



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
CIENCIAS DE LA SALUD
EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

VALOR PRONÓSTICO DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN LA SUPERVIVENCIA DE PACIENTES
CON CIRROSIS, UTILIZANDO DIFERENTES ESCALAS DE MEDICIÓN

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA:
ALIK CHAHIN SANGOCHIAN

TUTOR DR. SEGUNDO MORAN VILLOTA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Noviembre 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice general

Índice de figuras	3
Índice de cuadros	3
1. Resumen	4
2. Introducción	5
3. Antecedentes	
3.1 Desnutrición en pacientes con cirrosis	8
3.2 Evaluación nutricia en pacientes con cirrosis	10
3.3 Escalas de medición del estado nutricional	13
3.4 Pronóstico en pacientes con cirrosis	15
4. Planteamiento del problema	20
5. Justificación	21
6. Objetivos	
6.1 Objetivo general	21
6.2 Objetivos específicos	21
7. Material y Métodos	
7.1 Criterios de selección	22
7.2 Tamaño de muestra	23
7.3 Descripción del estudio	23
7.4 Plan de análisis	27
8. Implicaciones éticas	28
9. Resultados	29
10. Discusión	45
11. Conclusiones	47
12. Bibliografía	48

Índice de figuras

1. Riesgo de desarrollar complicaciones en las etapas clínicas de la cirrosis compensada y descompensada	8
2. Evaluación Global Royal Free Hospital	13
3. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación EGS	36
4. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación IRN	37
5. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación cAMB	38
6. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación RFH	39
7. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación EI	40

Índice de cuadros

1. Etiología de la cirrosis hepática en México	6
2. Causas de desnutrición en cirrosis hepática	9
3. Clasificación Child-Pugh	16
4. Tabla de evidencia. Evaluación del estado de nutrición	18
5. Características clínicas y demográficas de la población	29
6. Frecuencia de desnutrición con las diferentes clasificaciones	30
7. Características clínicas según las diferentes clasificaciones de evaluación	30
8. Estado de nutrición y número de muertes durante el seguimiento	36
9. Análisis univariado. Razón de riesgos para mortalidad en pacientes con cirrosis	41
10. Análisis multivariado. Modelos de riesgos proporcionales de Cox.	42

1.Resumen

Antecedentes: Los pacientes con cirrosis hepática frecuentemente presentan desnutrición, la cual tiene implicaciones importantes en el pronóstico de esta población. Existen diferentes herramientas para evaluar el riesgo de desnutrición en pacientes con cirrosis hepática, sin embargo, no existe consenso sobre cuál es el mejor método para evaluar el estado de nutrición.

Objetivo: Evaluar el valor pronóstico del estado nutricional utilizando diferentes escalas de evaluación nutricional, en la supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática.

Metodología: Análisis secundario de datos correspondientes a una cohorte de pacientes con cirrosis en la cual se han realizado diferentes estudios con el objetivo de evaluar nuevas alternativas para el diagnóstico no invasivo de complicaciones. A 156 pacientes se les realizó evaluación nutricia utilizando las diferentes escalas: Royal Free Hospital (RFH), Evaluación Global Subjetiva (EGS), Evaluación Instantánea (EI), Área muscular del brazo (cAMB) e Índice de Riesgo Nutricional (IRN). Se clasificó el estado de nutrición de los pacientes al inicio del estudio a través de esas escalas, se obtuvo las características de la población de estudio y se realizó análisis de supervivencia utilizando modelos de riesgos proporcionales de Cox con el fin de conocer la asociación entre el estado nutricional clasificado con las diferentes escalas y el riesgo de muerte.

Resultados: La escala que clasificó a mayor número de pacientes con buen estado de nutrición fue la EGS (55.8%) y la que clasificó al mayor número de pacientes con desnutrición severa fue cAMB (55.1%). En el análisis multivariado las escalas de clasificación del estado nutricional que se asociaron con mayor riesgo de muerte fueron EI e IRN.

Conclusiones: La desnutrición es una complicación frecuente en los pacientes con cirrosis. Agregar el estado de nutrición evaluado por la clasificación de Índice de Riesgo Nutricional (IRN) y Evaluación Instantánea (EI) a otros índices pronósticos como Child-Pugh predicen de mejor manera la supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática.

2. Introducción

La cirrosis hepática (CH) es una enfermedad crónica del hígado que se caracteriza por la alteración en la estructura normal de este órgano, y como consecuencia, se presentan diversas alteraciones funcionales y metabólicas, las cuales predisponen a complicaciones como hipertensión portal, peritonitis bacteriana, ascitis, edema, varices esofágicas, encefalopatía hepática y desnutrición.

La desnutrición es muy frecuente en pacientes con CH, se presenta entre el 30% y 100% de los casos según el método de evaluación y el avance de la enfermedad. La evaluación del estado nutricional en estos pacientes se dificulta ya que los indicadores utilizados normalmente para evaluar están alterados. Es por eso que a lo largo de los años se han propuesto diferentes métodos de evaluación del estado nutricional en pacientes con CH.

La presencia de desnutrición en pacientes con cirrosis hepática es una complicación frecuente la cual aumenta la mortalidad de esta población, sin embargo, no se conoce cuál de los métodos de evaluación del estado de nutrición es mejor predictor de la supervivencia de pacientes con CH.

3. Antecedentes

En el 2015, las enfermedades crónicas del hígado se encontraron dentro de las 10 principales causas de mortalidad en México; ubicándose como la quinta causa de muerte en hombres y sexta en mujeres, la tasa de mortalidad por estas enfermedades fue de 28.3 por cada 100,000 habitantes. ¹

La CH es una condición que se caracteriza por la presencia de un proceso difuso de fibrosis y formación de nódulos que altera la estructura normal del hígado.^{2,3} La etiología de la CH se presenta marcadas diferencias en cuanto al género, grupo étnico y región geográfica. Entre las causas más comunes de cirrosis en México, se encuentran el abuso en el consumo de alcohol y hepatitis crónica por virus C (Cuadro 1).⁴

Cuadro 1: Etiología de la Cirrosis Hepática en México

Causas más comunes	Prevalencia
Consumo de alcohol	39.5%
Hepatitis Crónica por virus C	36.6%
Cirrosis criptogénica	10.4%
Cirrosis biliar primaria	5.6%
Hepatitis Crónica por virus B	5.0%
causas	2.8%

Fuente: *Annals of Hepatology 2004;3(1):31.*

La CH se puede clasificar como compensada o descompensada dependiendo de la ausencia/presencia, o antecedentes, de complicaciones como hemorragia, varices esofágicas, ascitis, ictericia o encefalopatía,⁹ las que a su vez inciden en la supervivencia.

Se ha estimado que los pacientes con cirrosis compensada tienen una supervivencia promedio de 10-12 años, mientras que los pacientes con cirrosis

descompensada de 2-5 años.⁶ La cirrosis compensada se caracteriza por la ausencia de hemorragia, ascitis, encefalopatía hepática (EH) e ictericia mientras que la cirrosis descompensada se define como la presencia de por lo menos alguna de estas complicaciones.⁷

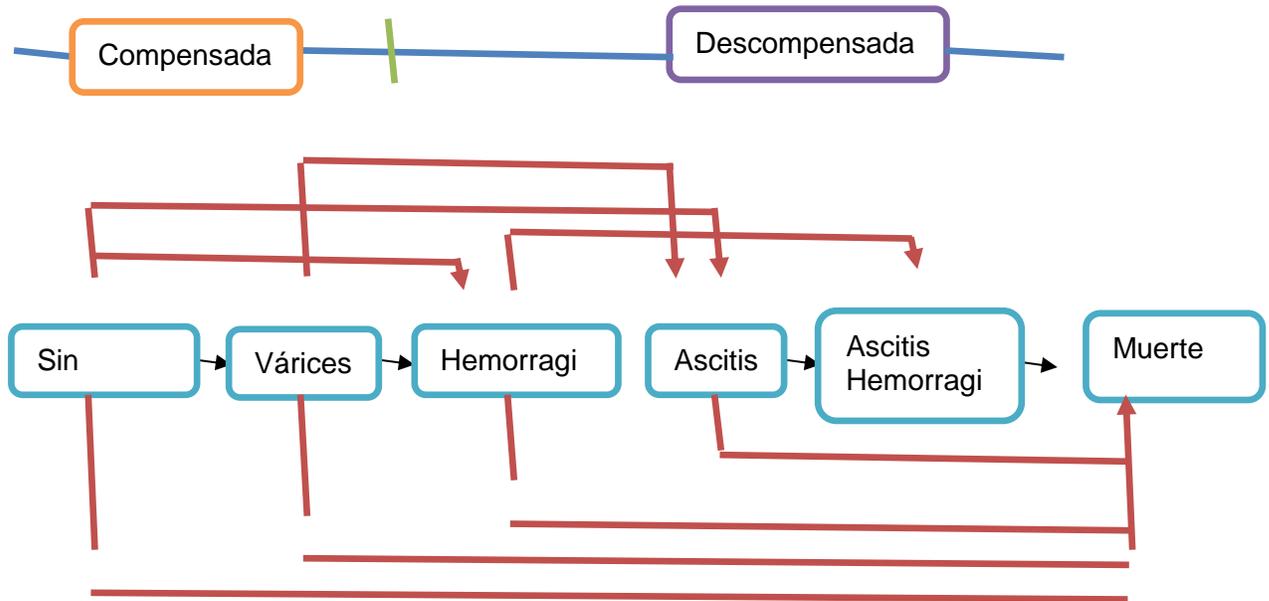
La presencia de ascitis es signo de descompensación y se ha asociado con una mortalidad a 5 años del 50%.⁸

En estadios más avanzados de CH, la presencia de EH y/o ictericia son más frecuentes y su asociación con mortalidad a 5 años es del 20%.^{8,9}

La fase compensada y descompensada de la cirrosis presentan diferentes causas de muerte y supervivencia.⁷ La tasa de mortalidad de los pacientes con cirrosis compensada es de 5.4% en un año mientras que en los pacientes con cirrosis descompensada de 20.2%⁸ por lo que la cirrosis actualmente se clasifica en 5 etapas clínicas. Las etapas 1 y 2 se consideran fases de la cirrosis compensada, y las 3 restantes corresponden a la cirrosis descompensada (Figura 1).⁹

En las enfermedades crónicas del hígado, se presentan alteraciones morfológicas que pueden afectar las funciones del hígado y por consiguiente el estado nutricional del paciente.⁵

Figura 1. Riesgo de desarrollar complicaciones en las etapas clínicas de la cirrosis compensada y descompensada



Fuente: *Hepatology* 2010; 52 (S1):329 A.

3.1 Desnutrición en cirrosis

La desnutrición en pacientes con CH consiste en una pérdida de masa muscular y tejido adiposo, siendo la pérdida de masa muscular la principal consecuencia nutricia.^{2,4,5}

La desnutrición es frecuente en los pacientes con cirrosis, y está asociada con un incremento en el riesgo de morbilidad y mortalidad en esta población,¹⁰ al igual que compromete la función inmune y respiratoria.⁴²

Se ha observado que los pacientes que presentan algún grado de desnutrición permanecen más días en el hospital que los que tienen un buen estado de nutrición.⁴²

La desnutrición está presente en pacientes con CH de cualquier etiología y se ha relacionado con la gravedad de la enfermedad hepática, la desnutrición que se presenta y ésta asociada con el desarrollo o empeoramiento de complicaciones como encefalopatía hepática, ascitis, hipertensión portal, entre otros ¹⁰.

