con presencia de varices esofágicas, ultrasonido hepático y tomografía computada con presencia de bordes irregulares, esplenomegalia y dilatación de vena porta mayor a 13 mm de diámetro). Se excluyeron a aquellos pacientes con cirrosis descompensada o con impedimento físico o motor para realizar las pruebas de fragilidad.

Tras confirmar su participación a cada participante se le realizó antropometría braquial en la extremidad dominante. Para la medición de circunferencia media de brazo se realizó en el punto medio entre el acromion subescapular y el olécranon del codo, utilizando cinta metálica antropométrica Lufkin, el PCT fue medido con plicómetro Slim Guide (1 mm).

A partir de la antropometría del brazo se calculó área total del brazo (ATB), el área muscular del brazo (MAMA), el área grasa del brazo (MAFA) y el MAMC. El resultado de MAMC se comparó con los percentiles de acuerdo con la edad y el sexo del paciente, considerándose como «bajo» aquellos que se encontraban por debajo del percentil 10 y «muy bajo» aquellos debajo del percentil 5[16].

Para la evaluar la fragilidad se utilizó el LFI, el cual consiste en 3 pruebas que se describen a continuación:

- Fuerza de agarre de medio: utilizando el promedio de 3 intentos en brazo mediante dinamómetro CAMRY EH 101.
- Soporte de silla: evalúa el tiempo en hacer 5 soportes de silla con el paciente con los brazos cruzados en el pecho.
- Prueba de equilibrio: por máximo de 10 s en cada posición (pies juntos, tándem y semitándem), se suma el total de los segundos[17].

El LFI se calculó con la siguiente ecuación

$$LFI = (-0.330 * FA) + (-2.529 * SS) + (-0.040 * EQ) + 6$$

donde FA es fuerza de agarre, SS soportes de silla, EQ equilibrio

De acuerdo a los puntos de corte del LFI se considera robusto < 3.2, prefrágil entre 3.2 a 4.4 y frágil como $\geq$ 4.4[17]. Se consideró como fuerza reducida una fuerza agarre de mano < 27 kg en hombres y < 16 kg en mujeres, así como aquellos con un tiempo superior a los 15 segundos en los soportes de silla[18].

Por último, para evaluar la calidad de consumo alimentario se aplicó el Mini-ECCA v.2; esta consta de 14 preguntas acompañadas de una imagen de referencia, con 3 o 4 opciones de respuesta en escala de Likert y de acuerdo a la frecuencia de consumo de cada ítem y en función a las ecuaciones se evalúa el grupo al que pertenece: ingesta de alimentos saludables, hábitos por mejorar e ingesta de alimentos poco saludables[14].

Para el cálculo de muestra se utilizó la fórmula para comparar dos proporciones y con un nivel de confianza del 95% considerando un α de 0.05 y una β de 0.8[19], con base en la prevalencia de baja fuerza de agarre en pacientes con cirrosis[7], dando un total de 19 sujetos por grupo.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron en el software SPSS V25. Se reportaron las medidas de tendencia central expresadas en frecuencia, porcentaje, mediana y cuartiles de acuerdo con su normalidad. Para evaluar la normalidad de las variables se aplicó la prueba Shapiro Wilk, además que aquellas variables no normales se transformaron a logaritmo base 10. Para las comparaciones entre grupos se realizó la prueba t de Student o U de Mann-Whitney, la chi-cuadrado (χ^2) o la prueba exacta de Fisher para variables nominales de acuerdo con su normalidad. Las correlaciones paramétricas se analizaron a través de la prueba de Pearson, mientras que para las variables nominales se aplicó Tau B de Kendall. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Consideraciones éticas

Los pacientes incluidos en este estudio dieron su consentimiento informado; además este estudio cumple las directrices éticas de la Declaración de Helsinki de 1975 (revisión de 2013) y fue aprobado por el comité de ética del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde con el número de registro CEI 183/23.

Resultados

Datos demográficos

De una muestra total de 52 pacientes más del 50% tenían cirrosis con un puntaje *Child Pugh* A y B con una frecuencia y porcentaje 23 (76.7%) y 7 (23.3%), respectivamente; además presentaban una media de puntaje *Meld Na* de 10.22 ± 2.8. Por otro lado, los pacientes con solo infección crónica de VHC presentaban una mediana de APRI 0.35 (0.2-0.5) y *FIB4* 1.21 (0.89-1.77) (tabla 1).

