

**FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICION ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA
MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRROTICOS EN UN CENTRO MÉDICO
ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.**

**AUTOR
WILMER BORJA GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.**

2019

**FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICION ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA
MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRROTICOS EN UN CENTRO MÉDICO
ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.**

**AUTOR
WILMER BORJA GÓMEZ**

**Asesor
Ismael Yepes Barreto**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2019**

Nota de aceptación

**Nombre y firma del
Presidente del jurado**

Nombre y firma del Jurado

Nombre y firma del Jurado

**Nombre y firma del Jefe de la
Unidad Académica**

Cartagena, 04, Junio de 2019

Doctora

VIRNA CARABALLO OSORIO

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa del informe final del proyecto de investigación: **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRRÓTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.**

Realizado por el estudiante de postgrado: **WILMER BORJA GÓMEZ**, del programa de: **MEDICINA INTERNA.**

Calificación obtenida: _____

Atentamente,

DR. ISMAEL YEPES BARRETO

Profesor auxiliar

Departamento Medico

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

DR. AUGUSTO MAZA VILLADIEGO.

Jefe del Departamento Medico.

Universidad de Cartagena.

Cartagena, 04, Junio de 2019

Doctora

INES BENEDETTI PADRON

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRRÓTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.** Realizado por **WILMER BORJA GÓMEZ**, bajo la asesoría de **ISMAEL YEPES BARRETO**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

WILMER BORJA GÓMEZ
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
C.C. 1053803206

DR. ISMAEL YEPES BARRETO
Profesor auxiliar
Departamento Medico
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

Cartagena, 04 de Junio de 2019

Doctora

INES BENEDETTI PADRON

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRRÓTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA** realizado por **WILMER BORJA GÓMEZ**, bajo la asesoría de **ISMAEL YEPES BARRETO** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad por cualquier reclamo de tercero que invoque autoría de la obra. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

WILMER BORJA GÓMEZ
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
C.C. 1053803206

DR. ISMAEL YEPES BARRETO
Profesor auxiliar
Departamento Medico
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

Cartagena, 04 de Junio de 2019

Doctora

INES BENEDETTI PADRON

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de : ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRRÓTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.**

Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

WILMER BORJA GÓMEZ

ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA

C.C. 1053803206

DR. ISMAEL YEPES BARRETO

Profesor auxiliar

Departamento Medico

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Cartagena, 04 de Junio de 2019

Señores

REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS

Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRRÓTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena

Atentamente,

WILMER BORJA GÓMEZ
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA
C.C. 1053803206

DR. ISMAEL YEPES BARRETO
Profesor auxiliar
Departamento Medico
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena

FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICION ESTIMADA A TRAVÉS LA FUERZA MUSCULAR DEL PUÑO (HAND-GRIP) EN PACIENTES CIRROTICOS EN UN CENTRO MÉDICO ESPECIALIZADO, DE LA CIUDAD DE CARTAGENA, COLOMBIA.

ASSOCIATED FACTORS TO MALNUTRITION ESTIMATED THROUGH HANDGRIP STRENGTH IN CIRRHOTIC PATIENTS AT A SPECIALIZED MEDICAL CENTER OF CARTAGENA, COLOMBIA

Borja Gómez Wilmer (1)

Yepes Barreto Ismael (2)

- (1) Estudiante de Posgrado Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.
- (2) Médico. Especialista en Gastroenterología y Hepatología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

RESUMEN

Introducción:

La cirrosis representa la fase final de muchas de las enfermedades crónicas del hígado. Está caracterizada por una fibrosis hepática que resulta de la destrucción de su arquitectura normal. El curso de la enfermedad varia de paciente a paciente en función de la etiología, la aplicación de tratamientos específicos y la presencia de otros factores que pueden incrementar el riesgo de progresión de la enfermedad hacia estadios de mayor morbimortalidad. El estado nutricional fue propuesto inicialmente como un factor pronóstico de los pacientes cirróticos en 1964 por Child y Turcotte. Desde entonces, el interés de la desnutrición proteico calórico en pacientes con cirrosis ha aumentado, ya que se ha observado en numerosos estudios una estrecha relación entre la malnutrición y la aparición de complicaciones, incluyendo un incremento de la mortalidad. Su identificación entonces supone un paso obligado en la evaluación integral del cirrótico que a su vez permita la implementación de estrategias dirigidas a la corrección de la malnutrición. Sin embargo, la evaluación nutricional de estos pacientes es un

verdadero reto porque las herramientas habitualmente utilizadas son imprecisas para determinar la presencia de malnutrición y actualmente no existe consenso sobre el método idóneo en la valoración nutricional de estos pacientes.

