



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
GASTROENTEROLOGÍA**

**DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON CIRROSIS
HEPÁTICA POR PROTOCOLOS DE CRIBADO RÁPIDO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
GASTROENTEROLOGÍA

PRESENTA:
YENNI JOSELINE CRUZ RAMIREZ

TUTOR-DIRECTOR DE TESIS
DRA MAYRA VIRGINIA RAMOS GÓMEZ



RPI: [054.2025]

Ciudad Universitaria, Julio 2025



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios, por brindarme la vida, la salud, la fortaleza y la guía necesaria para alcanzar mis metas, incluso por estar conmigo en los momentos más difíciles, las palabras no alcanzan para expresar mi gran gratitud, solo puedo decir que todo lo que soy y tengo es gracias a ti.

A mi esposo Emilio José Castillo, gracias por tanto mi amor, gracias por su amor incondicional, por su apoyo constante y caminar a mi lado en cada etapa de este camino, gracias por motivarme a luchar por mi sueños y ayudarme hacerlos realidad, gracias por enseñarme que el amor verdadero no entiende de condiciones, gracias por siempre estar a mi lado.

A mis padres Hugo Romeo Cruz, Irma Ramírez, cuyo amor, sacrificio y ejemplo han sido las bases firmes sobre la cual he construido cada uno de mis sueños, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la humildad, perseverancia y el respeto por los demás. Gracias por sus incontables desvelos, por sus oraciones, sus palabras de aliento en mis momentos de duda y por su presencia constante aún en la distancia. Todo lo que soy y he logrado ha sido reflejo de su gran amor y esfuerzo hacia mi, con el corazón lleno de gratitud y amor solo puedo decir infinitamente gracias amores de mi vida.

A mi único hermano Hugo Cruz y mis hermanas : Glendita, Jackeline, Nanci, Heidy, Helen ,Sheily, gracias mis razones de ser, compañeros de vida, cómplices de infancia y refugio en los días difíciles, gracias por su amor sincero, gracias por cada palabra de aliento, por las risas compartidas que aliviaron mis momentos vulnerables, gracias por creer en mí incluso cuando yo misma dudaba. Su amor fraternal ha sido una fuente constante que me ha dado fuerzas para seguir adelante, gracias por ser mi inspiración para motivarme ser mejor cada día, gracias por ser mi alegría, los amo tanto.

A mi primer sobrinito José Luis Cardona Cruz, amor de mi vida , mi cielo, aun estas pequeño, pero cuando estes grande y puedas leer este agradecimiento espero que te haga sentir feliz, así como me hizo sentir a mi tu venida a este mundo, te amo bebe precioso, gracias por ser una motivación más para poder ser mejor cada día.

A mi suegra y tía Lalita, gracias por su amor y su apoyo incondicional.

A todos mis tíos y tías, cuya lista sería muy extensa; gracias por su cálida compañía que siempre me hizo sentir como en casa, y por su apoyo constante y generoso cuando más lo necesité.

A Dra.Ramos por su orientación, compromiso académico y por ser guía fundamentalmente en mi formación como subespecialista, así mismo al servicio de médicos de gastroenterología, gracias por contribuir en mi formación académica.

A mi mejor amiga Jennifer Mazariegos, por ser luz en mis momentos vulnerables, por estar presente a pesar de la distancia, gracias por tu lealtad incondicional, tu amistad sin duda sigue siendo uno de los mejores regalos de Dios a mi vida.

A mis amigas de residencia, Saraí, Sofía, Daniela, Maricarmen y Nathaly, con quienes compartí aprendizajes, guardias, esfuerzos y sueños, gracias por ser compañeras y amigas de vocación.

A mis amigos de apartamento, Saraí, Miguel y Andres, gracias amiguitos con ustedes todo fué felicidad.

A la Institución y a la universidad por formar parte esencial de mi proceso académico y científico.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

Resumen

Introducción:

La sarcopenia es un trastorno que afecta el músculo esquelético, puede ser progresivo. Para el diagnóstico el paciente debe cumplir con tres criterios: Fuerza y masa muscular disminuidas, así mismo bajo rendimiento físico, por lo que es de vital importancia el diagnóstico oportuno en pacientes con cirrosis hepática ya que es factor de mal pronóstico.

Objetivo:

Evaluar la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática por protocolo de cribado rápido

Metodología:

Estudio prospectivo, transversal incluyó 56 pacientes de consulta externa. Se analizaron características demográficas, comorbilidades, etiología de cirrosis, estadificación por CHILD PUGH y MELD NA y durante la consulta se midieron los siguientes parámetros: masa muscular por Báscula de impedancia, prueba de levántate y camina para evaluar el rendimiento físico y la fuerza fue evaluada por dinamómetro manual. Se utilizó método estadístico descriptivo, media y desviación estándar, para variables continuas, frecuencias y porcentajes, Chi cuadrado, T de student para comparar medias entre grupos con variables independientes, U de Mann Whitney según distribución, Regresión Logística Bivariada, se determinará significativo con valor de $p > 0.005$.