La etiología de la desnutrición es multifactorial, se ha identificado que los principales factores que influyen en el desarrollo de la desnutrición (Cuadro 2), son la ingesta insuficiente de energía, malabsorción, alteración en el metabolismo de nutrimentos e hipermetabolismo. ¹⁰⁻¹²

La ingesta insuficiente se debe a varios factores como falta de apetito, disgeusia por deficiencia de vitamina A, zinc o magnesio, saciedad temprana y presencia de dolor abdominal, náuseas y vómito. ¹³

La malabsorción se puede deber a colestasis, uso de fármacos y/o a alteraciones morfológicas y funcionales de la mucosa intestinal. ^{13, 14}

Cuadro 2. Causas de desnutrición en cirrosis.

Consumo inadecuado de nutrimentos debido a :
<ul style="list-style-type: none"> - Anorexia - Náusea - Distensión abdominal - Ascitis - Encefalopatía - Retraso del vaciado gástrico - Dietas restrictivas (hiposódicas, hipoproteicas, restricción de líquidos) - Disgeusia - Consumo de alcohol - Estado socioeconómico - Incremento de leptina
Alteraciones en el metabolismo (catabolismo):
<ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones en el metabolismo de glucosa, lípidos y proteínas - Resistencia a la insulina - Aumento en el requerimiento de energía
Malabsorción debido a:
<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencia de ácidos biliares (colestasis) - Sobrecrecimiento bacteriano
Disminución de la capacidad de almacenar nutrimentos

Fuente: *Nutri Clin Pract* 2013;28:15

Entre las alteraciones metabólicas que presentan los pacientes con cirrosis destacan la disminución en el almacenamiento y utilización de glucosa y un aumento en el catabolismo de proteínas y lípidos lo cual lleva a la depleción de la reserva energética y por lo tanto conduce a desnutrición.¹⁴

Otro factor que puede influir en la desnutrición es que la mayoría de las veces las dietas de estos pacientes suelen ser poco palatables debido a la restricción de sodio necesaria para el control de edema y ascitis.¹⁵

En muchas ocasiones estos pacientes pasan largos periodos en hospitalización la cual va acompañada de varios periodos de ayunos prolongados y cuando se reinicia la alimentación esta es con importantes restricciones dietarias, sobre todo proteicas.¹⁵

La presencia de desnutrición se asocia a un peor pronóstico de supervivencia en esta población, y es por eso que la evaluación nutricia toma suma importancia.¹⁶

3.2 Evaluación nutricia en pacientes con cirrosis

La American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), sugiere que para una adecuada evaluación nutricia se debe tomar en cuenta el historial médico, nutricional y social, así como un examen físico, medidas antropométricas y datos de laboratorio.⁴³ Una evaluación nutricia adecuada nos permite conocer el estado de nutrición y una idea de la gravedad de la enfermedad.⁴⁴

La evaluación nutricional en pacientes con CH puede estar basada en 1) indicadores antropométricos, 2) indicadores bioquímicos 3) indicadores dietéticos, 4) indicadores clínicos.⁵⁷

Existen diferentes métodos y herramientas para evaluar el estado de nutrición, antropométricos y no antropométricos, sin embargo en pacientes con CH la desnutrición frecuentemente es subestimada debido a las limitaciones de estos métodos.⁵⁹

La evaluación nutricional del paciente con CH se dificulta porque los indicadores antropométricos y las variables bioquímicas que se utilizan para evaluar el estado nutricional se alteran como consecuencia de la misma enfermedad y de sus complicaciones.^{5, 17} Por lo que se han propuesto diferentes herramientas para evaluar el estado de nutrición del paciente con cirrosis, pero existe escasa información respecto al grado de correlación entre estas escalas de evaluación.

Hasta la fecha no existe un método validado en esta población que nos permita evaluar el estado de nutrición, por lo cual se sugiere que la evaluación nutricional de estos pacientes debe basarse en una combinación de las guías clínicas, la evidencia publicada y la experiencia clínica.⁵⁷

La composición corporal es un componente importante en la evaluación nutricional de los pacientes con CH. En estudios se ha observado que el análisis con bioimpedancia eléctrica (BIA) permite una evaluación fácil y rápida de la masa muscular y el tejido adiposo, sin embargo también se ha visto que estos resultados presentan una baja sensibilidad debido a que están influenciados por la retención de líquidos, lo cual puede dar información errónea en los cambios de masa muscular y masa grasa.⁵⁸ Fernandes y cols.⁵⁹ analizaron el ángulo de fase, en pacientes con CH, el cual no se ve afectado por cambios en la composición corporal en pacientes en estadios avanzados de la enfermedad. Sugieren que este método de evaluación es un parámetro adecuado para una intervención nutricional adecuada.

Indicadores antropométricos

Los pacientes con CH presentan cambios significativos en el peso debido a la retención de líquidos, por lo que el IMC es un indicador inadecuado para esta población. ^{16,56-58} En un estudio realizado por Gottschall y cols se observó que el 61.8% de los pacientes tenían sobrepeso utilizando el IMC vs . la EGS y se encontro que el 38% vs. 85.7% tenían desnutrición, respectivamente. ⁶⁰

Las técnicas antropométricas se ven afectadas por la presencia de edema y ascitis que en ocasiones no se identifica durante el examen clínico habitual o aun utilizando ultrasonido; lo cual ocasiona una subestimación de la pérdida de proteína, lípidos y peso en general. ¹⁷⁻¹⁹ Con técnicas como la dilución de isótopos y medición con bromo se ha demostrado que los pacientes con cirrosis tienen mayor cantidad de líquido extracelular y menor intracelular en comparación a individuos sanos aun cuando no haya presencia de ascitis. ^{15,17}

Merli y cols (1987) y otros autores sugieren que las mediciones antropométricas basadas en la circunferencia de brazo y los pliegues cutáneos principalmente el pliegue cutáneo tricpital son las más recomendadas ya que no se ven afectados por la retención de líquidos. ¹⁸

Otros indicadores antropométricos que se utilizan a pesar de las alteraciones que pueden presentar por la misma enfermedad son: talla, peso actual, índice de masa corporal, peso teórico, peso habitual, porcentaje de peso habitual, porcentaje de peso teórico. ¹⁸

Indicadores bioquímicos

Mediciones de la albúmina en suero, la transferrina, pre albúmina y proteína ligadora de retinol, entre otras, se han utilizado como marcadores de reserva proteica visceral; sin embargo aunque la albúmina en suero puede servir como un marcador de la disminución de las proteínas viscerales, es un mal indicador para

diagnosticar desnutrición proteica temprana en pacientes con cirrosis ya que en presencia de insuficiencia hepática, la disminución de la albúmina sérica puede ser secundaria a una disminución en su síntesis y aumento del catabolismo y no a una disminución real de la reserva visceral. La albúmina sérica correlaciona mejor con la gravedad del daño hepático que con la desnutrición.¹⁵

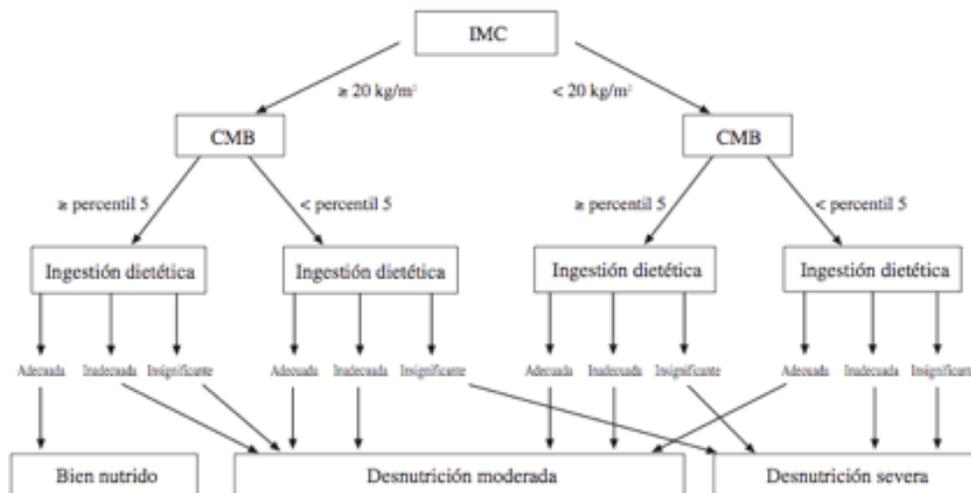
3.3 Escalas de medición del estado nutricional

Royal Free Hospital (RFH)

Herramienta desarrollada especialmente para pacientes con cirrosis (Figura 2).²² Evalúa el IMC, la circunferencia muscular del brazo y la ingestión dietética. Se considera una ingestión adecuada cuando cubre con el requerimiento del paciente, inadecuada cuando no los cubre pero es mayor a 500 kcal/día e insignificante cuando es menor a 500 kcal/día.^{10,22}

Con este algoritmo se clasifica a los pacientes con un buen estado de nutrición, desnutrición moderada o desnutrición grave.²²

Figura 2. Evaluación Global de Royal Free Hospital



Fuente: Hepatology. 2006;44(4):823-835.

Evaluación instantánea (EI)

La evaluación instantánea es una herramienta que surgió para evaluar el estado de nutrición de los pacientes hospitalizados utilizando los resultados de laboratorio que habitualmente se les realizan a los pacientes.²⁴ La albúmina como medición indirecta de la proteína visceral y el conteo total de linfocitos para evaluar estado de inmunocompetencia constituyen la base de la evaluación instantánea. La desnutrición calórico-proteica, es una causa de inmunodeficiencia. Esta evaluación surge de la necesidad de identificar a los pacientes hospitalizados con algún grado de desnutrición que no era factible de identificar con los métodos tradicionales utilizados para evaluar el estado nutricional debido a las condiciones en las que se encontraban los pacientes o por que el personal médico no realizaban las mediciones necesarias.²⁴

Evaluación Global Subjetiva (EGS)

La evaluación global subjetiva o SGA, por sus siglas en inglés: Subjective Global Assessment) fue desarrollada por Detsky et al³⁷, en el hospital de Toronto en 1987. Incluye la elaboración de una historia clínica y exploración física. Originalmente esta prueba fue diseñada para pacientes sometidos a cirugías gastrointestinales, sin embargo ya se aplica a los pacientes con cualquier enfermedad y situación clínica.³⁷ Se toma en cuenta como indicadores, pérdida de peso, presencia de edema/ascitis, dieta habitual, y de las medidas antropométricas el pliegue cutáneo tricipital (PCT) y la circunferencia media de brazo (CMB).

Con base a los resultados obtenidos por parte del examinador se clasifica el estado de nutrición de los pacientes en tres categorías: Buen estado de nutrición, desnutrición leve o moderada y desnutrición grave.