Evaluación antropométrica

Respecto a la ubicación de los percentiles solo el 15% de la población total se encontraba por debajo del percentil 10 en el PCT (tabla 2), mientras que en la ubicación de los percentiles del MAMC cerca del 29% se encontraba por debajo del percentil 10 (tabla 3).

Tabla 1 Datos demográficos y antropométricos

	Variable	Total n = 52	VHC n = 22	Cirrosis n = 30	p
Sexo	Masculino	21 (40.4)	11 (50)	10 (33.3)	
	Femenino	31 (59.6)	11 (50)	20 (66.7)	
	Edad (años)	57.3 ± 10.3	54.1 ± 9.5	59.6 ± 10.4	0.06
Antropométricos	CMB	30.9 ± 4.3	31.4 ± 4.2	30.6 ± 4.4	0.508
	PCT	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.7	1.8 ± 0.5	0.953
	MAMC	25.2 ± 3.5	25.7 ± 3.6	24.9 ± 3.4	0.435

Valores expresados en media ± desviación estándar (DE).
Comparación entre grupos t de Student para muestras no relacionadas. Significación estadística: $p < 0.05$.
CMB: circunferencia media de brazo; MAMC: circunferencia muscular de brazo medio; PCT: pliegue cutáneo tricipital.

Tabla 2 Ubicación de percentiles de acuerdo con el PCT

	Percentil < 5	Percentil 5-10	Percentil 10-25	Percentil 25-75	Percentil > 75	Total
VHC	2 (9.1)	0 (0)	12 (54.5)	6 (27.3)	2 (9.1)	22
Cirrosis	2 (6.7)	4 (13.3)	19 (63.3)	2 (6.7)	3 (10.0)	30
Total	4 (7.7)	4 (7.7)	31 (59.6)	8 (15.4)	5 (9.6)	52

Valores expresados en frecuencia y porcentaje (%).

Tabla 3 Ubicación de percentiles de acuerdo con el MAMC

	Percentil < 5	Percentil 5-10	Percentil 10-25	Percentil 25-75	Percentil > 75	Total
VHC	3 (13.6)	5 (22.7)	2 (9.1)	3 (13.6)	9 (41.0)	22
Cirrosis	3 (10.0)	4 (13.3)	10 (33.3)	7(23.4)	6 (20.0)	30
Total	6 (11.5)	9 (17.3)	12 (23.1)	10 (19.2)	15 (28.9)	52

Valores expresados en frecuencia y porcentaje (%).

Evaluación de fragilidad

En cuanto a la clasificación de fragilidad por el LFI ningún participante se clasificó como robusto; obteniendo así, que más del 80% de todos los participantes se encontraba en la categoría de prefragilidad, además se observó diferencias significativas entre los pacientes con sólo infección crónica por VHC vs. aquellos con cirrosis respecto al puntaje total del LFI, cantidad de soportes de silla por segundo, tiempo total en hacer los soportes de silla y fuerza de agarre promedio.

Asimismo, se encontró fuerza reducida por fuerza de agarre en un 34%, mientras que por soporte de silla, se obtuvo en más del 50% (tabla 4).

Evaluación de calidad de consumo alimentario

Respecto a la calidad del consumo alimentario por medio del Mini ECCA v.2 el 67.3% entraba en la clasificación de «hábitos por mejorar», 25.0% en «poco saludable» y el restante 7.7% «saludable». La calidad del consumo alimentario no mostró diferencias significativas entre los pacientes con VHC con y sin cirrosis ($p = 0.751$). En cuanto a la frecuencia de algunos de los alimentos evaluados en el Mini ECCA v.2 se encontró que los ítems más consumidos fueron postres, leguminosas, fruta y agua, en contraparte de los menos consumidos fue el pescado y la verdura (tabla 5).

Mientras que en otros ítems como el consumo de aceites y grasas el más consumido fue el de «no olivo» en un 75% de la población, mientras que en los cereales el más consumido fue el grupo que engloba «maíz, avena y salvado» en un 80.8% (datos no mostrados).

Correlación entre fragilidad, calidad de la dieta y MAMC

Se encontró una correlación negativa entre el MAMC y el puntaje del LFI ($r = -0.384$, $p = 0.005$), mientras que al correlacionar el MAMC con la fuerza de agarre de mano se obtuvo una correlación positiva ($r = 0.485$, $p < 0.005$).

