



## Trabajo Original

Valoración nutricional

### Comparación de distintas herramientas para la evaluación de la malnutrición y la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática

*Comparison of different tools for the evaluation of malnutrition and sarcopenia in patients with liver cirrhosis*

Juan Manuel Aldana-Ledesma, Daniela Vázquez-Rodríguez, Montserrat Lazcano-Becerra, Edgar Santino García-Jiménez, Diana Karen Tapia-Calderón, Miguel Ángel Ibarra-Estrada, Francisco Alejandro Félix Téllez, José Antonio Velarde-Ruiz Velasco

Servicio de Gastroenterología. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Guadalajara, Jalisco. México

### Resumen

**Introducción:** la malnutrición y la sarcopenia son frecuentes en la población con cirrosis hepática y generan un impacto negativo en el estado funcional y la esperanza de vida de estos pacientes. Existen múltiples herramientas para la valoración de la malnutrición y la sarcopenia en los pacientes con cirrosis hepática. Algunas de estas herramientas son de fácil aplicación y reproducibilidad, lo que facilita su aplicación global.

**Objetivo:** valorar la malnutrición y la sarcopenia en la cirrosis hepática y comparar distintas herramientas diagnósticas aplicables en esta población.

**Método:** se realizó un estudio analítico de corte transversal con muestreo a conveniencia mediante inclusión continua de pacientes con cirrosis hepática en un hospital de tercer nivel durante diciembre de 2018 a mayo de 2019. Se realizó la valoración nutricional con la antropometría del brazo, el índice de masa corporal (IMC) y el algoritmo del *Royal Free Hospital Subjective Global Assessment* (RFH-SGA). Para la valoración de la sarcopenia se aplicó la fuerza de agarre de la mano con un dinamómetro. Los resultados se reportaron en medidas de tendencia central expresadas en frecuencia y porcentaje. Se realizó un coeficiente de correlación con Tau-b de Kendall en las variables no paramétricas, considerándose como valor estadísticamente significativo una  $p < 0,05$ .

**Resultados:** se incluyeron un total de 103 pacientes, predominando el género masculino (79,6 %), con una edad media de 51 años. La etiología más frecuente de la cirrosis hepática fue el consumo de alcohol (68 %), predominando la clase Child-Pugh C (57,3 %) con una media de MELD de 21,9 ( $\pm 8,9$ ). Se reportó una media de IMC con peso seco de 25,2 kg/m<sup>2</sup> y, respecto a la clasificación de la OMS, un 7,8 % se encontraban en bajo peso y un 59,2 % en malnutrición según la RFH-SGA. Un 88,3 % presentó sarcopenia al utilizar la fuerza de agarre de la mano, cuyo valor medio fue de 18,99 kg. Se realizó una correlación con Tau b de Kendall entre IMC y RFH-SGA sin evidenciarse ninguna asociación significativa, al igual que entre los percentiles de la circunferencia muscular media de brazo (MAMC) y la fuerza de agarre de la mano.

**Conclusiones:** la valoración integral de la cirrosis hepática debe incluir el escrutinio de la malnutrición y la sarcopenia, existiendo herramientas de fácil acceso y aplicación segura validadas en esta población, como la valoración antropométrica, el RFH-SGA y la fuerza de agarre de la mano.

#### Palabras clave:

Cirrosis hepática.  
Disfunción muscular.  
Malnutrición. Sarcopenia.

Recibido: 13/04/2022 • Aceptado: 24/11/2022

*Conflictos de intereses: los autores no declaran conflictos de intereses.*

Aldana-Ledesma JM, Vázquez-Rodríguez D, Lazcano-Becerra M, García-Jiménez ES, Tapia-Calderón DK, Ibarra-Estrada MA, Félix Téllez FA, Velarde-Ruiz Velasco JA. Comparación de distintas herramientas para la evaluación de la malnutrición y la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática. *Nutr Hosp* 2023;40(2):340-346

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03837>

#### Correspondencia:

José Antonio Velarde Ruiz Velasco. Servicio de Gastroenterología. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Calle Hospital 278, Centro Barranquitas. 44280 Guadalajara, Jalisco. México  
e-mail: [velardemd@yahoo.com.mx](mailto:velardemd@yahoo.com.mx)

## Abstract

**Introduction:** malnutrition and sarcopenia are frequent in the population with liver cirrhosis and have a negative impact on the performance status and life expectancy of these patients. There are multiple assessment tools for malnutrition and sarcopenia in cirrhosis. Some of these tools are reproducible and easy to apply, which facilitates their global application for screening malnutrition and sarcopenia.

**Objective:** to assess malnutrition and sarcopenia in liver cirrhosis and to compare the accuracy of diagnostic tools in this population.

**Method:** a cross-sectional analytical study was conducted with convenience sampling by using continuous inclusion of patients with liver cirrhosis in a tertiary care center during December 2018 to May 2019. The nutritional assessment was carried out with arm anthropometry, body mass index (BMI), and the algorithm of the Royal Free Hospital Subjective Global Assessment (RFH-SGA). For the evaluation of sarcopenia, the hand grip strength test with a hand dynamometer was applied. The results were reported in measures of central tendency expressed in frequency and percentage. A Kendall's Tau-b rank correlation coefficient was performed with non-parametric variables, considering a  $p < 0.05$  as a statistically significant value.