El hand-grip se ha evaluado en algunos estudios con resultados prometedores por su estrecha relación con el estado nutricional y además con grandes ventajas al no tener en cuenta determinaciones bioquímicas que puedan relacionarse con un déficit de síntesis hepática y no con un déficit nutricional; ofrecer una determinación objetiva y cuantificable numéricamente puede reflejar de forma más completa el estado real de los sujetos con enfermedad hepática crónica.

Objetivo:

- Identificar los factores asociados a la malnutrición en el paciente con cirrosis hepática estimada a través la fuerza muscular del puño (hand-grip)

Métodos:

Se hizo un estudio transversal y analítico, en pacientes con diagnóstico inequívoco de cirrosis hepática. Durante un periodo comprendido entre Marzo de 2018 y Marzo de 2019, unicéntrico, en pacientes atendidos en el centro médico Gastropack de la ciudad de Cartagena. Donde en una jornada única de atención se realizó medidas antropométricas, handgrip, impedancia bioeléctrica, valoración global subjetiva, diligenciamiento de la entrevista nutricional, calorimetría indirecta y la elastografía hepática; de tal forma que se conozca su estado nutricional y sus factores asociados a la enfermedad. Adicionalmente se recolectaron variables analíticas solamente cuando estas no hayan sido obtenidas más allá de 90 días al momento de la realización de los procedimientos anteriormente descritos.

Resultados:

En el periodo comprendido entre Marzo de 2018 y Marzo de 2019, tras cumplir los criterios de inclusión, se obtuvieron 50 pacientes para el análisis. La edad media

de la población fue de 64,7 años \pm 11,6 años de desviación estándar (DE) y un 52% fueron de sexo masculino. la etiología más frecuente fue esteatohepatitis no alcohólica (NASH) (34%). Un 69,6% se encontraban en la fase compensada de la enfermedad y únicamente 30,4% se encontraban en la categoría B de la clasificación de Child Pugh turcotte. Ningún paciente presentaba estadio C. En cuanto al estado nutricional un 62% presentaban un handgrip $<p5$ (percentil 5) para su edad y sexo, sugiriendo la presencia de desnutrición en contraste con solo un 32,7% que se encontraban malnutridos por VGS. En lo que se refiere a los factores asociados a la desnutrición por hand-grip en mano no dominante, se identificó a la (VGS) valoración global subjetiva ($p = 0,02$) y el gasto energético calculado por la fórmula de Harris Benedict ($p = 0,04$) como los dos factores relacionados con la disminución de la fuerza muscular estimada por hand-grip.

Con respecto a los factores asociados al gasto energético, se determinó que la edad, el sexo femenino, y la valoración global subjetiva disminuyen el gasto energético de forma estadísticamente significativa. Como contraparte el hand-grip normal, el estado de descompensación previa de la enfermedad, el IMC, la circunferencia del brazo, el gasto energético por Harris Benedict y la bioimpedanciometría de grasa visceral aumentan el gasto energético de forma significativa.

Conclusión:

La malnutrición es prevalente en pacientes cirróticos aun en pacientes en la fase compensada de la enfermedad. El hand-grip parece ser más sensible para el diagnóstico del estado nutricional de los pacientes frente a la valoración global subjetiva. La multiplicidad de factores que modifican el gasto energético de esta población debe tenerse en cuenta en el tratamiento nutricional de los pacientes con cirrosis.

PALABRAS CLAVES: (fuente DeCS-BIREME)

Cirrosis, Hand-grip, gasto energético basal.

INTRODUCCIÓN

La cirrosis representa la fase final de muchas de las enfermedades crónicas del hígado (21). Está caracterizada por una fibrosis hepática que resulta de la destrucción de su arquitectura normal (6). El curso de la enfermedad varía de paciente a paciente en función de la etiología, la aplicación de tratamientos específicos y la presencia de otros factores que pueden incrementar el riesgo de progresión de la cirrosis hacia estadios de mayor morbimortalidad (3-20).