Asimismo, al correlacionar la categoría del MAMC con la categoría del Mini ECCA se obtuvo un resultado positivo significativo ($T = 0.315$, $p < 0.005$); además al correlacionar la presencia de VHC con o sin cirrosis con la fuerza reducida por soportes de silla se encontró una correlación positiva ($T = 0.335$, $p < 0.005$).

Discusión

La prevalencia de fragilidad en pacientes con VHC en este estudio fue de más del 80% resultados que son similares a

Tabla 4 Clasificación de fragilidad por LFI, fuerza de agarre y soportes de silla

		VHC n = 22	Cirrosis n = 30	Total n = 52	p
Componentes del LFI	Puntaje total de LFI	4.07 ± 0.4	3.88 ± 0.4	4.2 ± 0.4	0.007[a]
	Soportes por segundo	0.3 ± 0.07	0.36 ± 0.06	0.30.6 ± 4.4	0.015[a]
	Tiempo total para soporte de silla[d]	15.5 ± 3.7	14.0 ± 2.8	16.6 ± 3.93	0.011[a]
	Fuerza de agarre kg[d]	29.13 ± 11.7	22.8 ± 10.0	25.5 ± 11.1	0.05[a]
Categorías de LFI	Prefrágil	20 (90.9)	22 (73.3)	42 (80.8)	0.161[b]
	Frágil	2 (9.1)	8 (26.7)	10 (19.2)	
Categoría por fuerza de agarre	Fuerza no reducida	17 (77.3)	17 (56.7)	34 (65.4)	0.123[c]
	Fuerza reducida	5 (22.7)	13 (43.3)	18(34.6)	
Categoría por tiempo en los soportes de silla	Fuerza no reducida	14 (63.6)	9 (30.0)	23 (44.2)	0.016[c]
	Fuerza reducida	8 (36.4)	21 (70.0)	29 (55.8)	

Valores expresados en frecuencia y porcentaje (%).
Significación estadística: $p < 0.05$.
[a] Comparación por grupos, t de Student para muestras no relacionadas.
[b] Prueba exacta de Fisher.
[c] Prueba chi-cuadrado (χ^2).
[d] Variables transformadas al logaritmo base 10.

Tabla 5 Frecuencia de consumo de acuerdo con Mini ECCA v.2

Ítem	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Leguminosas	4 (7.7)	9 (17.3)	7 (13.5)	32 (61.5)
Fruta	2 (3.8)	21 (40.4)	7 (13.5)	22 (42.3)
Agua	5 (9.6)	12 (23.1)	5 (9.6)	30 (57.7)
Procesados	25 (48.1)	21 (40.4)	3 (5.8)	3 (5.8)
Postres	8 (15.4)	22 (42.3)	7 (13.5)	15 (28.8)
Oleaginosas	11 (21.2)	30 (57.7)	8 (15.4)	3 (5.8)
Verdura	6 (11.5)	27 (51.9)	11 (21.2)	8 (15.4)
Pescado	31(59.6)	16 (30.8)	2 (3.8)	3 (5.8)

Valores expresados en frecuencia y porcentaje (%).

lo reportado en la literatura[8,9,20,21]. Tal como en el estudio de Wang et al., en el que se evaluó la reproducibilidad del LFI tanto en pacientes con enfermedad hepática crónica, pacientes con cirrosis y pacientes sanos, en el que se encontró que cerca del 40% de los pacientes con enfermedad hepática crónica presentaron prefragilidad, mientras que los pacientes con cirrosis presentaron prefragilidad o fragilidad en un 70%[8].

Por otro lado, nuestra población, a pesar de encontrarse clínicamente estable, presentó un puntaje del LFI más elevado en comparación de otros estudios. Por ejemplo, en el estudio de Lai et al., en el que evaluaron a pacientes con cirrosis que se encontraban en lista de espera de trasplante hepático, con un Child-Pugh B o C y un puntaje MELD Na de 18, se encontró una mediana de puntaje de LFI de 3.8 y un rango intercuartil de 3.4 a 4.3[9]. Respecto a la fuerza de agarre, se encontró un resultado similar a lo reportado en otros estudios, que oscila entre 20 kg a 28 kg[8,17,22]. Asimismo, la prevalencia de fuerza disminuida es similar, como lo observado en pacientes con cirrosis de Brasil, donde aproximadamente el 50% presentaron esta condición[23].