**Results:** a total of 103 patients were included with a predominance of the male gender (79.6 %) and a mean age of 51 years ( $\pm 10$ ). The etiology of liver cirrhosis corresponded more frequently to alcohol consumption (68 %) and most of the patients were Child-Pugh C (57.3 %) with a mean MELD of 21.9 ( $\pm 8.9$ ). A mean BMI with dry weight of 25.2 kg/m<sup>2</sup> was reported, and with respect to the WHO classification by BMI, 7.8 % were underweight and 59.2 % were malnourished by RFH-SGA. Sarcopenia was present in 88.3 % using the hand grip strength test, for which a mean of 18.99 kg was found. A Kendall's Tau-b rank correlation coefficient was performed between BMI and RFH-SGA, which showed no statistically significant association, as well as between mean arm muscle circumference percentiles and hand grip strength.

**Conclusions:** global assessment in liver cirrhosis should include screening for malnutrition and sarcopenia, for which validated, accessible and safe application tools should be used, such as anthropometric assessment, RFH-SGA, and hand grip strength.

### Keywords:

Liver cirrhosis. Muscle dysfunction. Malnutrition. Sarcopenia.

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición es un síndrome secundario al desequilibrio de nutrientes y genera efectos adversos que se manifiestan fenotípicamente a manera de fragilidad o sarcopenia (3). Esta entidad patológica es una complicación frecuente en los pacientes con hepatopatía crónica, reportándose una prevalencia del 20 % en los pacientes con cirrosis compensada y de más del 60 % en aquellos que se encuentran en fase de descompensación (4,6,9,10). El mecanismo fisiopatológico de la malnutrición en estos pacientes es de etiología multifactorial, con factores no modificables propios de la cirrosis hepática, como la alteración de la función de síntesis hepática con disfunción catabólica, la disfunción metabólica con resistencia a la insulina asociada a la hepatopatía crónica y la falla intestinal asociada a los estados críticos de descompensación (5). De igual manera existen factores modificables implicados en el desarrollo de malnutrición del paciente con cirrosis hepática, dentro de los que destacan la ingesta inadecuada de micronutrientes y macronutrientes, así como un factor social con implicaciones en la dependencia funcional y la responsabilidad del cuidador en el cuidado global de estos pacientes (5). La malnutrición genera un impacto negativo en la calidad de vida y el pronóstico de la enfermedad, asociándose al desarrollo de descompensación inestable por encefalopatía hepática, ascitis y lesión renal, así como a una menor esperanza de vida libre de trasplante hepático. De igual manera, la malnutrición se considera un factor de mal pronóstico en los pacientes que se someten a trasplante hepático, siendo ya este un factor de riesgo independiente de sarcopenia, presentándose como nueva manifestación en un 26 % de los casos (27). La presentación de malnutrición en el paciente con cirrosis hepática es a manera de disfunción muscular con dos fenotipos de presentación, el síndrome de fragilidad y la sarcopenia, esta última entidad presentándose en un 40-60 % de los casos y definiéndose como un trastorno degenerativo y progresivo de la función del músculo esquelético

co que se asocia a un aumento de eventos adversos como caídas, fracturas, dependencia funcional y mortalidad (11,12,28). Por lo mencionado previamente, es de gran importancia implementar medidas de cribado de la malnutrición y la sarcopenia en estos pacientes, existiendo múltiples herramientas para el mismo, como las escalas para valorar la malnutrición de *The Royal Free Hospital–Nutritional Prioritizing Tool* (RFH-NPT) y *The Royal Free Hospital–Subjective Global Assessment* (RFH-SGA), que presentan una adecuada correlación con el impacto de la malnutrición en la morbilidad y mortalidad del paciente con cirrosis hepática (6-8). En relación con la valoración de la sarcopenia se han propuesto múltiples estrategias de cribado, refiriéndose al índice tomográfico musculoesquelético en L3 como el método ideal; sin embargo, existen otras estrategias de fácil acceso, aplicación y reproducibilidad como la valoración antropométrica y la fuerza de apretón de la mano, considerándose incluso esta última como una herramienta para el diagnóstico del síndrome de fragilidad en el paciente con cirrosis hepática (4,5).