Índice de Riesgo nutricional (IRN)

El Índice de riesgo nutricional es una herramienta propuesta para evaluar el estado de nutrición de los pacientes hospitalizados que por sus condiciones se dificulta la evaluación con los métodos tradicionales. Se basa en mediciones objetivas y toma en cuenta el peso actual y el peso habitual del paciente, así como en nivel de albúmina. Clasifica a los pacientes en: Buen estado de nutrición, desnutrición leve o moderada y desnutrición grave.⁴⁰

Área Muscular del brazo (cAMB)

Aproximadamente el 50% de la grasa en el cuerpo se localiza debajo de la piel por lo que el espesor de algunos pliegues cutáneos es un reflejo de la grasa corporal.⁴¹ Para calcular el área muscular del brazo se requieren las mediciones del pliegue cutáneo tricpital (PCT) y la circunferencia media de brazo (CMB). Dependiendo del percentil en el que se ubique a los pacientes de acuerdo al cAMB se clasifican como con: Buen estado de nutrición, desnutrición leve o moderada y desnutrición grave.

3.4 Pronóstico en pacientes con cirrosis

Para conocer el pronóstico de los pacientes con cirrosis actualmente se utilizan índices obtenidos a partir de signos clínicos e indicadores bioquímicos como el índice de Child- Pugh y MELD, por sus siglas en inglés Model for End-Stage Liver Disease.

La clasificación original de Child-Turcotte²⁰ se utilizaba para evaluar el pronóstico de la enfermedad hepática, en esta se incluía como una de las variables el estado nutricional del paciente hasta 1973 en que este criterio fue reemplazado por el tiempo de protrombina.²¹

La clasificación Child-Pugh (cuadro 2) permite predecir el pronóstico a largo y mediano plazo y tiene como parámetros la presencia de ascitis, encefalopatía, concentración de albúmina y de bilirrubina y tiempo de protrombina. Se asigna un puntaje que va de 1 a 3 de acuerdo a los valores de cada uno de los parámetros y con base al puntaje total se clasifica a los pacientes en 3 grados: A, B y C. ^{20,21}

Cuadro 3. Clasificación Child-Pugh

Puntos	1	2	3
Encefalopatía	0	Grado I-II	Grado III-IV
Ascitis	Ausente	Leve	Moderada
Bilirrubina (mg/dl)	<2	2-3	>3
Albumina (g/dl)	>3.5	2.8-3.5	<2.8
TP: Segundos sobre el control	1-3	4-6	>6
INR*	<1.8	1.8-2.3	>2.3

TP: Tiempo de protrombina. INR: del inglés international normalized ratio

Clase	Puntaje	Supervivencia a 1 año	Supervivencia a 2 años
A	5-6	100%	85%
B	7-9	80%	60%
C	10-15	45%	35%

Fuente: NIH- PA. Liver cirrosis. Lancet, 2008, 37: 838-851

Aunque esta clasificación es la más utilizada para conocer el pronóstico a mediano y largo plazo de los pacientes con cirrosis hepática, presenta limitaciones relacionadas con la valoración que se hace de los indicadores bioquímicos y las medidas subjetivas utilizadas para establecer el grado de ascitis presentado y la presencia de encefalopatía.²²

El índice MELD permite evaluar la supervivencia de los pacientes a corto plazo, tres meses. Surgió como una herramienta útil para ubicar adecuadamente a los

pacientes en las listas de trasplante hepático.²³

El cálculo para el índice MELD se obtiene con la siguiente fórmula: $9.57 \ln(\text{creatinina en suero}) + 3.7 \ln(\text{bilirrubina total en suero}) + 11.2 \ln(\text{INR}) + 6.43$

Este índice también presenta limitaciones; se ha observado que las variaciones en su cálculo están relacionadas con la medición de creatinina, la cual se determina a través de diferentes métodos. Por otro lado el INR no siempre refleja la gravedad de la enfermedad hepática.³² La concentración de creatinina se puede ver afectada por el género, la edad, la masa corporal y la retención de líquidos, situaciones que pueden afectar el puntaje de MELD.³³

Cuadro 4. Tabla de evidencia Evaluación del estado de nutrición

Título	Autor y año	Objetivo	Métodos	Resultado	Conclusiones
Malnutrition in cirrosis increases morbidity and mortality	Maharsi 2015	Determinar la prevalencia de desnutrición por diferentes métodos y su importancia clínica en px. con CH.	N=247 px. -Evaluación nutricional tradicional -Dinamometría -composición corporal	Desnutrición: -59.5% Evaluación nutricional tradicional -66.8% composición corporal -71.4% Dinamometría Complicaciones 71% Mortalidad 41.1%	Prevalencia de desnutrición alta en px con CH. Desnutrición está asociada a mayor morbi-mortalidad
Nutritional assessment in patients with cirrhosis	Fernandes 2012	Identificar un método seguro y efectivo para el diagnóstico nutricional en px con CH.	N=129 px. -Antropometría -EGS -dinamometría -Impedancia bioeléctrica	Desnutrición: - 20.2% EGS -69.3% dinamometría -34.1% impedancia bioeléctrica	Discrepancia en la evaluación nutricional en px con CH.
Nutritional status and prognosis in cirrhotic patients	Gunsar 2006	Identificar si la evaluación nutricional utilizando diferentes métodos de evaluación tiene valor pronóstico en px con CH.	N=222 px. Cohorte 6 años -Evaluación nutricional tradicional -RFH-EGS	Desnutrición: -42% buen edo. de nutrición. -40% desnutrición leve/moderada -17% desnutrición severa Mortalidad pretrasplante= 21% en dos años 41% en 6 años.	Los índices nutricionales aportan significancia a Child-Pugh cuando se trata de el pronóstico de los px.
Comparación del valor pronóstico de mortalidad del	Valenzuela 2015	Comparar la precisión pronóstica de mortalidad	N=84 px. -CTP	Child-Pugh -7.1% A	No se evidenció la utilidad predictiva de CTP y MELD para evaluar la

<p>Child-Pugh Score y los modelos de pronóstico de enfermedad hepática crónica en px con CH.</p>		<p>hospitalaria y mortalidad a corto plazo del CTP, MELD y demás modelos en px con CH.</p>	<p>-MELD -Mortalidad o supervivencia a los 90 días</p>	<p>-36.9% B -56% C Mortalidad 52.38%= -33.33% A -25.80% B -21.28% C</p>	<p>mortalidad hospitalaria y de seguimiento. Sugieren que existen otros factores que contribuyen.</p>
<p>Nutritional status: Its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation</p>	<p>Merli 2009</p>	<p>Determinar la relación del estado de nutrición de pre trasplante y su relación con el resultado a corto plazo.</p>	<p>N= 38 px Pre trasplante -EGS y Antropometría Post trasplante- infecciones -días de estadía -supervivencia</p>	<p>Desnutrición: 53% EGS. Edo de nutrición pre trasplante y el grado de enfermedad, asociados al número de infecciones en estadía hospitalaria.</p>	<p>Desnutrición debe de tomarse en cuenta, ya que aumenta las complicaciones y costos en trasplante hepático.</p>

4. Planteamiento del problema

La CH está considerada como un problema de salud pública a nivel mundial y como ya se ha mencionado la desnutrición es uno de los factores pronósticos en la CH. La prevalencia mundial de CH va de 150 a 250 casos por millón de habitantes teniendo una mortalidad de cinco a 30 casos por 100.000 habitantes.³⁴

La CH ocupa el quinto lugar como causa de muerte global en México entre personas de 25 a 40 años de edad y la tercera causa en hombres de 15 y 64 años de edad. Este padecimiento se encuentra entre las 10 principales causas de hospitalización.^{11,34} Como principales causas de cirrosis en nuestro país se encuentra el consumo de alcohol, la hepatitis por virus C y el hígado graso no alcohólico.

En el 2008, se reportó que 28,422 personas fallecieron en México por insuficiencia hepática crónica, lo cual representa la segunda causa de mortalidad en personas en edad productiva (15 a 64 años).¹

La supervivencia de los pacientes con cirrosis varía de acuerdo a la presencia de complicaciones. Se ha estimado que los pacientes con cirrosis compensada tienen una supervivencia de 10-12 años,^{4,7} mientras que los pacientes con cirrosis descompensada de 2-5 años.

Se ha estimado que el costo del tratamiento de un paciente con cirrosis durante su tiempo de vida promedio en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es de \$65,520.19 dólares.⁶

La prevalencia de desnutrición en CH que se ha reportado va desde un 30% a un 80% de los pacientes.^{15,35,36} La desnutrición es más frecuente en pacientes con CH por consumo de alcohol comparado con los no alcohólicos.

El estado de nutrición es un factor pronóstico de morbi-mortalidad en pacientes con CH. En los pacientes que presentan desnutrición antes de un trasplante hepático se incrementan las complicaciones post operatorias y la mortalidad es mayor.^{27,36} Es por eso que la evaluación del estado de nutrición representa un

punto importante dentro del examen general del paciente con CH.

5. Justificación

La CH es un factor de riesgo para desnutrición y la desnutrición implica un peor pronóstico para los pacientes con cirrosis. Los pacientes con CH pueden presentar edema y ascitis, complicaciones que dificultan la valoración del estado nutricional mediante los métodos antropométricos comunes y disponibles. Por lo cual se han propuesto diferentes escalas de evaluación para el estado de nutrición en pacientes con CH, la concordancia entre ellas es baja. Existen métodos de referencia para evaluar el estado de nutrición en pacientes con CH, como lo son la bioimpedancia eléctrica (ángulo de fase), la cual tiene un costo elevado y no están disponibles en cualquier momento. Para el presente estudio se utilizaron diferentes clasificaciones fáciles de utilizar, de bajo costo y fácil acceso, con las cuales se evaluó el valor pronóstico de la desnutrición, en la supervivencia de los pacientes con CH.

6. Objetivos

6.1 Objetivo general

Evaluar el estado de nutrición como factor pronóstico de supervivencia en los pacientes con cirrosis hepática con diferentes escalas.

6.2 Objetivos específicos

- Describir características clínicas y demográficas de la población.
- Conocer el estado nutricional de los pacientes al inicio del estudio.
- Comparar la supervivencia de los pacientes utilizando las categorías de diferentes escalas de evaluación nutricional.

7. Material y métodos

7.1 Pacientes

Pacientes de 18 a 75 años de edad con diagnóstico de cirrosis de cualquier etiología que acudieron a consulta externa al Laboratorio de Investigación en Gastroenterología del Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

7.2 Criterios de selección

a) Criterios de inclusión

- Diagnóstico de cirrosis hepática de cualquier etiología.
- Hombres o mujeres de 18 a 75 años de edad.
- Derecho-habientes del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

b) Criterios de exclusión

- Historia reciente de abuso en el consumo de alcohol y drogas (menor a 6 semanas)
- Antecedentes de insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca o enfermedad pulmonar obstructiva.
- Presencia de sangrado gastrointestinal
- Presencia de algún trastorno psiquiátrico, neurológico u oftalmológico diferente de encefalopatía hepática.
- Diagnóstico de hepatocarcinoma

c) Criterios de eliminación

- Pacientes con estudios de laboratorio incompletos.