También se ha observado una estrecha relación entre el estado nutricional de los pacientes y la progresión de la enfermedad hepática (11). La malnutrición puede presentarse en un 20% de los pacientes con cirrosis compensada pero incrementarse hasta un 80% en los estadios más avanzados de la enfermedad (4). Sin embargo, la evaluación nutricional de estos pacientes es un verdadero reto porque no existe un patrón de oro para el diagnóstico de malnutrición, por lo que se han propuesto diferentes herramientas de evaluación que aunque con algunas limitaciones proveen información relevante sobre el estado nutricional, entre ellas, la valoración del pliegue tricipital, la circunferencia del brazo y el índice de masa corporal; y como métodos no antropométricos, la evaluación global subjetiva, la fuerza de agarre de la mano no dominante, y el análisis de impedancia bioeléctrica (2-8). Se debe resaltar que métodos bioquímicos como la medición de prealbumina y albumina sérica, utilizados como métodos de referencia para evaluar el estado nutricional en diferentes patologías, no son adecuados a la hora de evaluar la malnutrición del paciente con hepatopatía crónica, ya que son proteínas que se sintetizan en el hígado y su déficit puede reflejar la severidad de la enfermedad y no necesariamente el estado nutricional (5-7).

El hand-grip se ha posicionado como método fiable de evaluación nutricional porque se considera que ofrece una información funcional muscular que se relaciona estrechamente con el estado nutricional y no se relaciona directamente con la capacidad biosintética hepática (17). El estudio de Alvares da Silva y Reverbel demostró que la prevalencia de malnutrición en pacientes ambulatorios

cirróticos, fue mayor al valorarse por HG y compararse con SGA. Además la HG fue la única técnica que predijo una incidencia significativa de complicaciones mayores (ascitis incontrolada, encefalopatía hepática (22), peritonitis bacteriana espontánea y síndrome hepatorenal) desarrolladas a 1 año en pacientes cirróticos desnutridos (6).

A pesar que el estado nutricional no hace parte de los métodos habitualmente utilizados para determinar la severidad de la enfermedad, se ha observado en numerosos estudios una estrecha relación entre la malnutrición y la aparición de complicaciones de la cirrosis, incluyendo un incremento de la mortalidad (14-16-21). Su identificación entonces supone un paso obligado en la evaluación integral del cirrótico que a su vez permita la implementación de estrategias dirigidas a la corrección de la malnutrición y sus potenciales efectos deletéreos (1-15).

El hand-grip se ha evaluado en algunos estudios (6) con resultados prometedores por su estrecha relación con el estado nutricional en paciente cirróticos, y además con grandes ventajas al no tener en cuenta determinaciones bioquímicas que puedan relacionarse con un déficit de síntesis hepática y no con un déficit nutricional, ofrecer una determinación objetiva y cuantificable numéricamente puede reflejar de forma más completa el estado real de los sujetos con enfermedad hepática crónica(17).

Teniendo en cuenta los costos sociales que representa la cirrosis hepática (27), la ausencia de datos locales y la escases de la información sobre los factores determinantes del estado nutricional en pacientes con cirrosis es necesario profundizar el conocimiento sobre los métodos habitualmente utilizados para realizar una valoración nutricional más precisa, y además identificar los factores asociados a la desnutrición en esta población con el fin de propender a los pacientes un abordaje integral para su enfermedad (2-3-4-24-25-26).

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se hizo un estudio transversal y analítico, en pacientes con diagnóstico inequívoco de cirrosis hepática. Durante un periodo comprendido entre Marzo de 2018 y Marzo de 2019, unicéntrico, en pacientes atendidos en el centro médico Gastropack de la ciudad de Cartagena en el departamento de Bolívar, Colombia. Se evaluaron pacientes que asistieron a cita ambulatoria de control por hepatología, previo consentimiento informado. En una jornada única de atención por paciente se consignaron variables sociodemográficas, antecedentes patológicos, antecedentes de descompensación de la enfermedad hepática, valoración clínica de la descompensación actual de la enfermedad; Se realizó medidas antropométricas, hand-grip, impedancia bioeléctrica, valoración global subjetiva, diligenciamiento de la entrevista nutricional, calorimetría indirecta y la elastografía hepática; de tal forma que se conozca su estado nutricional y sus factores asociados a la enfermedad. Adicionalmente se recolectaron variables analíticas de sangre venosa periférica, solamente cuando estas no hayan sido obtenidas más allá de 90 días al momento de la realización de los procedimientos anteriormente descritos.

Para el análisis estadístico se utilizaran índices de tendencia central como la media (DE) , la mediana (rango intercuartilico) para variables numéricas, y porcentajes para las variables categóricas. Para la identificación de los factores asociados a la malnutrición se realizara un análisis de regresión logística uni y multivariante. Se utilizó la t-student y el Ji cuadrado para el contraste de hipótesis entre grupos. La identificación de los factores asociados al gasto energético en reposo se realizara mediante un análisis de regresión lineal uni y multivariante en la que este se considerara la variable independiente. La significación estadística se fijara con una $p < 0,05$. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS, versión 15.