Por todo lo anterior, además de existir pocas referencias sobre la evaluación de pacientes con hepatopatía crónica hospitalizados, se determinó como objetivo evaluar el estado nutricional con el RFH-SGA y el IMC, así como con la fuerza de agarre de la mano, en pacientes con cirrosis hepática hospitalizados en la Clínica de Hígado del Servicio de Gastroenterología de un hospital de tercer nivel de atención.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de corte transversal con selección de muestreo a conveniencia mediante inclusión continua, seleccionándose a la población que ingresaba a hospitalización al servicio de gastroenterología de un hospital de tercer nivel con diagnóstico de cirrosis hepática durante el periodo de diciembre de 2018 a mayo de 2019. Como criterios de inclusión se consi-

deró a aquellos pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática, con edad entre 18 y 70 años. Se excluyó a la población con diagnóstico de patología oncológica o encefalopatía hepática manifiesta, a los pacientes que se encontraban bajo ventilación mecánica invasiva y a aquellos en que durante su estancia hospitalaria resultó imposible la evaluación nutricional. Se realizó la valoración nutricional con cuantificación del peso en kg con una báscula análoga Taylor, mientras que la talla se estimó mediante la fórmula de Chumlea (17) en caso de que el paciente no recordara su talla. El peso seco se estimó de acuerdo con el grado de ascitis de los pacientes de acuerdo a lo establecido en las guías de la EASL (por sus siglas en inglés, Asociación Europea para el Estudio del Hígado) (3). Para el cálculo del índice de masa corporal se utilizó el peso seco y se estratificó a los pacientes en: bajo peso ( $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ), normopeso ( $18,5\text{-}24,99 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}29,99 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $> 30 \text{ kg/m}^2$ ). La antropometría del brazo se realizó en el brazo no dominante; sin embargo, en caso de anomalías o impedimento por acceso venoso, se utilizó el brazo dominante. La medición de la circunferencia media del brazo (MAC) se realizó en el punto medio entre el acromion subescapular y el olécranon del codo, utilizando una cinta metálica antropométrica de Lufking; el pliegue cutáneo tricipital (PCT) se midió con un plicómetro "Slim guide" (1 mm). A partir de la antropometría del brazo se calcularon el área total del brazo (ATB), el área muscular del brazo (MAMA), el área grasa del brazo (MAFA) y la circunferencia muscular del brazo (MAMC). El resultado de MAMA, MAFA y MAMC se comparó con los percentiles de acuerdo con la edad y el sexo del paciente (18,19), considerándose muy bajo el percentil  $< 5$ . La medición de la fuerza de agarre de la mano se realizó con un dinamómetro CAMRY EH 101, tomándose como punto de corte para la sarcopenia una fuerza de agarre  $< 30 \text{ kg}$  en los hombres y  $< 20 \text{ kg}$  en las mujeres (13). Para la evaluación del estado nutricional se utilizó el RFH-SGA (8), clasificándose a los pacientes como adecuadamente nutridos (AD), moderadamente malnutridos (MM) y severamente malnutridos (SM).

Se realizó un análisis estadístico con el SPSS versión 23, reportándose medidas de tendencia central expresadas en frecuencia y porcentaje, además del coeficiente de correlación con Tau-b de Kendall en las variables no paramétricas, considerándose como valor estadísticamente significativo una  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron en total 103 pacientes, de los cuales el 79,6 % ( $n = 82$ ) correspondían al sexo masculino, con una edad media de 51,5 años ( $DE: \pm 10$ ). La etiología de la cirrosis hepática fue secundaria al consumo de alcohol en el 68 % ( $n = 70$ ) de los casos, seguida por la infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC) en un 8,7 % ( $n = 9$ ), el VHC asociado al consumo de alcohol en un 7,8 % ( $n = 8$ ), la enfermedad hepática grasa no alcohólica (EGHNA) en el 3,9 % ( $n = 4$ ) y otras entidades patológicas como la hepatitis autoinmune (HAI) y la infección crónica por el virus de la hepatitis B (VHB) en un 1 % (1) de los casos, mientras que en un 9,7 % (10) la etiología continuaba en estudio.

En cuanto al grado de insuficiencia hepática, presentaron un puntaje Child-Pugh medio de 9,7 ( $DE: \pm 2,1$ ), predominando el Child-Pugh C con un 57,3 % ( $n = 59$ ), seguido de un 37,9 % ( $n = 39$ ) de Child-Pugh B y un 4,9 % ( $n = 5$ ) de Child-Pugh A. El puntaje MELD medio fue de 21,9 ( $\pm 8,9$ ).

Del total de la población, el 57,28 % ( $n = 59$ ) reportaron otras comorbilidades, como diabetes *mellitus* de tipo 2 (DM2) el 55,93 % ( $n = 33$ ), hipertensión arterial sistémica (HAS) el 32,3 % ( $n = 19$ ), enfermedad renal crónica (ERC) el 5,09 % ( $n = 3$ ) e hipotiroidismo o patología neuropsiquiátrica el 3,39 % ( $n = 2$ ).

Dentro de las variables antropométricas se encontró una media de talla de 1,66 m, de peso seco de 70 kg y de IMC seco de  $25,2 \text{ kg/m}^2$ ; respecto a la clasificación del estado nutricional por IMC, el 45,6 % ( $n = 47$ ) tenían normopeso, el 30,1 % ( $n = 31$ ) sobrepeso, el 16,5 % ( $n = 17$ ) obesidad y el 7,8 % ( $n = 8$ ) bajo peso (Fig. 1).