7.3 Tamaño de muestra

Debido a que lo que se busca en este estudio es pronóstico, el cálculo de tamaño de muestra se fundamentó en el número de eventos (muertes) esperadas, tomando en consideración que por cada variable incluida en el análisis multivariado se requiere de 8-10 eventos.²⁸ Además, la mortalidad en los pacientes con cirrosis descompensada a 3 años fue de 24.39% ²⁹ por lo tanto el número de pacientes se determinó de la siguiente forma:

$$n = \frac{\text{número de variables incluidas en el análisis de Cox}}{\text{probabilidad de muerte a 3 años}} \times 10$$

$$n = \frac{4}{0.2439} \times 10$$

$$n = 164 \text{ pacientes}$$

7.4 Descripción del estudio

Todos los pacientes fueron estudiados bajo el mismo protocolo. La recolección de datos se realizó por integrantes del grupo de investigación. Se realizó una historia clínica (Anexo 2) en la que se incluyeron datos demográficos, antropométricos, examen físico, datos bioquímicos. Con base en los datos obtenidos se calcularon en todos los pacientes los diferentes métodos para evaluar el estado de nutrición.

a) *Diagnóstico de cirrosis*

El diagnóstico de cirrosis hepática se estableció con base en los hallazgos histológicos de la biopsia o por observación intraoperatoria ²⁹ o si la oxidación de metacetina fue menor a 14.6‰ (sensibilidad 92.6%, especificidad 94.1% para predecir cirrosis), ^{30,31} o si cumplían con las siguientes características:

-Detección de várices gastroesofágicas a través de la endoscopia o ultrasonido o tomografía computarizada que sugiera la presencia de hipertensión portal

-Albumina sérica ≤ 3.4 g/dL, TP $>$ a 3 segundos con relación al testigo, INR ≥ 1.8 o bilirrubina sérica ≥ 2 mg/dl.²⁹

b) *Evaluación del estado de nutrición*

Evaluación Instantánea

Se tomaron en cuenta el conteo total de linfocitos y la concentración de albúmina en suero. Se clasificaron a los pacientes en tres grados:

- 1º- Buen estado de nutrición: albúmina en suero ≥ 3.5 g/dl; conteo de linfocitos totales ≥ 1500 células/mm³
- 2º- Desnutrición leve/moderada: albúmina en suero ≥ 3.5 g/dl; conteo de linfocitos totales <1500 células/mm³ o albúmina en suero <3.5 g/dl; conteo de linfocitos totales ≥ 1500 células/mm³
- 3º - Desnutrición grave: albúmina en suero <3.5 g/dl; conteo de linfocitos totales <1500 células/mm³

Índice de Riesgo Nutricio

El peso habitual es el peso que el paciente refiere haber tenido siempre, se considera el peso que el paciente normalmente mantuvo antes de tener pérdida o aumento debido a su enfermedad.

Se calculó a partir de la concentración de albúmina en suero y la relación del peso actual y el peso habitual utilizando la ecuación:

$$\text{IRN} = (1.519 \times \text{albúmina en suero}) + 41.7 (\text{peso actual} / \text{peso habitual})$$

Se clasificaron a los pacientes en tres grados:

- >100 buen estado de nutrición
- 97.5 – 100 desnutrición leve/moderada

<83.5 desnutrición grave.

Área muscular del brazo

Para evaluar el estado de nutrición del paciente se midió el pliegue cutáneo tricipital (PCT) y el área muscular del brazo (AMB). Para reducir el error de medición, todas las mediciones se realizaron por la misma persona previamente estandarizada.

La circunferencia media de brazo (CMB) se midió en el punto medio existente entre la saliente ósea del acromion y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante con una cinta de fibra de vidrio.³⁸

En el punto medio identificado para la medición de la CMB, se midió el PCT con el plicómetro Lange estando el paciente en posición relajada y el brazo en posición de descanso.³⁸ El valor obtenido se comparó con las tablas de Frisancho para determinar el percentil correspondiente de acuerdo a la edad y sexo del paciente. Para interpretar la adiposidad del paciente se utilizó la siguiente clasificación:

Percentil	Interpretación
<10	Depleción de masa grasa
10-90	Adiposidad normal
>90	Exceso de masa grasa

Se calculó el área muscular del brazo utilizando la siguiente ecuación:

$$AMB(cm^2) = \frac{[CMB - (\pi PCT)^2]}{4\pi}$$

En las tablas de Frisancho, se comparó el valor obtenido para determinar el percentil al que pertenece de acuerdo a la edad y sexo del paciente y, subsecuentemente, se clasificó de la siguiente forma:

Percentil	Interpretación
≤5	Desnutrición severa
>5- ≤15	Desnutrición leve/moderada
>15 - ≤85	Buen estado de nutrición

Clasificación del Royal Free Hospital

Para el Índice de Masa Corporal (IMC) se tomó en cuenta la medición de talla y peso del paciente y se calculó con la siguiente fórmula:

$$\text{IMC}=\text{peso}/\text{talla}^2$$

Para evaluar el estado de nutrición se tomaron en cuenta medidas subjetivas y objetivas (Figura 2). La medición del CMB se realizó de la misma manera que en el método anterior. Para evaluar la ingesta dietética se utilizó como herramienta un recordatorio de 24 horas (Anexo 3). La ingestión se clasificó de la siguiente manera respecto a la fórmula de Harris-Benedict:

- Adecuada: cumple con los requerimientos
- Inadecuada: no cumple con los requerimientos pero sobrepasa las 500 Kcal/día.
- Insignificante: menos de 500 Kcal/día.

Con base al algoritmo mostrado en la Figura 2, se clasificaron a los pacientes en tres grados: buen estado de nutrición, desnutrición leve/moderada y desnutrición grave.

Evaluación Global Subjetiva

Las mediciones de PCT y CMB se realizaron al igual que en los otros métodos.

La ascitis se clasificó por medio del examen físico y/o los hallazgos en el ultrasonido en 4 grados según las siguientes características ³⁹:

Grado	Clasificación	Características
0	Ausente	
1	Leve	Detectable únicamente por ultrasonido
2	Moderada	Distensión simétrica del abdomen
3	Grave	Presencia de ascitis a tensión

7.5 Plan de análisis

Las características demográficas, clínicas y bioquímicas se expresan en medias \pm desviación estándar y en frecuencias, porcentajes en el caso de las variables categóricas.

Para el análisis de supervivencia se analizaron las curvas por el método de Kaplan-Meier reportando el tiempo medio de seguimiento con los intervalos de confianza a 95%.

Las funciones de supervivencia para cada predictor fueron evaluadas utilizando el estadístico Log-rank. Las variables con un valor de $p < 0.10$ en el análisis univariado, subsecuentemente se introdujeron al modelo de riesgos proporcionales de Cox. Cada variable pronóstica fue reconsiderada y eliminada del análisis si el valor de p fue mayor a 0.05. Dicho procedimiento fue desarrollado paso a paso hasta que ninguna covariable pudo ser incluida o removida en el modelo de acuerdo a los criterios antes mencionados. Se probó el supuesto de riesgos proporcionales de Schoenfeld. La bondad de ajuste de los modelos se evaluó utilizando los residuales de Cox-Snell.

El análisis estadístico se realizó en los paquetes estadísticos SPSS versión 21 (SPSS Inc., Chicago, IL) y Stata versión 12 (StataCorp, College Station, Texas, USA).

8. Implicaciones éticas

El presente estudio corresponde a un análisis secundario de datos, forma parte de un proyecto previamente aprobado por las comisiones de investigación y ética del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI. Los participantes en el estudio original estuvieron de acuerdo en participar y firmaron la carta de consentimiento informado, una vez que se les explicó el objetivo, beneficios y riesgos del estudio. (Anexo 3)

9. Resultados

Cuadro 5. Características clínicas y demográficas de la población

Variable	N =156
Sexo (Mujeres)	97 (62.2%)
Edad, años	54±12
Etiología	
Alcohólica, n (%)	20 (12.8%)
Por virus C, n (%)	80 (51.3%)
Criptogénica, n (%)	28 (17.9%)
Otras, n (%)	28 (17.9%)
Peso, kgs	66.5±12.9
Talla, cm	159±9
IMC	26.35± 5
Índice Child-Pugh	
A	72 (46.2%)
B	62 (39.7%)
C	19 (12.2%)
Meld	
<12	86(71.7%)
≥12	34(28.3%)
Presencia de complicaciones	
Peritonitis, n(%)	17(10.9%)
Encefalopatía, n(%)	32 (20.5%)
Ascitis, n(%)	53 (34%)
Hemorragia, n(%)	73 (46.8%)
Várices, n(%)	94 (60.3%)
Consumo Kcal	1628 ± 610
Tiempo de seguimiento, meses	48.96 ± 28.26

Resultados expresados en promedios ± DE: desviación estándar. IMC: Índice de masa corporal. MELD: por sus siglas en inglés Model for End-Stage Liver Disease.

Se incluyeron 156 pacientes con diagnóstico de cirrosis (Cuadro 5), de la muestra el 97 fueron mujeres y 59 hombres. La edad promedio fue de 54 años. Los pacientes evaluados presentaron cirrosis de diferentes etiologías siendo la causa

más común Virus C con un 51.3%, seguido de etiología criptogénica 17.9% y otras causas con un 17.9% y por último por consumo excesivo de alcohol con un 12.8%. En cuanto al pronóstico de los pacientes de acuerdo a la clasificación Child-Pugh, el 46.2% se encontraba en Child A, 39.7% en Child B y 12.2% en Child C. De acuerdo al índice MELD 71.7% tuvieron un puntaje <12. De los pacientes incluidos 58 murieron por causas propias de la enfermedad.

Cuadro 6. Frecuencia de desnutrición con las diferentes clasificaciones

Clasificación	EGS n(%)	EI n(%)	IRN n(%)	cAMB n(%)	RFH n(%)
Buen estado de nutrición	87 (55.8)	50 (32.1)	52 (33.3)	57 (36.5)	104 (66.7)
Desnutrición leve/moderada	63 (40.4)	77 (49.3)	83 (53.2)	13 (8.3)	47 (30.1)
Desnutrición grave	6 (3.8)	29 (18.6)	29 (18,6)	86 (55.1)	5 (3.2)

EGS: evaluación global subjetiva. EI: evaluación instantánea. IRN: índice de riesgo nutricional. cAMB: área muscular del brazo. RFH: del inglés royal free hospital.

En el cuadro 6 se muestran los resultados de la evaluación del estado de nutrición de acuerdo a cada uno de los cinco métodos utilizados (Cuadro 6), Con la EGS y la clasificación del RFH, más de la mitad de los pacientes tenían un buen estado de nutrición, 55.8% y 66.7% respectivamente. En cambio con el cAMB, 55.1% de tenían desnutrición grave.

Cuadro 7. Características clínicas y demográficas de la población según las diferentes escalas.