RESULTADOS:

En el periodo comprendido entre Marzo de 2018 y Marzo de 2019, tras cumplir los criterios de inclusión, se obtuvieron 50 pacientes para el análisis. La edad media de la población fue de 64,7 años \pm 11,6 años de desviación estándar (DE) y un 52% fueron de sexo masculino. la etiología más frecuente fue esteatohepatitis no alcohólica (NASH) (34%), seguida por causa Criptogenica (26%), Hepatitis C (14%), Hepatitis autoinmune (12%), Hepatitis B (8%), Alcohólica (4%), Cirrosis biliar (2%) . Un 69,6% se encontraban en la fase compensada de la enfermedad y únicamente 30,4% se encontraban en la categoría B de la clasificación de Child Pugh Turcotte. Ningún paciente presentaba estadio C. El valor promedio de la elastografía hepática de estos pacientes fue de 25,3 Kpa (DE: 14,6).

En cuanto al estado nutricional un 62% presentaban un handgrip <p5 (percentil 5) para su edad y sexo, sugiriendo la presencia de desnutrición en contraste con solo un 32,7% que se encontraban malnutridos por VGS. El gasto energético promedio fue de 1346 Kcal medido por calorimetría indirecta y de 1329 Kcal por la fórmula de Harris Benedict. El recordatorio de 24 horas determino un consumo calórico promedio aproximado de 1593 Kcal.

En lo que se refiere a los factores asociados a la desnutrición por hand-grip en mano no dominante, se identificó a la (VGS) valoración global subjetiva ($p = 0,02$) y el gasto energético calculado por la fórmula de Harris Benedict ($p= 0,04$) como los dos factores relacionados con la disminución de la fuerza muscular estimada por hand-grip. El 46,7% de los pacientes con hand-grip por debajo del percentil 5 para su edad y sexo se clasificaron como mal nutridos (6,7%) y parcialmente desnutridos (40%) con la escala de VGS, sin embargo un 53,3% de aquellos con hand-grip por debajo de lo esperado fueron clasificados como normonutridos por VSG. Por otra parte, el 89,5% de los pacientes con hand-grip normal se clasificaron como normonutridos y solamente un 10,5% como parcialmente desnutrido por VSG.

Se observó que aquellos pacientes que están desnutridos por hand-grip consumen un promedio de 183 kcal menos según la fórmula de Harris Benedict que los pacientes normonutridos por hand-grip. Este hallazgo también se reprodujo al estimar el consumo energético por calorimetría indirecta ($p = 0,36$)

Aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el pliegue tricípital (22,6 vs 25,6, $p = 0,28$), la circunferencia del brazo (31,6 vs 33,3, $p = 0,27$), y el IMC (27,4 vs 27,8, $p = 0,71$) con el valor del hand-grip, se encontró una tendencia en estos pacientes a presentar niveles inferiores al compararlos con aquellos que tenían un hand-grip normal. De igual forma tampoco se encontró una relación entre la clasificación de Child Pugh y los valores de hand-grip.

Por otra parte se logró observar un mayor nivel de lesión hepática estimada por elastografía transitoria en pacientes desnutridos por hand-grip frente aquellos que no lo estaban, aunque sin diferencia estadísticamente significativa (27 Kpa vs 22 Kpa, $p = 0,35$)

De igual manera y aunque no se identificó una asociación significativa los pacientes mejor nutridos por hand-grip tenían una ingesta calórica más elevada en el recordatorio de 24 horas (1774 kcal vs 1475 kcal, $p = 0,17$)

Con respecto a los factores asociados al gasto energético, se determinó que la edad ($r -10,9$ Kcal, $p = 0,03$), el sexo femenino ($r -264$ Kcal, $p = 0,001$), y la valoración global subjetiva ($r -210$ kcal, $p = 0,005$) disminuyen el gasto energético de forma estadísticamente significativa. Como contraparte el hand-grip normal ($r 14,4$ Kcal, $p = 0,001$), el estado de descompensación previa de la enfermedad ($r 201$ Kcal, $p = 0,005$), el IMC ($r 44,5$ Kcal, $p = 0,000$), la circunferencia del brazo ($r 39$ Kcal, $p = 0,000$), el gasto energético por Harris Benedict ($r 0,5$ Kcal, $p = 0,000$) y la bioimpedanciometría de grasa visceral ($r 50$ Kcal, $p = 0,000$) aumentan el gasto energético de forma significativa.