En la antropometría del brazo se encontró una media de MAC de 27,5 cm, de MAMA de  $46,7 \text{ cm}^2$ , de MAFA de  $15,94 \text{ cm}^2$  y de MAMC de 24 cm, con un PCT de 1,2 cm. Respecto a la ubicación del percentil  $< 5$ , en él se encuentran el 23 % de los valores de MAMA, el 25,5 % de los de MAFA y el 37,9 % de los de MAMC (Tabla I). En la evaluación del estado nutricional con RFH-SGA se encontró que un 59,2 % ( $n = 61$ ) tenían malnutrición, un 41,7 % ( $n = 43$ ) estaban moderadamente malnutridos, un 17,5 % ( $n = 18$ ) estaban severamente malnutridos y un 40,8 % ( $n = 42$ ) estaban adecuadamente nutridos (Fig. 2).

Respecto a la fuerza de agarre de la mano, se obtuvo una media de 18,99 kg; al analizarla por sexos, se obtuvo en hombres una media de fuerza de agarre de la mano de 20,9 kg ( $\pm 8,94$ ) y en mujeres una de 11,5 ( $\pm 6,04$ ). Además, el 88,3 % ( $n = 91$ ) presentaban sarcopenia por fuerza de agarre de la mano y, de ellos, el 58,25 % ( $n = 60$ ) se encontraban en algún grado de malnutrición y el 30,1 % ( $n = 31$ ) estaban adecuadamente nutridos (Tabla II). En relación con la sarcopenia en los diversos grupos de estratificación por IMC, se encontró que solo un 7,8 % ( $n = 8$ ) de los pacientes con bajo peso presentaban sarcopenia y que la gran mayoría de los casos de sarcopenia se concentraban en los pacientes con normopeso y sobrepeso, con un 41,7 % ( $n = 43$ ) y un 23 % ( $n = 24$ ), respectivamente (Tabla III). No se encontraron diferencias significativas entre la etiología de la cirrosis hepática y la presencia de sarcopenia. En la correlación con Tau b de Kendall entre IMC y RFH-SGA se encontraron resultados negativos sin evidenciarse ninguna asociación estadísticamente significativa, al igual que entre los percentiles de MAMC y la fuerza de agarre de la mano. En cuanto al grado de insuficiencia hepática y el estado nutricional por IMC, se encontró una mayor frecuencia de obesidad en aquellos con Child-Pugh A, de normopeso en los Child-Pugh B y de sobrepeso en los Child-Pugh C (Fig. 3), mientras que por RFH-SGA se encontró mayor frecuencia de adecuadamente nutridos entre los pacientes con Child-Pugh A y Child-Pugh B. Los pacientes con Child-Pugh C se encontraban moderadamente malnutridos (Fig. 4).

Se observó que aquellos con bajo peso presentaban algún grado de malnutrición, mientras que los que se tenían normopeso se reportaron como moderadamente malnutridos y aque-

llos con sobrepeso u obesidad como adecuadamente nutridos o moderadamente malnutridos. En la asociación de la valoración antropométrica con MAMA, MAFA, MAMC y la clasificación del estado nutricional por RFH-SGA, se encontró que los pacientes en el percentil < 5 se encontraban con mayor frecuencia severamente malnutridos y moderadamente malnutridos.

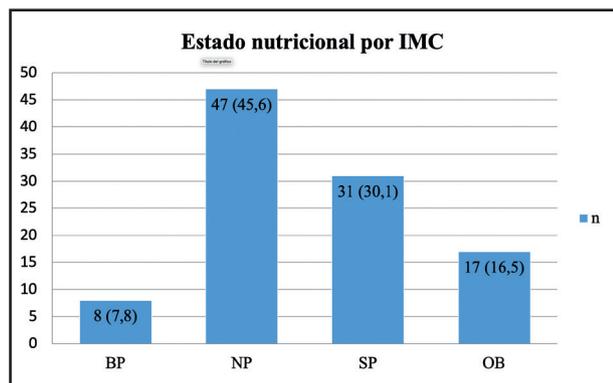


Figura 1.

Estado nutricional por IMC. En esta gráfica se representa en color azul la frecuencia de cada clasificación del estado nutricional (BP: bajo peso; NP: normopeso; SP: sobrepeso; OB: obesidad).

**Tabla I. Antropometría del brazo: área muscular media del brazo (MAMA), área grasa del brazo (MAFA) y circunferencia muscular media del brazo (MAMC)**

Antropometría del brazo	
MAMA* 46,73 ± 14,69 cm <sup>2</sup>	
	n (%)
Percentil < 5	23 (22,3)
Percentil 5-15	14 (13,6)
Percentil 15-85	44 (42,7)
Percentil > 85	22 (21,4)
MAFA* 15,94 ± 10,62 cm <sup>2</sup>	
	n (%)
Percentil < 5	26 (25,2)
Percentil 5-15	14 (13,6)
Percentil 15-85	57 (55,3)
Percentil > 85	6 (5,8)
MAMC* 24,02 ± 4,15 cm	
	n (%)
Percentil < 5	39 (37,9)
Percentil 5-10	6 (5,8)
Percentil 10-90	49 (47,6)
Percentil > 90	9 (8,7)

\*Datos expresados en promedio y desviación estándar.