Variable	Buen estado nutricio	Desnutrición leve/moderada	Desnutrición grave
1. Escala Global Subjetiva: Pliegue cutáneo tricípital, Circunferencia muscular del brazo, Grado de Ascitis			
Sexo (Mujeres)	55 (56.7 %)	37 (38.14%)	5 (5.15%)

Edad, años	52.6 +/- 12.9	55.9+/- 11.8	54 +/- 8.5
Etiología			
Alcohólica, n (%)	5(5.7)	14(22.2)	1(16.7)
Por virus C, n (%)	47(54)	30(47.6)	3(50)
Criptogénica, n (%)	18(20.7)	9(14.3)	1(16.7)
Otras, n (%)	17(19.5)	10(15.9)	1(16.7)
IMC	27.1 +/- 4.8	25.8 +/- 5.3	21.0 +/-2.3
Índice Child-Pugh			
A	60(69)	11(18.3)	1(16.7)
B	25(28.7)	36(60)	1(16.7)
C	2(2.3)	13(21.7)	4(66.7)
Meld			
<12	52(81.3)	31(63.3)	3(50)
≥12	12(18.8)	18(36.7)	3(50)
Presencia de complicaciones			
Peritonitis, n(%)	5(6)	11(20.4)	1(16.7)
Encefalopatía, n(%)	9(10.5)	22(35.5)	1(16.7)
Ascitis, n(%)	3(3.5)	45(72.6)	5(83.3)
Hemorragia, n(%)	31(36.5)	38(62.3)	4(66.7)
Várices, n(%)	48(56.5)	42(68.9)	4(66.7)
Consumo Kcal	1540 (1228-1992)	1465 (1156-2027)	1594 (1335-2490)

2. Evaluación Instantánea: Linfocitos ($\geq 1500/\text{mm}^3$) y Albúmina ($\geq 3.5 \text{ g/dL}$)

Sexo (Mujeres)	29(58)	54(70.1)	14(48.3)
Edad, años	53.8 +/- 11.06	54.93 +/- 12.92	54.69 +/-13.16

Etiología			
Alcohólica, n (%)	6(12)	10(13)	4(13.8)
Por virus C, n (%)	28(56)	38(49.4)	14(48.3)
Criptogénica, n (%)	6(12)	14(18.2)	8(27.6)
Otras, n (%)	10(20)	15(19.5)	3(10.3)
IMC	26.75 +/- 4.7	26.22 +/-5.12	26.01 +/-5.81
Índice Child-Pugh			
A	34(68)	33(44)	5(17.9)
B	15(30)	30(40)	17(60.7)
C	1(2)	12(16)	6(21.4)
Meld			
<12	29(93.5)	45(71.4)	12(48)
≥12	2(6.5)	18(28.6)	13(52)
Presencia de complicaciones			
Peritonitis, n(%)	3(6.4)	9(12.5)	5(20)
Encefalopatía, n(%)	9(18)	17(22.4)	6(21.4)
Ascitis, n(%)	11(22)	34(44.7)	8(28.6)
Hemorragia, n(%)	16(32.7)	39(52)	18(64.3)
Várices, n(%)	28(57.1)	47(62.7)	19(67.9)
Consumo Kcal	1549 (1388-1709)	1663 (1515-1811)	1668 (1426-1911)
3. Índice Riesgo Nutricional: albúmina , peso actual y peso habitual			
Sexo (Mujeres)	34(65.4)	52(62.7)	11(52.4)

Edad, años	52.6 +/-13.2	54.7 +/- 12	58.8 +/- 10.7
Etiología			
Alcohólica, n (%)	5(9.6)	10(12)	5(23.8)
Por virus C, n (%)	26(50)	44(53)	10(47.6)
Criptogénica, n (%)	9(17.3)	15(18.1)	4(19)
Otras, n (%)	12(23.1)	14(16.9)	2(9.5)
IMC	27.7 +/- 5	26.2 +/-5.2	23.8 +/-5.1
Índice Child-Pugh			
A	36(72)	34(41.5)	2(9.5)
B	13(26)	38(46.3)	11(52.4)
C	1(2)	10(12.2)	8(38.1)
Meld			
<12	32(86.5)	45(70.3)	9(50)
≥12	5(13.5)	19(29.7)	9(50)
Presencia de complicaciones			
Peritonitis, n(%)	8(16)	6(8.1)	3(15)
Encefalopatía, n(%)	6(11.5)	20(24.7)	6(28.6)
Ascitis, n(%)	14(26.9)	24(29.6)	15(71.4)
Hemorragia, n(%)	23(44.2)	40(50.6)	10(47.6)
Várices, n(%)	35(67.3)	49(62)	10(47.6)
Consumo Kcal	1674 (1477-1870)	1628 (1500-1757)	1514 (1273-1754)

4. Área muscular del brazo: circunferencia media de brazo, pliegue cutáneo tricpital

Sexo (Mujeres)	49(86)	8(61.5)	40(46.5)
Edad, años	55.9 +/- 7.7	57.1 +/- 12.5	53.2 +/- 14.6
Etiología			
Alcohólica, n (%)	2(3.5)	0	18(20.9)
Por virus C, n (%)	39(68.4)	7(53.8)	34(39.5)
Criptogénica, n (%)	11(19.3)	3(23.1)	14(6.3)
Otras, n (%)	5(8.8)	3(23.1)	20(23.3)
IMC	29.6 +/- 5.4	25.5 +/- 3.1	24.3 +/- 3.9
Índice Child-Pugh			
A	26(45.6)	5(38.5)	41(49.4)
B	26(45.6)	6(46.2)	30(36.1)
C	5(8.8)	2(15.4)	12(14.5)
Meld			
<12	28(73.7)	8(72.7)	50(71.4)
≥12	10(26.3)	3(27.3)	20(28.6)
Presencia de complicaciones			
Peritonitis, n(%)	7(13.5)	2(16.7)	8(10)
Encefalopatía, n(%)	9(16.4)	2(15.4)	21(24.4)
Ascitis, n(%)	21(38.2)	7(53.8)	25(29.1)
Hemorragia, n(%)	20(37)	7(53.8)	46(54.1)
Várices, n(%)	30(55.6)	7(53.8)	57(67.1)
Consumo Kcal	1437 (1322-1552)	1492 (1133-1851)	1780 (1630-1929)

5. Royal Free Hospital: IMC, circunferencia media de brazo, ingesta calórica

Sexo (Mujeres)	68(65.4)	25(53.2)	4(80)
Edad, años	55.13 +/- 11.39	52.92 +/-14.64	57.6 +/- 6.19
Etiología			
Alcohólica, n (%)	8(7.7)	11(23.4)	1(20)
Por virus C, n (%)	60(57.7)	18(38.3)	2(40)
Criptogénica, n (%)	19(18.3)	8(17)	1(20)
Otras, n (%)	17(16.3)	10(21.3)	1(20)
IMC	27.7 +/- 4.8	24.1 +/- 4.5	19 +/-0.5
Índice Child-Pugh			
A	52(50.5)	17(37.8)	3(60)
B	43(41.7)	18(40)	1(20)
C	8(7.8)	10(22.2)	1(20)
Meld			
<12	58(76.3)	23(60.5)	5(100)
≥12	18(23.7)	15(39.5)	0
Presencia de complicaciones			
Peritonitis, n(%)	11(11.1)	5(12.5)	1(20)
Encefalopatía, n(%)	14(13.5)	17(37.8)	1(20)
Ascitis, n(%)	32(30.8)	19(42.2)	2(40)
Hemorragia, n(%)	41(40.2)	29(64.4)	3(60)
Várices, n(%)	60(58.8)	30(66.7)	4(80)

Consumo Kcal 1613 (1492-1734) 1652 (1463-1841) 1721 (1530-1726)

EGS: evaluación global subjetiva. EI: evaluación instantánea. IRN: índice de riesgo nutricional.
cAMB: área muscular del brazo. RFH: del inglés royal free hospital.

Cuadro 8. Estado de nutrición y número de muertes durante el seguimiento.

Clasificación	EGS	EI	IRN	cAMB	RFH
	Eventos n (%)				
Buen estado de nutrición	23/87(26.4)	5/50(10)	8/52(15.38)	17/57(29.8)	37/104(35.5)
Desnutrición leve/moderada	32/63(50.79)	34/77(44.15)	38/83(45.7)	4/13/47(30.7)	20/47(42.55)
Desnutrición grave	3/6(50)	19/29(65.51)	12/29(41.3)	37/86(43)	1/5(20)

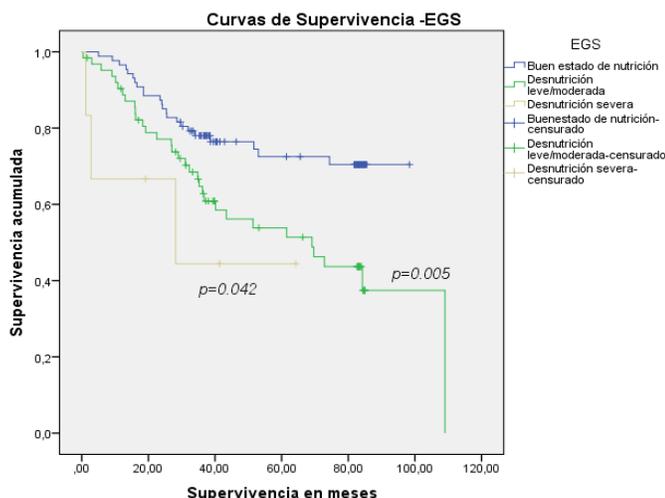
EGS: evaluación global subjetiva. EI: evaluación instantánea. IRN: índice de riesgo nutricional.
cAMB: área muscular del brazo. RFH: del inglés royal free hospital.

En el cuadro 8, de acuerdo a las clasificaciones EGS (3/6), EI (19/29), IRN (12/29) y cAMB (37/86) más del 40% de los pacientes clasificados con desnutrición grave fallecieron durante el seguimiento.

Análisis de supervivencia

El tiempo de seguimiento de los pacientes fue de 48.98 meses.

Figura 3. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación EGS.

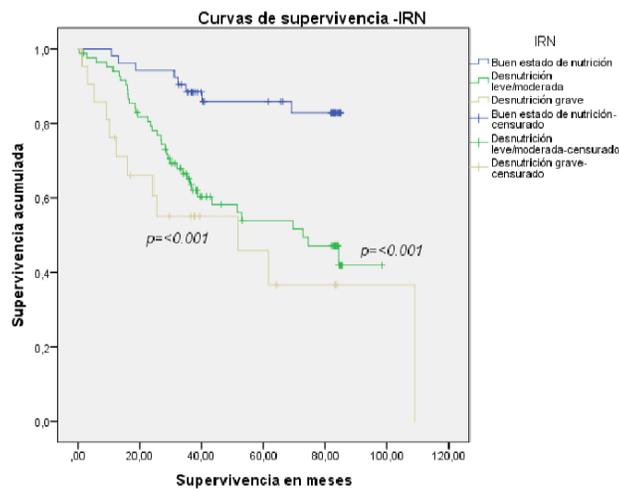


	Hazard ratio	I.C. 95%
EGS		
Buen estado de nutrición	1.00	
Desnutrición leve/moderada	2.17	1.27-3.72
Desnutrición grave	3.50	1.05-11.73

EGS: Evaluación Global Subjetiva. I.C. 95%: Intervalo de confianza al 95%.