DISCUSIÓN:

La prevalencia de desnutrición en pacientes con cirrosis es muy elevada, este estudio muestra que aproximadamente un 62% de los pacientes estudiados, y 59,4% de los pacientes en etapa compensada de la enfermedad se encuentran malnutridos en función de la prueba de hand-grip (HG). Este hallazgo es especialmente relevante en este trabajo debido a que gran parte de la muestra se encontraba en una etapa compensada (Child Puhg A) donde la prevalencia de las complicaciones nutricionales de la enfermedad hepática no sobrepasan el 20% como lo describe Lautz y cols(4).

La evaluación nutricional de estos pacientes es un verdadero reto porque no existe un patrón de oro para el diagnóstico de malnutrición, por lo que se han propuesto diferentes herramientas de evaluación que aunque con algunas limitaciones proveen información relevante sobre el estado nutricional, entre ellas, la valoración del pliegue tricípital, la circunferencia del brazo y el índice de masa corporal; y como métodos no antropométricos, la evaluación global subjetiva (18), la fuerza de agarre de la mano no dominante (Hand-grip), y el análisis de impedancia bioeléctrica (2-13). Se debe resaltar que métodos bioquímicos como la medición de prealbumina y albumina sérica, utilizados como métodos de referencia para evaluar el estado nutricional en diferentes patologías, no son adecuados a la hora de evaluar la malnutrición del paciente con hepatopatía crónica, ya que son proteínas que se sintetizan en el hígado y su déficit puede reflejar la severidad de la enfermedad y no necesariamente el estado nutricional (12).

El hand-grip se ha posicionado como método fiable de evaluación nutricional porque se considera que ofrece una información funcional muscular que se relaciona estrechamente con el estado nutricional y no se relaciona directamente con la capacidad biosintética del hígado, además ofrece una determinación objetiva y cuantificable numéricamente reflejando de forma más completa el estado real de los sujetos con enfermedad hepática crónica (17); Además la HG fue la única técnica que predijo una incidencia significativa de complicaciones mayores (ascitis

incontrolada, encefalopatía hepática, peritonitis bacteriana espontánea y síndrome hepatorenal) desarrolladas a 1 año en pacientes cirróticos desnutridos (6).

Este estudio demuestra como la identificación de malnutrición por hand-grip es mayor que por VSG, y como un porcentaje de pacientes catalogados como normonutridos por VSG están desnutridos por hand-grip. Estos hallazgos se correlacionan con los identificados en el estudio de Alvares da Silva y cols (6-17).

Una de las explicaciones propuestas en la malnutrición de los pacientes cirróticos es la disminución y los cambios en la ingesta calórica habitual(9), en este estudio encontramos un resultado diferente a lo referente en algunas publicaciones (12) ya que el consumo calórico es mayor en los pacientes desnutridos por hand-grip, y la explicación de este resultado es que la mayoría de los pacientes se encontraban en fase compensada de la enfermedad, hallazgos diferentes a estas publicaciones donde su principal población es la fase descompensada , adicionalmente se debe aclarar que el recordatorio de 24 horas que fue el utilizado para el conteo calórico en este artículo pueden sobreestimar tanto en cantidades como en tamaño de porciones generando un conteo calórico mayor al real (28).

De forma paradójica el estadio de Child Puhg tampoco se asoció al empeoramiento del estado nutricional, esta ausencia de asociación pudo deberse a que la muestra estuvo constituida por pacientes principalmente compensados en el mismo estadio de la enfermedad. Nuestro estudio no incluyo pacientes en estadio C de Child Pugh lo que pudo limitarlo para observar esta asociación. Sin embargo, el hallazgo de la alta prevalencia de desnutrición en la enfermedad hepática compensada y sus posibles implicaciones sobre la aparición de complicaciones posteriores y la progresión de la enfermedad señalan la necesidad de evaluar el estado nutricional de los pacientes con cirrosis hepática independientemente del estadio de la enfermedad.

Es posible que si se hubieran incluidos pacientes en estadios más avanzados estas relaciones hubieran sido observadas como en otros estudios. (referencia los estudios). En todo caso a pesar de que se trataba de una muestra muy homogénea

si pueden observarse un incremento de los valores elastograficos como marcador de lesión hepática en aquellos pacientes con desnutrición por hand-grip sugiriendo también esta asociación.

En lo referente al gasto energético este estudio demuestra que factores como la edad, y el sexo femenino disminuyen el gasto energético basal de forma estadísticamente significativa, hallazgo que se correlaciona con otras publicaciones y que son explicadas por las características de persona a persona (4-7-19); al momento de valorar el aumento del gasto energético basal en pacientes cirróticos nuestros resultados demuestran como los pacientes normonutridos por hand-grip tienen un aumento en el gasto energético basal de forma estadísticamente significativa, hallazgo que difiere de otras publicaciones (19) y que se correlaciona con otras (29), la diferencia de estos hallazgos se debe al tipo de población estudiada, etiología y fase de la cirrosis, así como el punto de para definir gasto metabólico basal aumentado.