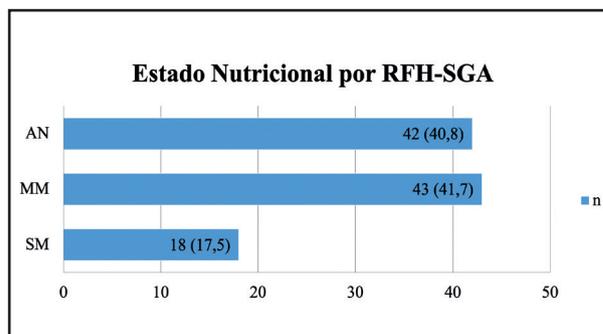


Figura 2.

Estado nutricional por RFH-SGA. En esta gráfica se representa en color azul la frecuencia de cada clasificación del estado nutricional (AN: adecuadamente nutrido; MM: moderadamente malnutrido; SM: severamente malnutrido).

**Tabla II. Clasificación de estado nutricional por RFH-SGA y presencia de sarcopenia**

Clasificación por RFH-SGA		
	Con sarcopenia: n (%)	Sin sarcopenia: n (%)
AN	31 (30,1 %)	11 (10,7 %)
MM	42 (40,8 %)	1 (1 %)
SM	18 (17,5 %)	0 (0 %)
Total	91 (88,3 %)	12 (11,7 %)

AN: adecuadamente nutrido; MM: moderadamente malnutrido; SM: severamente malnutrido.

**Tabla III. Cruce de clasificación por RFH-SGA y ubicación del percentil de MAMA, MAFA y MAMC**

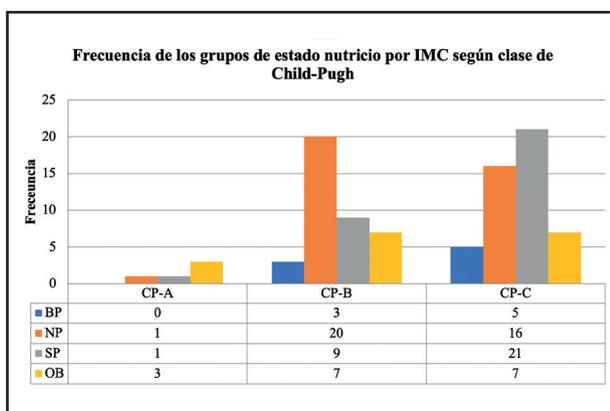
RFH-SGA y percentiles de MAMA, MAFA, MAMC	AN 42 (40,8)	MM 43 (41,7)	SM 18 (17,5)
MAMA			
Percentil < 5	0 (0)	12 (11,7)	11 (10,7)
Percentil 5-15	2 (1,9)	7 (6,8)	5 (4,9)
Percentil 15-85	25 (24,3)	18 (17,5)	1 (1)
Percentil > 85	15 (14,6)	6 (5,8)	1 (1)
MAFA			
Percentil < 5	1 (1)	13 (12,6)	12 (11,7)
Percentil 5-15	6 (5,8)	5 (4,9)	3 (2,9)
Percentil 15-85	29 (28,2)	25 (24,3)	3 (2,9)
Percentil > 85	6 (5,8)	0 (0)	0 (0)

(Continúa en página siguiente)

**Tabla III (Cont.).** Cruce de clasificación por RFH-SGA y ubicación del percentil de MAMA, MAFA y MAMC

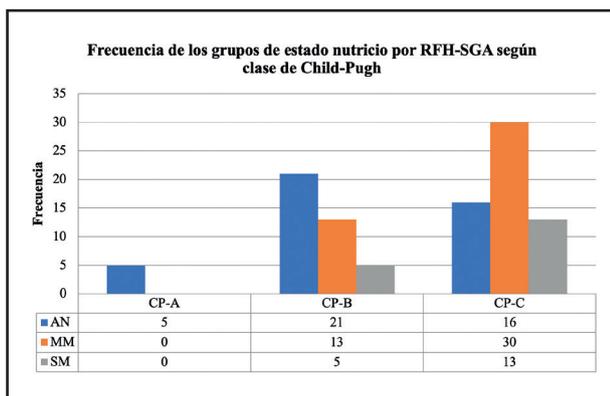
RFH-SGA y percentiles de MAMA, MAFA, MAMC			
	AN 42 (40,8)	MM 43 (41,7)	SM 18 (17,5)
<b>MAMC</b>			
Percentil < 5	0 (0)	23 (22,3)	16 (15,5)
Percentil 5-10	4 (3,9)	2 (1,9)	0 (0)
Percentil 10-90	31 (30,1)	16 (15,5)	2 (1,9)
Percentil > 90	7 (6,8)	2 (1,9)	0 (0)

AN: adecuadamente nutrido; MM: moderadamente malnutrido; SM: severamente malnutrido; MAMA: área muscular media del brazo; MAFA: área grasa media del brazo; MAMC: circunferencia muscular media del brazo.



**Figura 3.**

Child-Pugh y estado nutricional por IMC. En esta gráfica se representa la frecuencia de cada clasificación del estado nutricional por IMC, correspondiendo el color azul al bajo peso (BP), el rojo al normopeso (NP), el verde al sobrepeso (SP) y el morado a la obesidad (OB).