Las curvas de supervivencia de la EGS son estadísticamente diferentes (Figura 3). Los pacientes con desnutrición leve/moderada presentan 2.17 veces más riesgo de morir que los que tienen un buen estado de nutrición; y los pacientes con desnutrición grave 3.5 veces más riesgo según la clasificación.

Figura 4. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación IRN.

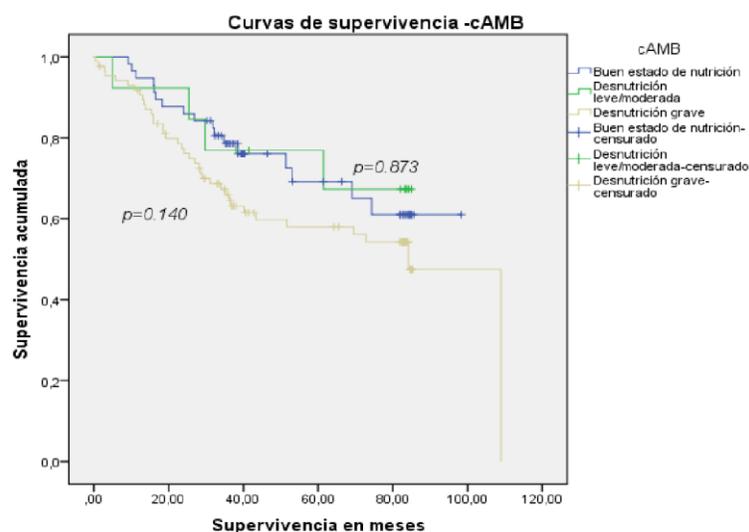


	Hazard ratio	I.C. 95%
IRN		
Buen estado de nutrición	1.00	
Desnutrición leve/moderada	3.93	1.83-8.45
Desnutrición grave	6.08	2.44-15.62

IRN: Índice de Riesgo Nutricional. I.C.95%: Intervalo de confianza al 95%

Las curvas de supervivencia de la clasificación IRN son estadísticamente diferentes (Figura 4). Los pacientes con desnutrición leve/moderada presentan casi 4 veces más riesgo de morir que los que tienen un buen estado de nutrición y los que presentan desnutrición grave tienen 6 veces más riesgo de morir según la clasificación IRN.

Figura 5. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación cAMB.

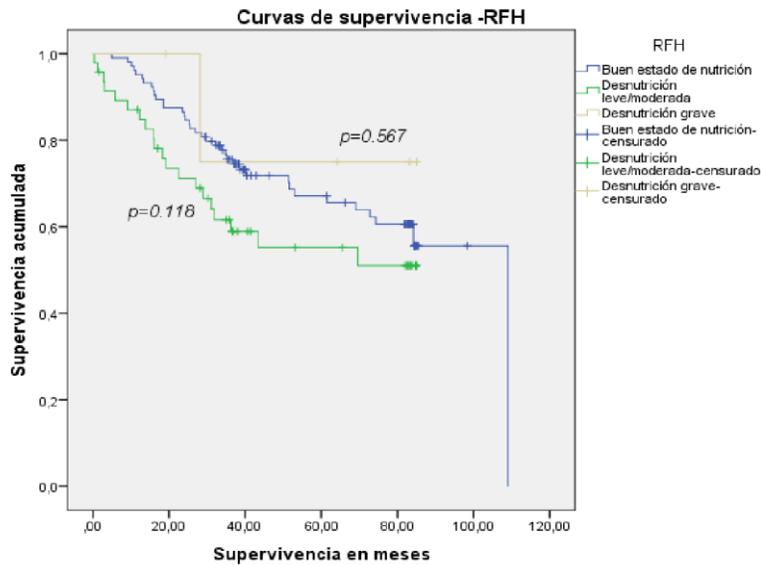


	Hazard ratio	I.C. 95%
cAMB		
Buen estado de nutrición	1.00	
Desnutrición leve/moderada	0.91	0.31-2.72
Desnutrición grave	1.55	0.87-2.75

cAMB: Área muscular del brazo. I.C.95%: intervalo de confianza al 95%.

Las diferencias entre las curvas de supervivencia de la clasificación cAMB entre aquellos con desnutrición leve/moderada vs. buen estado de nutrición no son estadísticamente significativas. Los pacientes con buen estado de nutrición y desnutrición leve/moderada son prácticamente iguales. Los pacientes con desnutrición grave tienen 1.55 veces más riesgo de morir que los que tienen buen estado de nutrición.

Figura 6. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación RFH.

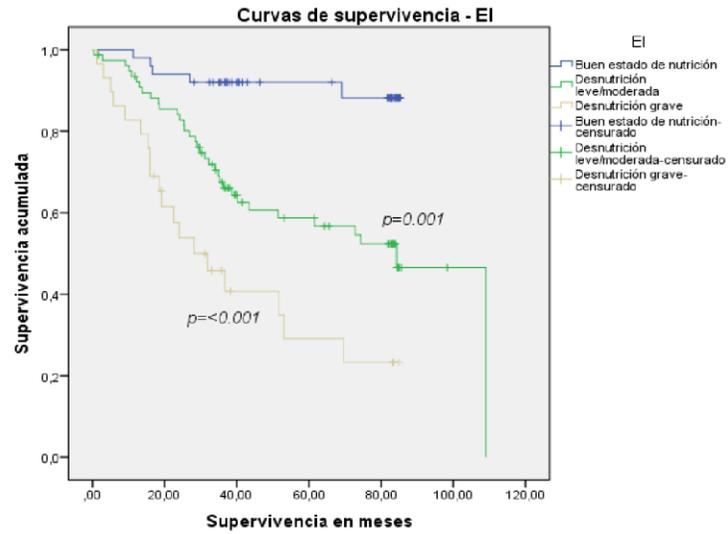


	Hazard ratio	I.C. 95%
RFH		
Buen estado de nutrición	1.00	
Desnutrición leve/moderada	1.55	0.90-2.67
Desnutrición grave	0.56	0.08-4.08

RFH: Royal Free Hospital. I.C.95%: intervalo de confianza al 95%.

Las diferencias entre las curvas de supervivencia con la clasificación del estado nutricional de RFH no son estadísticamente significativas. Esta clasificación no discrimina de manera adecuada los estadios del estado de nutrición en relación a la supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática.

Figura 7. Comparación de la supervivencia de acuerdo a la clasificación EI.



	Hazard ratio	I.C. 95%
EI		
Buen estado de nutrición	1.00	
Desnutrición leve/moderada	5.16	1.99-13.11
Desnutrición grave	11.42	4.25-30.71

EI: Evaluación Instantánea. I.C.95%: intervalo de confianza al 95%.

Las curvas de supervivencia utilizando la clasificación de la Evaluación Instantánea del estado nutricional son estadísticamente diferentes. Los pacientes que se encuentran con desnutrición leve/moderada tienen 5.16 veces más riesgo de morir que los que tienen un buen estado de nutrición y los pacientes con desnutrición grave tienen 11.42 veces más riesgo de morir.

Cuadro 9. Análisis univariado. Razón de riesgos para mortalidad en pacientes con cirrosis.

Variable	Hazard Ratio	I.C. 95%	Valor P
Edad	1.01	0.99-1.04	0.114
Sexo			
Hombre	1.00		
Mujer	1.00	0.58-1.71	0.998
Etiología			
Consumo excesivo de alcohol	1.00		
	0.63	0.31-1.28	0.201
Virus hepatitis C	0.38	0.14-0.99	0.048
Criptogénica	0.26	0.09-0.71	0.009
Otras causas			
Complicaciones vs. sin complicaciones			
Encefalopatía	2.29	1.31-4.01	0.003
Ascitis	2.03	1.19-3.42	0.008
Antecedente de várices esofágicas	1.35	0.76-2.38	0.310
Antecedente de hemorragia del tracto digestivo	2.31	1.32-4.01	0.003
Peritonitis bacteriana	2.58	1.32-5.04	0.006
Clasificación de la cirrosis			
Compensada	1.00		
Descompensada	2.01	1.10-3.96	0.024
Variables bioquímicas			
Albúmina, g/dL	0.41	0.27-0.61	0.000
Bilirrubina total, mg/dL	1.17	1.09-1.26	0.000
Creatinina, mg/dL	1.18	1.04-1.33	0.008
Creatinina alta*	3.87	2.16-6.95	0.000
Child-Pugh			
A	1.00		
B	4.50	2.20-9.21	0.000
C	7.73	3.38-17.70	0.000
MELD			
<12	1.00		
≥12	2.86	1.62-5.04	0.000

*Creatinina alta: creatinina >1.3 mg/dL para hombres o creatinina >1.1 para mujeres. MELD: del inglés model for end-stage liver disease.

En el análisis univariado, las variables que resultaron con un valor $p < 0.10$ con relación al riesgo de mortalidad fueron: etiología criptogénica y otras causas; la presencia de complicaciones como encefalopatía, ascitis, hemorragia del tracto digestivo y peritonitis bacteriana; fase de cirrosis descompensada; concentración de albúmina, bilirrubina y creatinina; los índices de Child-Pugh y MELD; y las clasificaciones del estado de nutrición EGS, EI y el IRN; estas variables fueron incluidas y evaluadas para la construcción de los modelos multivariados. (Cuadro 9)

Cuadro 10. Análisis multivariado. Modelos de riesgos proporcionales de Cox

Variable	HR*	IC 95%	Valor P
Modelo 1			
Hemorragia del tracto digestivo			
Sin antecedente	1		
Con antecedente	2.06	1.17-3.63	0.013
Child-Pugh			
A	1		
B	4.19	2.03-8.63	0.00
C	7.41	3.21-17.09	0.00
RFH			
Buen estado de nutrición	1		
Desnutrición leve/moderada	1.02	0.56-1.83	0.96
Desnutrición severa	0.55	0.07-4.09	0.56
Modelo 2			
Hemorragia del tracto digestivo			
Sin antecedente	1		
Con antecedente	2.23	1.25-3.98	0.007
Child-Pugh			
A	1		
B	4.83	2.21-10.53	0.00
C	8.51	3.22-22.29	0.00
EGS			
Buen estado de nutrición	1		
Desnutrición leve/moderada	0.77	0.40-1.47	0.42
Desnutrición severa	1.25	0.33-4.63	0.74
Modelo 3			
Hemorragia del tracto digestivo			
Sin antecedente	1		
Con antecedente	1.83	1.04-3.25	0.03
Child-Pugh			

A	1		
B	3.24	1.54-6.81	0.002
C	4.89	2.09-11.46	0.00
EI			
Buen estado de nutrición	1		
Desnutrición leve/moderada	3.25	1.23-8.58	0.017
Desnutrición severa	5.29	1.88-14.86	0.002
Modelo 4			
Hemorragia del tracto digestivo			
Sin antecedente	1		
Con antecedente	2.24	1.27-3.96	0.005
Creatinina			
Creatinina normal	1		
Creatinina alta*	3.08	1.59-5.82	0.001
Child-Pugh			
A	1		
B	2.96	1.41-6.23	0.004
C	4.83	1.95-11.92	0.001
IRN			
Buen estado de nutrición	1		
Desnutrición leve/moderada	3.40	1.40-8.20	0.007
Desnutrición severa	3.78	1.28-11.11	0.016
Modelo 5			
Hemorragia del tracto digestivo			
Sin antecedente	1		
Con antecedente	2.23	1.18-4.21	0.014
Creatinina			
Creatinina normal	1		
Creatinina alta*	3.51	1.61-7.68	0.002
Child-Pugh			
A	1		
B	4.87	2.05-11.54	0.000
C	8.66	2.99-25.06	0.000
cAMB			
Buen estado de nutrición	1		
Desnutrición leve/moderada	0.57	1.17-1.90	0.356
Desnutrición severa	1.33	0.67-2.65	0.419

*HR: del inglés hazard ratio, razones de riesgo ajustadas.