Respecto a la evaluación antropométrica, se observó que más del 25% de los participantes se encontraba en un percentil < 10 en el MAMC, mientras que el 15% se estaba debajo del percentil 10 en el PCT. Esto evidencia desgaste muscular y una disminución de la reserva de tejido graso. Estos hallazgos coinciden con otros estudios, en los que se ha reportado una prevalencia de malnutrición del 30 hasta el 50%; sin embargo, en estos estudios abordan a pacientes en un estado descompensado[15,24]. Estos resultados reflejan deficiencias nutricionales que, al contrastarlos con la calidad de consumo alimentario, evidencian un bajo consumo de verduras y pescado. En contraste, los alimentos procesados, dulces y leguminosas fueron consumidos con mayor frecuencia. Este patrón de consumo es similar a lo reportado en la literatura como en el estudio de Georgiou et al., donde evaluaron hábitos dietéticos e ingesta energética en pacientes con cirrosis. En dicho estudio cerca del 30% de los pacientes se acercaban a un requerimiento energético y proteico adecuado, mientras que en consumo por grupos de alimentos se observó un bajo consumo de verdura, fruta, así como un nulo consumo de pescado. En cambio, se reportó un consumo elevado de dulces y postres que asciende a 11 porciones por semana[25].

Asimismo en otro estudio en el que evaluaron los hábitos dietéticos donde los asociaron con la presencia o ausencia de sarcopenia en pacientes con cirrosis, se encontró que la calidad de la dieta era pobre, con un bajo consumo de proteínas; además se observó un consumo frecuente de dulces, en el cual cerca del 64% de los pacientes con obesidad sarco-

pénica tenían un consumo diario; del mismo modo se observó un bajo consumo de carne, lácteos y pescado[12]. Esta selección y consumo de alimentos procesados y dulces seguido de un bajo consumo en proteína, fibra y ácidos grasos poli y monoinsaturados, impacta no solo en el estado nutricional de los pacientes, sino también en la fragilidad física y en consecuencia en su sobrevida y calidad de vida, además que este patrón de consumo y presencia de fragilidad al ser similar en distintas poblaciones se vuelve un punto de interés dentro del abordaje en la enfermedad hepática.

Este trabajo tiene algunas limitaciones, como el tamaño muestral, además de la falta de aplicación de herramientas para evaluar la alimentación de manera más profunda, como es el caso de un diario de consumo alimenticio. No obstante, a pesar de estas limitaciones, nuestro estudio brinda un primer acercamiento a la calidad del consumo alimentario en pacientes mexicanos con infección crónica por VHC con y sin cirrosis. Además, destaca la importancia de un abordaje nutricional temprano, dado el alto porcentaje de fragilidad en esta población. De manera relevante, a pesar de que se encontró relación entre la calidad de consumo de alimentos y el MAMC es necesario realizar futuras investigaciones del patrón de alimentación y fragilidad.

En conclusión, en este estudio se encontró una alta prevalencia de fragilidad en los pacientes acompañada de una calidad de consumo alimentario inadecuada. Además, el MAMC tiene una correlación positiva con la fuerza de agarre de mano, lo cual demuestra la importancia de considerar la antropometría de brazo en estos pacientes como parte de su evaluación nutricional.