**Figura 4.**

Child-Pugh y estado nutricional por RFH-SGA. En esta gráfica se representa la frecuencia de cada clasificación del estado nutricional por RFH-SGA, correspondiendo el color azul a adecuadamente nutrido (AN), el rojo a moderadamente malnutrido (MM) y el verde a severamente malnutrido (SM).

**DISCUSIÓN**

En el presente estudio se determinó la frecuencia de la asociación de la sarcopenia y la malnutrición en una población mexicana con cirrosis hepática y se corroboró que la aplicación del IMC como herramienta para la valoración del estado nutricional de estos pacientes carece de utilidad clínica. En el caso del estado nutricional, se ha descrito la RFH-SGA como una herramienta útil en el paciente con cirrosis hepática, pero no se ha descrito una herramienta ideal para el cribado de la sarcopenia, la cual es un punto clave en el pronóstico del paciente con cirrosis. Dentro de los métodos descritos para el diagnóstico de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática se encuentran el índice tomográfico de músculo esquelético en L3 y la absorciometría dual de rayos X (DEXA), siendo estos estudios de alto costo y poca accesibilidad global. También se ha descrito la BIA para el diagnóstico de la sarcopenia pero, en el caso de la cirrosis hepática, los resultados de dicho estudio pueden verse alterados por la presencia de sobrecarga hídrica y ascitis (6,15). Existe evidencia creciente de fragilidad, sarcopenia y desnutrición en el paciente con cirrosis hepática, pero es poca la información en relación con la variabilidad racial, existiendo muy pocos estudios en la población mexicana. La importancia de conocer el papel de dichas entidades patológicas en la población mexicana con cirrosis hepática radica en las diferencias sociodemográficas que presentan con respecto a la población de otros países, como la etiología, el nivel socioeconómico y la infraestructura hospitalaria, incluyendo la accesibilidad a centros de trasplante hepático (20,27).

La frecuencia de la malnutrición y la sarcopenia fue similar a la prevalencia reportada en la literatura internacional, que va de un 20 a un 60 % y de un 40 a un 60 % para la malnutrición y la sarcopenia, respectivamente (4,6,13,21-23). En comparación con algunos estudios, el diagnóstico de sarcopenia se realizó por medio de medidas antropométricas y de la fuerza de agarre de la mano, sin valorar el índice tomográfico de músculo esquelético en L3, debido a la nula factibilidad de realizarlo, mientras que la BIA resultaba errónea por la presencia de ascitis.

En cuanto a la valoración por medio de antropometría, la tasa de pacientes que se encontraban en un percentil < 5 de MAMC fue similar a los resultados descritos en otros estudios, con un 25 % y un 25,8 % (24,9). También se valoró la asociación de la sarcopenia con el estado nutricional por IMC y RFH-SGA, encontrándose que los cirróticos con bajo peso y severamente malnutridos presentaban sarcopenia con mayor frecuencia. Así mismo, se reportó obesidad sarcopénica en un 15,5 % de la población estudiada, cifra inferior a la descrita globalmente con una prevalencia del 20-35 % (28). A pesar de describirse una alta frecuencia de malnutrición y sarcopenia, en los pacientes con cirrosis hepática no se encontró una correlación significativa entre bajo peso, sobrepeso y obesidad, estratificados por el IMC, y la estratificación de adecuadamente nutridos, moderadamente malnutridos y severamente malnutridos según la RFH-SGA. De igual manera, se realizó el mismo análisis estadístico para correlacionar la MAMC y la fuerza de agarre de la mano, sin encontrarse una relación estadísticamente significativa.

En cuanto a la fuerza de agarre de la mano, nuestro estudio evidenció sarcopenia en el 88 % de nuestros pacientes, reportando como media de la fuerza de agarre 20,9 kg en los hombres y 11,5 kg en las mujeres. En el consenso asiático de sarcopenia se define la sarcopenia por fuerza de agarre de la mano como < 28 kg en hombres y < 18 kg en mujeres (29). Por otro lado, en el consenso europeo de 2010 sobre la sarcopenia del paciente mayor, se define la sarcopenia por fuerza de agarre de la mano como < 30 kg en los hombres y < 20 kg en las mujeres (28), mientras que en el consorcio de diagnóstico y consecuencias de la sarcopenia se define la sarcopenia como una fuerza de agarre de la mano < 35,5 kg en los hombres y < 20 kg en las mujeres (30). Como observamos, existen diferentes puntos de corte para definir la sarcopenia por la fuerza de agarre de la mano y estos dependen de la raza y la población; sin embargo, todos la consideran por debajo de 25 kg en los hombres y por debajo de 18 kg en las mujeres, lo que nos invita a realizar estudios posteriores para definir el punto de corte de nuestra población. La fuerza de agarre de la mano, además de haber demostrado su papel determinante en el diagnóstico de la sarcopenia, ha demostrado también su asociación con incidentes tales como caídas, limitaciones de la movilidad, fracturas de cadera y mortalidad tanto en hombres como en mujeres (30).