El grado de desnutrición es alto en pacientes con cirrosis inclusive en la fase compensada de la enfermedad y existen diferentes factores que pueden modificar los requerimientos energéticos de estos pacientes. Es necesario realizar tamizaje nutricional de forma sistemática en todos los pacientes con cirrosis y diseñar planes de tratamiento nutricional integrales que disminuyan la morbimortalidad asociada a esta situación (10-23).

CONCLUSIÓN

La malnutrición es prevalente en pacientes cirróticos aun en pacientes en la fase compensada de la enfermedad. El hand-grip parece ser más sensible para el diagnóstico del estado nutricional de los pacientes frente a la valoración global subjetiva. La multiplicidad de factores que modifican el gasto energético de esta población debe tenerse en cuenta en el tratamiento nutricional de los pacientes con cirrosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hughes, W. Fatty Liver and Malignant Malnutrition. *The Lancet*. 1945; 246 (6383): pp.861-862.
2. Detsky, A., Baker, J., Mendelson, R., Wolman, S., Wesson, D. and Jeejeebhoy, K. Evaluating the Accuracy of Nutritional Assessment Techniques Applied To Hospitalized Patients: Methodology and Comparisons. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 1984; 8(2): pp.153-159.
3. Heymsfield, S. and Casper, K. Anthropometric Assessment of the Adult Hospitalized Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1987; 11(5 Suppl): pp.36S-41S.
4. Lautz HU, Selberg O, Körber J, Bürger M, Müller MJ. Protein calorie malnutrition in liver cirrhosis *Clin Investig*. 1992 Jun;70(6):478-86.
5. Madden A. Taste perception in cirrhosis: Its relationship to circulating micronutrients and food preferences. *Hepatology*. 1997; 26(1), pp:40-48.
6. Álvares da Silva, M. and Reverbel da Silveira, T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition*. 2005; 21(2): pp.113-117.

7. Szelin Peng, Lindsay D Plank, John L McCall, Lyn K Gillanders, Kerry McIlroy, and Edward J. Gane Body composition, muscle function, and energy expenditure in patients with liver cirrhosis: a comprehensive study. *Am J Clin Nutr* . 2007; vol. 85 no. 5: pp. 1257-1266.
8. Tai ML, Goh KL, Mohd-Taib SH, Rampal S, Mahadeva S. Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition in Malaysian patients with advanced cirrhosis. *Nutr J*. 2010; 24: 9-27.
9. Cheung, K Lee, S and Raman M. Prevalence and Mechanisms of Malnutrition in Patients With Advanced Liver Disease, and Nutrition Management Strategies. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2012; 10(2), pp: 17-125.
10. Rivera Irigoien, R and Abilés J. Soporte nutricional en el paciente con cirrosis hepática. *Gastroenterología y Hepatología*. 2012; 35(8), pp: 594-601.
11. Kally Cheung, Samuel S Lee. Prevalence and Mechanisms of Malnutrition in Patients With Advanced Liver Disease, and Nutrition Management Strategies. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2012;10:117–125
12. Johnson T, Overgard E, Cohen A, and DiBaise J. Nutrition Assessment and Management in Advanced Liver Disease. *Nutrition in Clinical Practice*. 2013; 28(1), pp:15-29.

13. Vieira PM, De Souza DA, Oliveira LC. Nutritional assessment in hepatic cirrhosis; clinical, anthropometric, biochemical and hematological parameters. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1615-21.
14. Tugrul Purnak , Yusuf Yilmaz. Liver disease and malnutrition. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* 2013; 27, 619–629 .
15. Fan JG, Cao HX. Role of diet and nutritional management in non-alcoholic fatty liver disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013 Dec; 28 Suppl 4:81-7.
16. Tsochatzis E, Bosch J, and Burroughs A. Liver cirrhosis. *The Lancet.* 2014; 383 (9930), pp:1749-1761.
17. Praveen Sharma, Abdul Rauf. Handgrip Strength as an Important Bed Side Tool to Assess Malnutrition in Patient with Liver Disease. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology.* 2017; 7(1): 16-22.
18. Da Silva Fink, J Daniel de Mello P, and Daniel de Mello E. Subjective global assessment of nutritional status A systematic review of the literature. *Clinical Nutrition,*2015; 34(5), pp:785-792.
19. Prieto Frías C, Conchillo M, Payeras M, Iñarrairaegui M, Davola D, Frühbeck, G Salvador J, Rodríguez M Richter. Factors related to increased resting energy expenditure in men with liver cirrhosis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology.* 2016; 28(2): 139-145.