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

**Creatinina alta: creatinina >1.3 mg/dL para hombres o creatinina >1.1 mg/dL para mujeres.

MELD: del inglés model for end-stage liver disease. RFH: del inglés royal free hospital. EGS: evaluación global subjetiva. EI: evaluación instantánea. IRN: índice de riesgo nutricional. cAMB: área muscular del brazo.

En el análisis multivariado las variables que resultaron significativamente asociados a la mortalidad en pacientes con cirrosis fueron:

Antecedente de hemorragia del tracto digestivo, creatinina alta, la clasificación Child-Pugh y las clasificaciones del estado de nutrición evaluado a través del Índice de Riesgo Nutricional (IRN) y Evaluación Instantánea (EI). (Cuadro 10)

En el modelo 3 se puede observar que la clasificación de estado nutricional a través de la Evaluación Instantánea (EI) ajustada por el índice Child-Pugh y por el antecedente de hemorragia del tracto digestivo, es un factor pronóstico para la supervivencia de los pacientes con CH. Los pacientes con desnutrición leve o moderada tienen 2.25 veces más riesgo de muerte que los pacientes con buen estado nutricional; los pacientes con CH con desnutrición severa tienen 4.29 veces más riesgo de muerte que los pacientes con buen estado nutricional, con un IC al 95% que va del 1.88 a 14.86, $p=0.002$.

De la misma manera, se observa en el modelo 4 que la clasificación de estado nutricional a través del Índice de Riesgo Nutricional (IRN) ajustada por el índice Child-Pugh, por el antecedente de hemorragia del tracto digestivo y categorías de los valores de creatinina (alta vs. normal), es un factor pronóstico en la supervivencia de los pacientes con cirrosis. Los pacientes con desnutrición leve o moderada tienen 3.4 veces mayor riesgo de muerte que los pacientes con buen estado nutricional, con un IC al 95% que va de 1.40 a 8.20, $p=0.007$; y los pacientes cirróticos con desnutrición severa tienen 3.78 veces más riesgo de muerte que los pacientes con buen estado nutricional, con un IC al 95% que va de 1.28 a 11.11, $p=0.016$.

10. Discusión

La presencia de desnutrición en pacientes con cirrosis es una complicación frecuente independientemente del método que se utilice para evaluar el estado de nutrición y que tiene implicaciones pronósticas importantes.^{53,54} En este estudio se estimó desde un 33.3 % hasta un 67.9 % de los pacientes presentaron algún grado de desnutrición.

La importancia del estado nutricional en paciente con cirrosis está sustentada en los resultados de estudios clínicos y epidemiológicos que muestran que el pronóstico de supervivencia pre y post trasplante es mejor en los pacientes en buen estado de nutrición^{10,27,38}, sin embargo y acorde a los resultados obtenidos en este estudio podemos observar que los métodos propuestos para la evaluación del estado de nutrición en el paciente con cirrosis tienen gran variabilidad y por eso no existe un método de referencia.

Merli y cols.³¹ en un estudio que realizaron en 1053 pacientes con CH, reportaron que la supervivencia acumulada en esta población era menor en pacientes que tenían una disminución de masa muscular en con un Child A y B .

Hasta la fecha no existe consenso respecto a cuál de los métodos es el más adecuado para la evaluación del estado de nutrición del paciente con cirrosis, y entre las diferentes propuestas, se encuentran las clasificaciones de evaluación utilizadas en este estudio.

En el presente estudio el método que clasificó a un mayor número de pacientes con un buen estado de nutrición fue RFH con 66.7% (n=104) seguido de la EGS con un 55.8% (n=87), mientras que la clasificación cAMB clasifica al 55.1% (n=86) de sus pacientes con un grado de desnutrición severa y la EI al menos un 50 % de los pacientes presentan algún grado de desnutrición.

La clasificación EGS tiene ciertas limitaciones ya que incluye mediciones subjetivas como lo son el grado de ascitis que presenta el paciente y su diagnóstico puede variar dependiendo del evaluador, como ya se ha reportado en otros estudios.²⁷

Utilizando como método la EGS el 43% de los pacientes presentó algún grado de desnutrición, hallazgo parecido al encontrado por Gottschal y cols.⁴⁶ en donde el 38% de la población presentaba desnutrición. En varios estudios ^{45,47} se ha observado que la EGS solo detecta la presencia de desnutrición en el 25% de los casos. Naveu y cols. ⁴⁸ encontraron que la EGS tiene una sensibilidad del 22% en pacientes con cirrosis y subestima el estado de nutrición del 57% de los pacientes vs. un análisis de composición corporal. La EGS al incluir variables subjetivas se sugiere que se utilice como herramienta de tamizaje más que un método para identificar desnutrición.

En la clasificación cAMB el 63.4% presenta desnutrición en este estudio, hallazgo similar a los datos reportados por Abbott y cols.⁴⁸ donde el 54% presenta desnutrición. Merli y cols. ⁴⁹ reportan que el cAMB es un buen indicador para detectar desnutrición en pacientes con cirrosis en una fase avanzada de la enfermedad. En otro estudio Alberino y cols.⁵⁰ encontraron que la desnutrición utilizando esta clasificación es un factor predictor de supervivencia en pacientes con cirrosis, contrario a lo reportado en este estudio. Yovita y cols. ⁵⁵ reportaron que los indicadores antropométricos no tienen correlación con Child-Pugh y que estas mediciones no son un buen parámetro para evaluar el estado de nutrición en pacientes con cirrosis hepática.

La EI fue la clasificación que mejor discrimino a los pacientes respecto a su estado de nutrición y la supervivencia. Sin embargo, esta clasificación toma como uno de sus indicadores el conteo de linfocitos totales el cual que se ve afectado por la enfermedad del hígado y por hipertensión portal, como se reporta en varios estudios. ⁵¹ El conteo total de linfocitos se sabe que también disminuye cuando existe una deficiencia de ingesta de nutrimentos ⁵² por lo que sí nos podría estar hablando de una desnutrición. El uso de la albúmina para evaluar el estado de

nutrición sigue siendo controversial, debido a que la síntesis de albúmina disminuye en estadios avanzados de la enfermedad hepática.⁷

Una de las implicaciones importantes de nuestro estudio es que tanto el IRN como la EI son clasificaciones fáciles de aplicar en pacientes con cirrosis hepática y en las que no se necesita equipo costoso. Las dos clasificaciones se encontraron como un factor predictor de supervivencia en la población estudiada. Los pacientes que presentaron un buen estado de nutrición tuvieron una mayor supervivencia que los que se encontraban con algún grado de desnutrición. Por lo tanto, los resultados sugieren que cualquiera de estas dos evaluaciones son las más adecuadas para para la evaluación estado nutricio del paciente con cirrosis.

11. Conclusiones

La desnutrición es una complicación frecuente en los pacientes con cirrosis independientemente del método que se utilice para evaluarlos, la etiología y el avance de la enfermedad. El diagnóstico temprano de desnutrición en pacientes con CH nos permite realizar una intervención adecuada para cada paciente y con esto tener un impacto positivo en su pronóstico. Los resultados del estudio confirman que el estado de nutrición es un factor pronóstico en la supervivencia de los pacientes con cirrosis. Al agregar el estado de nutrición evaluado por la clasificación de Índice de Riesgo Nutricional (IRN) y Evaluación Instantánea (EI) a otros índices pronósticos como Child-Pugh permite predecir de mejor manera la supervivencia de los pacientes con cirrosis hepática.

12. Bibliografía

1. (INEGI) I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [Internet]. Inegi.org.mx. 2017 [cited 22 November 2017]. Available from: <http://www.inegi.org.mx>
2. Heidelbaugh J, Bruderly M. Cirrhosis and chronic liver failure: Part I. Diagnosis and evaluation. *Am Fam Physician* 2006; 74 (5):756-62.
3. NIH- PA. Liver cirrhosis. *Lancet*, 2008, 37: 838-851.
4. Méndez- Sánchez N, Aguilar-Ramírez J, Reyes A, et al. Etiology of liver cirrhosis in Mexico. *Annals of Hepatology* 2004; 3(1):30-33.
5. Casanueva E. *Nutriología médica*. México: Editorial Médica Panamericana; 2008.
6. Quiroz ME, Flores YN, Aracena B, et al. Estimating the cost of treating patients with liver cirrhosis at the Mexican Social Security Institute. *Salud Publica Mex* 2010; 52(6): 493-501.
7. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: A systematic review of 118 studies. *J Hepatol* 2006; 44(1):217-31.
8. Zipprich A, García-Tsao G, Rogowski S, et al. Prognostic indicators of survival in patients with compensated and decompensated cirrhosis. *Liver Int* 2012; Jun 11
9. D'Amico G, Villanueva C, Burroughs AK, et al. Clinical stages of cirrhosis a multicenter study of 1858 patients. *Hepatology* 2010;52 (S1):329A.
10. Landa-Galván H. V., Milke-García M. P., León-Oviedo C., et al. Evaluación del estado nutricional de pacientes con cirrosis hepática alcohólica atendidos en la Clínica de Hígado del Hospital General de México. *Nutr. Hosp.*; 27(6): 2006-2014.
11. Castellanos M, Santana S, García E, Rodríguez A, et al. Influencia de la desnutrición en la aparición de complicaciones y mortalidad en pacientes cirróticos. *Nutr Hosp* 2008; 23: 63-78.
12. Periyalwar P, Dasarthy S. Malnutrition in Cirrhosis: Contribution and consequences of sarcopenia on metabolic and clinical responses. *Clinics in Liver Disease* 2012;16: 95-131
13. Viera P, De-Souza D, Oliveria L. Nutritional assessment in hepatic cirrosis; clinical, anthropometric, biochemical and hematological parameters. *Nutr Hosp* 2013; 28:1625-1621
14. Müller M. Malnutrition and hypermetabolism in patients with liver cirrosis. *Am J Clin Nutr* 2007;85: 1167– 8
15. Mesejo A, Juan M, Serrano A. Cirrosis y encefalopatía hepáticas: consecuencias clínico-metabólicas ysoportenutriciona. *Nutrición Hospitalaria*. 2008;23:8-18.