Así mismo, se han reportado puntajes clínicos de síntomas para el diagnóstico del riesgo de sarcopenia, como el "SARC-F" (puntaje de síntomas simples para el escrutinio de la sarcopenia), el cual ha demostrado efectividad en la población adulta (31).

En pacientes con cirrosis existen 2 estudios asiáticos donde se evaluó el rendimiento del puntaje "SARC-F", observándose un adecuado rendimiento pero en combinación con la fuerza de agarre de la mano y las medidas antropométricas. El mejor rendimiento se obtuvo para descartar la sarcopenia: en aquellos con 1 punto se reportó un área bajo la curva ROC de 0,68, con sensibilidad del 65 % y especificidad del 68 %, con VPP del 27 % y VPN del 92 % para la sarcopenia. Los ítems con mayor riesgo de asociación con la sarcopenia fueron "Fuerza", con OR = 1,98 (IC 95 %: 1,03-3,80), y "Caídas", con OR = 2,44 (IC 95 %: 1,48-4,03). Por lo anterior, esta escala podría ser de gran valor y aplicabilidad en nuestra población; sin embargo, hay que tomar en cuenta que, al final, las medidas antropométricas y la fuerza de agarre de la mano podrían ser suficientes para detectar a los pacientes cirróticos con sarcopenia (32,33).

Por último, es importante señalar que la valoración de la sarcopenia y la desnutrición se debe realizar anualmente en los pacientes cirróticos en estado de compensación y tan frecuente como cada 8 a 12 semanas según las recomendaciones emitidas por las guías de práctica clínica de la AASLD (*American Association for the Study of Liver Diseases*); a pesar de que estas guías dicen que no existe un nivel de evidencia suficiente como para apoyar alguna prueba clínica en la cama del paciente con cirrosis, la fuerza de agarre de la mano y las medidas antropométricas se posicionan como una buena opción (34).

## LIMITACIONES

Al realizar la prueba de la fuerza de agarre de la mano, los pacientes no tenían signos de encefalopatía hepática manifiesta; sin embargo, no se descartó la presencia de encefalopatía hepática no manifiesta. No se comparó la fuerza de agarre de la mano con el estándar de oro que es al índice tomográfico musculoesquelético en L3 por indisponibilidad de dicho estudio en nuestro medio.

## CONCLUSIÓN

La presencia de sarcopenia y malnutrición es frecuente en los pacientes con cirrosis hepática (> 50 %). Se debe realizar un tamizaje de la malnutrición y la sarcopenia en todo paciente con cirrosis hepática; no se recomienda la utilización de la clasificación de la OMS según el IMC y, en cambio, se pueden utilizar herramientas de fácil acceso y aplicación segura como la valoración antropométrica, la fuerza de agarre de la mano y el RFH-SGA.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nutritional status in cirrhosis. Italian multicentre cooperative project on nutrition in liver cirrhosis. *J Hepatol* 1994;21:317-25.
2. Huisman EJ, Trip EJ, Siersema PD, van Hoek B, van Erpecum KJ. Protein energy malnutrition predicts complications in liver cirrhosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011;23(11):982-9. DOI: 10.1097/MEG.0b013e32834aa4bb
3. Styskel B, Natarajan Y, Kanwal F. Nutrition in Alcoholic Liver Disease: An Update. *Clin Liver Dis* 2019;23(1):99-114. DOI: 10.1016/j.cld.2018.09.012
4. Plauth M, Bernal W, Dasarathy S, Merli M, Plank LD, Schütz T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr* 2019;38(2):485-521. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.12.022
5. Moore C, Stein AC. Assessment and Management of Nutrition Status in the Hospitalized Patient With Cirrhosis. *Clin Liver Dis* 2018;12:113-6. DOI: 10.1002/cld.758
6. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease. *J Hepatol* 2019;70(1):172-93. DOI: 10.1016/j.jhep.2018.06.024
7. Borhofen SM, Gerner C, Lehmann J, Fimmers R, Görtzen J, Hey B, et al. The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool Is an Independent Predictor of Deterioration of Liver Function and Survival in Cirrhosis. *Dig Dis Sci* 2016;61(6):1735-43. DOI: 10.1007/s10620-015-4015-z
8. Morgan MY, Madden AM, Soulsby CT, Morris RW. Derivation and validation of a new global method for assessing nutritional status in patients with cirrhosis. *Hepatology* 2006;44(4):823-35. DOI: 10.1002/hep.21358
9. Caregaro L, Alberino F, Amodio P, Merkel C, Bolognesi M, Angeli P, et al. Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. *Am J Clin Nutr* 1996;63(4):602-9. DOI: 10.1093/ajcn/63.4.602
10. Merli M, Giusto M, Gentili F, Novelli G, Ferretti G, Riggio O, et al. Nutritional status: its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation. *Liver Int* 2010;30(2):208-14. DOI: 10.1111/j.1478-3231.2009.02135.x
11. Dasarathy S. Consilience in sarcopenia of cirrhosis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2012;3:225-37. DOI: 10.1007/s13539-012-0069-3
12. Bhanji RA, Narayanan P, Allen AM, Malhi H, Watt KD. Sarcopenia in hiding: The risk and consequence of underestimating muscle dysfunction in nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 2017;66(6):2055-65. DOI: 10.1002/hep.29420
13. Anand AC. Nutrition and Muscle in Cirrhosis. *J Clin Exp Hepatol* 2017;7:340-57. DOI: 10.1016/j.jceh.2017.11.001
14. Merli M, Giusto M, Lucidi C, Giannelli V, Pentassuglio I, Di Gregorio V, et al. Muscle depletion increases the risk of overt and minimal hepatic encephalopathy: results of a prospective study. *Metab Brain Dis* 2013;28:281-4. DOI: 10.1007/s11011-012-9365-z
15. Hsu CS, Kao H. Sarcopenia and chronic liver diseases. *Expert Rev Gastroenterol Hepatology* 2018;12:1229-44. DOI: 10.1080/17474124.2018.1534586

16. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169
17. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985;33(2):116-20. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1985.tb02276.x
18. Bishop CW, Bowen PE, Ritchey SJ. Norms for nutritional assessment of American adults by upper arm anthropometry. *Am J Clin Nutr* 1981;34(11):2530-9. DOI: 10.1093/ajcn/34.11.2530
19. Frisancho R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. The University of Michigan Press. 1990. 189 pp. DOI: 10.1002/ajpa.1330840116
20. Méndez-Sánchez N, Zamarripa-Dorsey F, Panduro A, Purón-González E, Coronado-Alejandro EU, Cortez-Hernández CA, et al. Current trends of liver cirrhosis in Mexico: Similarities and differences with other world regions. *World J Clin Cases* 2018;6(15):922-30. DOI: 10.12998/wjcc.v6.i15.922
21. Styskel B, Natarajan Y, Kanwal F. Nutrition in Alcoholic Liver Disease. *Clin Liver Dis* 2019;23:99-114. DOI: 10.1016/j.cld.2018.09.012
22. Yao CK, Fung J, Chu NHS, Tan VPY. Dietary Interventions in Liver Cirrhosis. *J Clin Gastroenterol* 2018;52(8):663-73. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001071
23. Buchard B, Boirie Y, Cassagnes L, Lamblin G, Coilly A, Abergel A. Assessment of Malnutrition, Sarcopenia and Frailty in Patients with Cirrhosis: Which Tools Should We Use in Clinical Practice? *Nutrients* 2020;12(1):186. DOI: 10.3390/nu12010186
24. Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Di Pascoli L, Boffo G, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001;17(6):445-50. DOI: 10.1016/s0899-9007(01)00521-4
25. Landa-Galván HV, Milke-García MP, León-Oviedo C, Gutiérrez-Reyes G, Higuera-de la Tijera F, Pérez-Hernández JL, et al. Evaluación del estado nutricional de pacientes con cirrosis hepática alcohólica atendidos en la Clínica de Hígado del Hospital General de México [Nutritional assessment of alcoholic liver cirrhotic patients treated in the liver Clinic of the Mexico's General Hospital]. *Nutr Hosp* 2012;27(6):2006-14. Spanish. DOI: 10.3305/nh.2012.27.6.6070
26. Clària J, Stauber RE, Coenraad MJ, Moreau R, Jalan R, Pavesi M, et al. Systemic inflammation in decompensated cirrhosis: Characterization and role in acute-on-chronic liver failure. *Hepatology* 2016;64(4):1249-64. DOI: 10.1002/hep.28740
27. Tsien C, Garber A, Narayanan A, Shah SN, Barnes D, Eghtesad B, et al. Post-liver transplantation sarcopenia in cirrhosis: a prospective evaluation. *J Gastroenterol Hepatol* 2014;29(6):1250-7. DOI: 10.1111/jgh.12524
28. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing* 2019;48(4):601.
29. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21(3):300-7.e2. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.12.012
30. Cawthon PM, Manini T, Patel SM, Newman A, Trivison T, Kiel DP, et al. Putative Cut-Points in Sarcopenia Components and Incident Adverse Health Outcomes: An SDOC Analysis. *J Am Geriatr Soc* 2020;68(7):1429-37. DOI: 10.1111/jgs.16517
31. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2016;7(1):28-36. DOI: 10.1002/jcsm.12048
32. Hanai T, Hiraoka A, Shiraki M, Sugimoto R, Tani N, Hiramatsu A, et al. Utility of the SARC-F Questionnaire for Sarcopenia Screening in Patients with Chronic Liver Disease: A Multicenter Cross-Sectional Study in Japan. *J Clin Med* 2021;10(15):3448. DOI: 10.3390/jcm10153448
33. Hiraoka A, Nagamatsu K, Izumoto H, Yoshino T, Adachi T, Tsuruta M, et al. SARC-F combined with a simple tool for assessment of muscle abnormalities in outpatients with chronic liver disease. *Hepatol Res* 2020;50(4):502-11. DOI: 10.1111/hepr.13469
34. Lai JC, Tandon P, Bernal W, Tapper EB, Ekong U, Dasarathy S, et al. Malnutrition, Frailty, and Sarcopenia in Patients With Cirrhosis: 2021 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2021;74(3):1611-44. DOI: 10.1002/hep.32049