20. Ge P, and Runyon B. Treatment of Patients with Cirrhosis. *New England Journal of Medicine*. 2016; 375(8), pp: 767-777.
21. Rahul S. Nanchal, Shahryar Ahmad. Infections in Liver Disease. *Crit Care Clin*. 2016; 32 (2): 411–424.
22. Wijdicks E. Hepatic Encephalopathy. *New England Journal of Medicine*. 2016; 375(17), pp: 1660-1670.
23. Carolina Frade Magalhaes Girardin Pimentel. Nutrition Interventions for Chronic Liver Diseases and Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Med Clin N Am*. 2016; 100(6): 1303-1327.
24. Anand AC. Nutrition and Muscle in Cirrhosis. *J Clin Exp Hepatol*. 2017; 7(4): 340-357.
25. Golabi P, Bush H. Treatment Strategies for Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis. *Clin Liver Dis*. 2017 Nov;21(4):739-753.
26. Eslamparast T, Tandon P, Raman M. Dietary Composition Independent of Weight Loss in the Management of Non Alcoholic Fatty Liver Disease. *Nutrients*. 2017 Jul 26; 9(8). Epub 2017 Jul 26.

27. Nishikawa H, Enomoto H, Yoh K, Iwata Y. Health Related Quality of Life in Chronic Liver Diseases: A Strong Impact of Hand Grip Strength. *J Clin Med*. 2018; 7(12). pii: E553.
28. Magaly Aceves. Cuidado nutricional de pacientes con cirrhosis hepatica. *Nutr Hosp*. 2014; 29(2): 246-258.
29. Muller MJ. Hypermetabolism in clinically stable patients with liver cirrhosis. *Am J Clin Nutri*. 1999; 69: 1994-1201.

Tablas y figuras:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
EDAD	50	40	86	64,76	11,153
PESO	50	48,10	115,00	73,8880	14,12152
TALLA	50	1,56	181,00	134,4506	63,32380
IMC	50	19,20	38,10	27,6032	4,52856
PLIEGUE_TRICIPITAL	50	3,00	45,00	23,8300	9,54239
CIRCUNFERENCIA_BRAZO	50	22,00	45,00	32,3100	5,02330
CONSUMO_POR_RECORDERO24H	48	562,70	4426,00	1593,8829	749,59281
HARRIS_BENEDICT	50	424,23	2206,00	1329,9450	355,45971
CALORIMETRIA	50	722,00	2050,00	1346,1200	297,74970
BIOIMPEDANCIO_GRASA	50	9,00	54,60	32,7580	10,20454
BIOIMPEDANCIO_MAGRO	50	19,50	43,70	28,8880	5,35105
BIOIMPEDANCIO_VICERAL	50	2,00	20,00	11,0200	4,08327
FS_KPA	39	4,70	75,00	25,3462	14,60070
PROT_TOTALES	18	5,80	8,00	7,1022	,65303
ALB	45	2,02	4,62	3,7918	,56493
LEUCOS	47	2600,00	10510,00	5215,9574	1927,54367
HCTO	45	26,40	46,20	37,6889	4,57862
PLAQ	45	51000,00	344000,00	144564,4444	70405,00097
AST	48	20,00	160,00	48,6563	27,70835
ALT	47	11,40	164,00	39,4515	26,90281
BT	47	,13	6,26	1,3868	,98437
GLICEMIA_BASAL	42	48,00	203,00	103,3010	28,20385
POTASIO	10	3,66	140,00	31,2010	56,29762
SODIO	11	3,52	142,00	113,9745	54,52877
CR	45	,50	1,50	,8947	,24202
N válido (según lista)	2				

CHILD_CLASE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	32	64,0	69,6	69,6
	B	14	28,0	30,4	100,0
	Total	46	92,0	100,0	
Perdidos	Sistema	4	8,0		
Total		50	100,0		

VGS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUEN ESTADO	33	66,0	67,3	67,3
	DESNUTRICION MODERADA	14	28,0	28,6	95,9
	DESNUTRICION SEVERA	2	4,0	4,1	100,0
	Total	49	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,0		
Total		50	100,0		