16. Selberg O, Bottcher J, Tusch G, et al. Identification of high and low risk patients before liver transplantation. A prospective cohort study of nutritional and metabolic parameters in 150 patients. *Hepatology* 1997; 25:652-657.
17. Aceves M. Cuidado nutricional de pacientes con cirrosis hepatica. *Nutr Hosp* 2014; 29: 246-258.
18. Merli M, Romiti A, Riggio, et al. Optimal nutritional indexes in chronic liver disease. *JPEN* 1987; 11: 130S-134S.
19. Simko V, Connell A, Banks B: Nutritional status in alcoholics with and without liver disease. *Am J Clin Nutr* 1982;35:197
20. Lim YS, Kim WR. The global impact of hepatic fibrosis and end-stage liver disease. *Clin Liver Dis* 2008;12: 733-746.
21. Hierro A, Hano O, Gonzalez L, Evaluación nutricional de pacientes cirroticos compensados. *Rev Cubana de Med* 2012; 51: 208-217.
22. Morgan M, Madden A, Soulsby C, et al. Derivation and validation of a new global method for assessing nutritional status in patients with cirrhosis. *Hepatology*. 2006;44(4):823-835.
23. Said A, Williams J, Holden J, et al. Model for end stage liver disease score predicts mortality across a broad spectrum of liver disease. *J Hepatol* 2004;40:897-903
24. Seltzer M, Bastidas J, Cooper D, Engler P, Slocum B, Fletcher H. Instant Nutritional Assessment. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1979;3(3):157-159.
25. Child C, Turcotte J. The liver and portal hypertension. 3 edición. Philadelphia. Saunders; 1964: p50-64
26. Pugh R, Murray I, Dawson J, Pietroni M, Williams R. Transection of the oesophagus for bleedind oesophagel varices. *Br J Surg* 1973; 60: 648-652
27. Gunsar F, Raimondo ML, Jones S, et Al. Nutritional Status and prognosis in cirrhotic patients. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;24: 563-572
28. Salerno F, Borroni G, Moser P, et al. Prognostic value of the galactose test in predicting survival of patients with cirrhosis evaluated for liver transplantation. *J Hepatol* 1996; 25(4):474-80
29. Teh S, Nagorney D, Stevens S, et al. Risk factors for mortality after surgery in patients with cirrhosis. *Gastroenterology* 2007; 132(4):1261-69.
30. Schneider A, Caspary W F, Saich R, et al. ¹³C-methacetin breath test shortened: 2-point-measurements after 15 minutes reliably indicate the presence of liver cirrhosis. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41(1):33-37.

31. Dinesen L, Caspary WF, Chapman RW, et al. ¹³C-methacethin-breath test compared to also noninvasive biochemical blood tests in predicting hepatic fibrosis and cirrhosis in chronic hepatitis C. *Dig Liver Dis* 2008; 40(9):743-8.
32. Infante-Rivard C, Esnaola S, Villeneuve JP. Clinical statistical validity of conventional prognostic factor in predicting short-term survival among cirrhotic. *Hepatology* 1987;7:660-664.
33. Kim WR. Models predicting the natural history of cirrhosis and need for liver transplantation. *Curr Op Organ Transpl* 2001;6:107.
34. Estadísticas de Mortalidad en México: muertes registradas en el año 2003. Reporte de la Dirección General de Información en Salud. Secretaria de Salud, México. 2003
35. Gonzalez D, Castellanos M, Pomares Y, Propuesta de la modificación de la evaluación subjetiva global del estado nutricional para uso en el paciente con cirrosis hepática. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2011; 21:35-38
36. Maharashi S, Chander B, Srivastava S. Malnutrition in cirrhosis increases morbidity and mortality. *JGHF* 2015; 30: 1507-1513
37. Detsky A, McLaughlin J, Baker J, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? (1987) *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*; 11:8–13.
38. Merli M, Giusto M, Gentili F, et al. Nutritional status: its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation. *Liver Int* 2010; 30(2):208-14.
39. Moore K, Wong F, Gines P, et al. The management of ascites in cirrhosis: report on the consensus conference of the international ascites club. *Hepatology* 2003, 38: 258-266.
40. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. *N Engl J Med*, 1991;325(8):525-32
41. Suverza A, Haua K, El ABCD de la evaluación del estado de nutrición, McGraw-Hill. México. 2010.
42. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(2):117-125.
43. Nutrition Assessment and Management in Advanced Liver Disease. Tammy M. Johnson, Erin B. Overgard, Ashley E. Cohen and John K. DiBaise *Nutr Clin Pract* 2013 28: 15

44. Mueller CM. The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Adult Nutrition Support Core Curriculum. 2nd ed. Silver Spring, MD: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition; 2012.
45. Figueiredo FAF, Perez RM, Freitas MM, Kondo M. Comparison of three methods of nutritional assessment in liver cirrhosis: subjective global assessment, traditional nutritional parameters, and body composition. *J Gastroenterol* 2006; 41: 476-82.
46. Hasse J, Strong S, Gorman MA, Liepa G. Subjective global assessment: alternative nutrition-assessment technique for liver transplant candidates. *Nutrition*. 1993;9:339-43
47. Naveu S, Belda E, Borroto E, Genuist F, Chaput JC. Comparison of clinical judgement and anthropometric parameters for evaluating nutritional status in patients with alcoholic liver disease. *J Hepatol* 1995;23:234-5.
48. Abbott WJ, Thomson A, Steadman C, Gatton ML, Bothwell C, Kerlin P, Wall DR, Lynch SV. Child-Pugh class, nutritional indicators and early liver transplant outcomes. *Hepatogastroenterology*. 2001;47:823-7.
49. Merli M, Riggio O, Dally L. Does malnutrition affect survival cirrhosis? PINC (Policentrica Italiana Nutrizione Cirrosi.) *Hepatology*. 1996;23:1041-6.
50. Alberino F, Gatta A, Amodio P. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001;17:445-50.
51. Caly WR, Strauss E, Carrilho FJ, Laudanna AA. Different degrees of malnutrition and immunological alterations according to aetiology of cirrhosis: a prospective and sequential study. *Nutr J* 2003; 2:10.
52. Saito H, Nomura K, Hotta M, Takano K. Malnutrition induces dissociated changes in lymphocyte count and subset proportion in patients with anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2007; 40:575-9.
53. Moriwaki H, Miwa Y, Tajika M, Kato M, Fukushima H, and Shiraki M, Branched-chain amino acids as a protein- and energy-source in liver cirrhosis. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2004;313:405-09.
54. Hanai T, Shiraki M, Nishimura K, Ohnishi S, Imai K, Suetsugu A, Takai K, Shimizu M, Moriwaki H, Sarcopenia impairs prognosis of patients with liver cirrhosis, *Nutrition* 2014;7.
55. Yovita H, Djumhana A, Abdurachman SA, Skaeti JR. Correlation between anthropometric measurements, prealbumin levels and transferrin serum with Child-Pugh classification in evaluating nutritional status of liver cirrhosis patient. *Acta Medica Indonesiana*. 2004; 36:197-201.
56. Mezey E. Liver disease and nutrition. *Gastroenterology* 1978; 74:770-3.

57. Tandon P, Raman M, Mourtzakis M, Merli M. A practical approach to nutritional screening and assessment in cirrhosis. *Hepatology*. 2017;65(3) 1044-57
58. Tandon P, Low G, Mourtzakis M, Zenith L, Myers RP, Abraldes JG, et al. A model to identify sarcopenia in patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016;14:1473-80
59. Fernandes S, De Mattos A, Tovo C, et al. Nutritional evaluation in cirrhosis: Emphasis on the phase angle. *World Journal of Hepatology*. 2016;8 (29)1205-1211
60. Gottschall C, Alvarez-da-Silva M, Camargo A, et al. Nutritional Assessment in patients with cirrhosis: the use of indirect calorimetry. *Arq Gastroenteol*. 2004; 41:220-224

Anexos

Anexo 1. Historia Clínica

Datos Generales

Fecha:

Nombre: _____ No de Afiliación _____

Edad _____ Sexo: F M Ocupación _____

Nivel de estudios: _____ Años de estudio: _____

Dirección _____ Tel: _____

Dx. Médico: _____

Evolución de la Cirrosis

Cirrosis hepática Etiología _____ Tiempo de
evolución _____ años

Ingestión de alcohol:

Si ___ No ___ Cantidad _____ Tipo _____ Gr de alcohol/semana _____

Signos y síntomas asociados: _____

Enfermedades asociadas: DM _____ HTA _____

Antecedentes: Ascitis _____ Hemorragia _____ Encefalopatía _____ Várices _____

Tx: medicamentos: Si ___ No ___

Medicamento		Dosis	Tomas
Diuréticos	Furosemide		
	Aldactone		
	Otro:		
B-bloqueadores	Propanol		
	Otro:		
Otro:			

Otro:		
-------	--	--

Cirugía: _____

Dieta: _____

Ascitis

Ausente _____ Moderada _____ Grave _____

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Peso habitual: _____ Kg. Talla: _____ cm. Peso Actual: _____ Kg.

Peso Ideal: _____ Kg. Peso min: _____ Kg. Peso max: _____ Kg.

IMC: _____ kg/cm² Dx IMC: _____ C. Cint: _____ cm

%PT: _____ %PH: _____ C. Cad: _____ cm

Circunferencia de brazo: _____ Percentil: _____ ° Interpretación: _____

PCT : _____ mm Percentil: _____ ° Interpretación: _____

Cambio de peso: _____ Tiempo: _____

Indicadores Bioquímicos

Child Pugh puntos: _____ = **A B C**

Hb g/dl _____

Hto % _____

Creatinina sérica _____

ALT _____

AST _____

Albúmina g/dl _____

Bilirrubina total mg/dl _____

TP seg. _____

Testigo seg. _____

Anexo 2. Recordatorio 24 Horas/Dieta Habitual

Desayuno Horario:	
Colación: Horario	
Comida Horario:	
Colación Horario:	
Cena Horario:	

Anexo 3. Carta de Consentimiento Informado

Yo....., he sido informado de los objetivos y procedimientos del estudio y he decidido participar voluntariamente en él.

Se me ha aclarado que mi participación en el estudio es totalmente voluntaria y que no es necesaria para el diagnóstico o tratamiento del problema que me ha traído a esta institución.

Se me ha explicado claramente y se me ha entregado la información por escrito de que el estudio consiste en una serie de pruebas. Me harán mediciones corporales, así como encuestas respecto a algunos antecedentes médicos y nutricionales. Se me han aclarado todas mis dudas y también se me ha informado que los resultados de las pruebas de sangre serán obtenidos de mi expediente.

La información generada en este estudio se manejará en forma confidencial. En el momento que yo lo desee podré suspender mi participación en el estudio, sin que se afecte en nada la atención médica que recibo en esta institución.

Cualquier duda o pregunta que tenga acerca de mi participación en el estudio podré consultarlo al Dr. Segundo Morán al teléfono 56276900 ext 22363.

México, D.F. a . ____ de _____ de ____.

Nombre y firma del paciente _____

Nombre y firma del investigador _____