Financiación

Este proyecto cuento con financiamiento a través la convocatoria Ciencia al Mercado 2022 por parte de COECYTJAL y la secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SCIyT) con folio 10417-2023.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Blach S, Zeuzem S, Manns M, et al. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: A modelling study. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2017;2:161–76, http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30181-9.
2. González-Chagolla A, Olivas-Martínez A, Ruíz-Manríquez J, et al. Cirrhosis etiology trends in developing countries: Transition from infectious to metabolic conditions. Report from a multicentric cohort in central Mexico. Lancet Reg Health Am. 2021;7:100151, http://dx.doi.org/10.1016/j.lana.2021.100151.
3. Dasarathy S, Merli M. Sarcopenia from mechanism to diagnosis and treatment in liver disease. J Hepatol. 2016;65:1232–44, http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2016.07.040.
4. Tandon P, Montano-Loza AJ, Lai JC, et al. Sarcopenia and frailty in decompensated cirrhosis. J Hepatol. 2021;75:S147–62, http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2021.01.025.
5. Montano-Loza AJ, Duarte-Rojo A, Meza-Junco J, et al. Inclusion of sarcopenia within MELD (MELD-Sarcopenia) and the prediction of mortality in patients with cirrhosis. Clin Transl Gastroenterol. 2015;6:e102, http://dx.doi.org/10.1038/ctg.2015.31.
6. Cruz RJ Jr, Dew MA, Myaskovsky L, et al. Objective radiologic assessment of body composition in patients with end-stage liver disease: Going beyond the BMI. Transplantation. 2013;95:617–22, http://dx.doi.org/10.1097/TP.0b013e31827a0f27.
7. Aldana-Ledesma JM, Vázquez-Rodríguez D, Lazcano-Becerra M, et al. Comparison of different tools for the evaluation of malnutrition and sarcopenia in patients with liver cirrhosis. Nutr Hosp. 2023;40:340–6, http://dx.doi.org/10.20960/nh.03837.
8. Wang CW, Lebsack A, Chau S, et al. The range and reproducibility of the liver frailty index. Liver Transpl. 2019;25:841–7, http://dx.doi.org/10.1002/lt.25449.
9. Lai JC, Covinsky KE, McCulloch CE, et al. The liver frailty index improves mortality prediction of the subjective clinician assessment in patients with cirrhosis. Am J Gastroenterol. 2018;113:235–42, http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2017.443.
10. Merli M, Berzigotti A, Zelber-Sagi S, et al. EASL Clinical practice guidelines on nutrition in chronic liver disease. J Hepatol. 2019;70:172–93, http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2018.06.024.
11. Campillo B, Richardet J-P, Scherman E, et al. Evaluation of nutritional practice in hospitalized cirrhotic patients. Nutrition. 2003;19:515–21, http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007(02)01071-7.
12. Topan M-M, Sporea I, Dănilă M, et al. Association between dietary habits and sarcopenia in patients with liver cirrhosis. J Clin Med. 2023;12:4693, http://dx.doi.org/10.3390/jcm12144693.
13. Tian T, Zhang J, Xie W, et al. Dietary quality and relationships with metabolic dysfunction-associated fatty liver disease (MAFLD) among United States adults, results from (NHANES) 2017-2018. Nutrients. 2022;14:4505, http://dx.doi.org/10.3390/nu14214505.
14. Bernal-Orozco MF, Salmeron-Curiel PB, Prado-Arriaga RJ, et al. Second version of a mini-survey to evaluate food intake quality (Mini-ECCA v.2): Reproducibility and ability to identify dietary patterns in university students. Nutrients. 2020;12:809, http://dx.doi.org/10.3390/nu12030809.
15. Alberino F, Gatta A, Amodio P, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. Nutrition. 2001;17:445–50, http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007(01)00521-4.
16. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. Am J Clin Nutr. 1981;34:2540–5, http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/34.11.2540.
17. Lai JC, Covinsky KE, Dodge JL, et al. Development of a novel frailty index to predict mortality in patients with end-stage liver disease. Hepatology. 2017;66:564–74, http://dx.doi.org/10.1002/hep.29219.
18. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48:601, http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afz046.
19. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions. 1st ed. Wiley; 2003, http://dx.doi.org/10.1002/0471445428.
20. Singh S, Taneja S, Tandon P, et al. A comparison of different frailty scores and impact of frailty on outcome in patients with cirrhosis. J Clin Exp Hepatol. 2022;12:398–408, http://dx.doi.org/10.1016/j.jceh.2021.07.003.
21. Naimimohasses S, O'Gorman P, McCormick E, et al. Prevalence of frailty in patients with non-cirrhotic non-alcoholic fatty liver disease. BMJ Open Gastroenterol. 2022;9:000861, http://dx.doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000861.
22. Gabr SA, Alghadir AH. Handgrip strength and vitamin D as predictors of liver fibrosis and malnutrition in chro-

nic hepatitis C patients. Dis Markers. 2021;2021:6665893, http://dx.doi.org/10.1155/2021/6665893.
23. Andrade CPT, Dalcumune LF, Fiorese NM, et al. Diminished hand grip strength and cirrhosis: Prevalence and associated factors. Arq Gastroenterol. 2023;60:431–7, http://dx.doi.org/10.1590/s0004-2803.230402023-69.
24. Tai M-LS, Goh K-L, Mohd-Taib SH, et al. Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition in Malaysian patients with advanced cirrhosis. Nutr J. 2010;9:27, http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-9-27.
25. Georgiou A, Yannakoulia M, Papatheodoridis GV, et al. Assessment of dietary habits and the adequacy of dietary intake of patients with cirrhosis-the KIRRHOS study. Clin Nutr. 2021;40:3992–8, http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.044.