Factores asociados al Hand-grip

Variable	Corte global	Hand grip < 5	Handgrip > 5	p
Edad		64	64	0,94
Sexo masculino		51,60%	52,60%	0,94
sexo femenino		48,40%	47,40%	
Regimen contributivo		96,8%	94,7%	0,72
regimen subsidiado		3,2%	5,3%	
Etiologia				0,89
NASH				
OH				
VHC				
VHB				
Autoimmune				
Colestasica				0,88
Child clase A		70,40%	68,40%	
Child B		29,60%	31,60%	
Descompensacion actual		22,60%	10,50%	0,28
No descompensación actual		77,4%	89,50%	
descompensación previa		32,3%	21,1% ⁶	0,39
No descompensación previa		67,70%	78,9% ⁶	
Peso		72,1	76,6	0,23
IMC		27,4	27,8	0,71
VSG				0,02
Desnutrido		6,7	0	
Parcialmente desnutrido		40	10,5	
Normonutrido		53,3	89,5	
Calorimetria		1315	1395	0,36
Ingesta calorica		1475	1774	0,17
Pliegue tricens		22,6	25,6	0,28
MELDS		9,0	10,1	0,35
Circunferencia brazo		31,6	33,3	0,27
Harris Benedict		1260 Kcal	1443 Kcal	0,04
Hemoglobina		12,2	12,6	0,34
Leucocitos		5225	5201	0,96
Glucemia		106	98	0,32
Creatinina		0,87	0,92	0,46
AST		51,1	44,8	0,45
ALT		42,5	34,3	0,31
Bilirrubina		1,25	1,58	0,26
Albumina		3,7	3,8	0,84
TP		12,7	14,4	0,1
TSH		2,76	5,63	0,22
T4		5,6	4,8	0,76
FS KPA		27	22,3	0,35
K		4,3	58	0,17
Na		139	83	0,16
Proteinas totales		7,2	6,9	0,41
BUN		12	14,1	0,6
trigliceridos		115	102	0,32
LDL		94	103	0,61
HDL		56,9	45,4	0,32
colesterol total		168	166	0,84
INR		1,18	1,24	0,6
TTP		28,6	30,9	0,22
Fosfatasa alcalina		242	240	0,97
GGT		88,6	125	0,39
plaquetas		144.200	145.111	0,96
neutrofilos		2191	2536	0,54
linfocitos		1133	1471	0,24
Bioimpedancio grasa		32,5	33	0,88
Bioimpedancio magro		28,9	28,8	0,95
Bioimpedancio visceral		10,8	11,3	0,65

Factores asociados al gasto energético:

	A	B	C	D
1	Variable	r	IC 95%	p
2	Edad	-10,9	(-17,9) - (-3,8)	0,03
3	Sexo femenino	-264	(-417,0) - (-110,8)	0,001
4	Hand grip	14,4	(5,9) - (22,8)	0,001
5	Hand grip desnutrición	-79,7	(-254,4) - (94,9)	0,36
6	Etiología			
7	NASH	-102,4	(-280,6) - (75,6)	0,25
8	OH			
9	VHC			
10	VHB			
11	Autoimmune			
12	MELD	7,73	(-16,8) - (32,2)	0,52
13	Child pugh	1,16	(-70,1) - (72,4)	0,97
14	Descompensación previa	201,4	(20,0) - (382,7)	0,03
15	Descompensación actual	112,9	(-107,2) - (333,2)	0,307
16	Peso			
17	Talla			
18	VSG	-210	(-353,5) - (-67,3)	0,005
19	Desnutrido			
20	Parcialmente desnutrido			
21	Normonutrido			
22	Calorimetria			
23	Ingesta calorica por recordatorio	-0,029	(-0,143) - (0,086)	0,617
24	Pliegue triceps	4,9	(-4,02) - (13,8)	0,275
25	IMC	44,5	(30,4) - (58,5)	0
26	Circunferencia brazo	38,6	(25,6) - (51,7)	0
27	Harris Benedict	0,477	(0,277) - (0,677)	0
28	Bioimpedancia grasa	1,6	(-6,802) - (10,10)	0,69
29	Bioimpedancia magro	10,6	(-5,208) - (26,4)	0,183
30	Bioimpedancia visceral	50,3	(35,1) - (65,6)	0
31	FS KPA	4,8	(-2,44) - (12,07)	0,187
32	AST			
33	ALT			
34	Bilirrubina			
35	Albumina			
36	TP			
37	TSH			
38	T4			
39	INR	65,5	(-239,5) - (370,5)	0,6
40	bilirrubina total	29,6	(-61,2) - (120,4)	0,51
41	Albumina	-121,9	(-279,8) - (35,9)	0,127
42	Proteinas totales	68,5	(-167) - (304)	0,546
43				