Resultados:

Se estudiaron 56 pacientes, diagnosticando ($n=26$, 46.6%) de sarcopenia. Se identificó asociación estadísticamente significativa, entre sarcopenia y eventos de descompensación hepática, como hemorragia variceal, encefalopatía y peritonitis. La sarcopenia mostró relación significativa con las escalas MELD-Na y Child-Pugh, reafirmando su valor pronóstico. La fragilidad y osteopenia fueron condiciones músculo-esqueléticas estrechamente vinculadas. No se halló asociación con sexo, etiología ni IMC, destacando la relevancia de la obesidad sarcopénica.

Discusión:

La sarcopenia es una comorbilidad prevalente hasta en el 70% de los pacientes con cirrosis, se relaciona con el grado de progresión hepática. Nuestros resultados demuestran que los protocolos de cribado rápido pueden ser una herramienta eficaz para el diagnóstico oportuno de sarcopenia y así lograr intervenciones tempranas.

Conclusiones:

Se identificó sarcopenia en 46.6% de pacientes con cirrosis hepática por protocolo de cribado rápido, siendo similar en la literatura, considerando herramientas que pueden aportar resultados favorables para el paciente al brindar tratamiento oportuno.

Palabras Clave: Sarcopenia, Cirrosis, Fuerza muscular, Cribado rápido para sarcopenia, impedancia, dinamómetro, osteoporosis,

Índice

Tabla de contenido

Hoja de Firmas.....	2
Agradecimientos.....	4
Resumen.....	6
Glosario de abreviaturas.....	9
Introducción.....	11
Antecedentes.....	11
Figura 1: Etiología y fisiopatología de la sarcopenia (14).....	15
Figura 2: Diagnóstico de Sarcopenia (14).....	16
Planteamiento del problema.....	20
Justificación.....	21
Hipótesis de trabajo.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos.....	22
Objetivos Secundarios.....	22
Metodología:.....	22
Diseño del estudio.....	22
Población.....	22
Universo.....	22
Tiempo de estudio.....	22
Criterios de Selección.....	22
Criterios de Inclusión.....	22
Criterios de exclusión.....	22
Criterios de eliminación.....	23
Metodología de muestreo.....	23
Tipo de muestreo.....	23
Cálculo de tamaño de muestra.....	23
Tabla de variables.....	24
Técnicas y procedimientos.....	30
Diagrama de flujo: Evaluació de pacientes para el diagnóstico de sarcopenia.....	32
Metodología de análisis estadístico.....	33
Aspectos éticos y legales.....	33
Aspectos de bioseguridad.....	34

Conflictos de interés.....	35
Involucrados y responsabilidades	35
Recursos y financiamiento.....	35
Resultados	36
Tabla 1: Características Demográficas y Clínicas de la población estudiada.....	37
Figura 1 : Frecuencia de Sarcopenia	39
Figura 2: Evaluar la sarcopenia y la severidad de la enfermedad hepática, de acuerdo con la clasificación Child, Pugh y MELD.....	40
Figura 3: Descompensaciones Hepáticas Asociadas a Sarcopenia	41
Figura 4: Etiología de la Cirrosis Hepática asociada a Sarcopenia	42
Figura 5 Evaluación de la Fragilidad y Osteopenia por Impedancia	43
Discusión.....	44
Conclusiones.....	45
Perspectivas.....	46
Referencias	47
Anexo 1.....	51
TABLA 1: Clasificación de Índice de masa Muscular según la OMS	51
TABLA 2: Fórmula para obtener el peso seco.....	51
Tabla 3: Masa Corporal.....	52
Tabla 4: Porcentaje de Agua Corporal.....	52
Tabla 5: Masa muscular por edad y por sexo	53
Tabla 6: Porcentaje de Grasa Corporal y Masa Muscular Segmentaria	53
Tabla 7: Valores normales de la Masa osea por sexo.....	54
Tabla 8: Valores normales de la medición de la fuerza por Dinamómetro.....	54
Figura 1: Prueba de levántate y anda cronometrada o Timed Up and Go (TUG)	55
Anexo 2.....	56
Consentimiento Informado	56
Aviso de Privacidad.....	59

Glosario de abreviaturas

%	Porcentaje
ACLF	Insuficiencia hepática aguda sobre crónica
ALB	Albúmina
ALT	Alanina aminotransferasa
ALP	Fosfatasa alcalina
AST	Aspartato aminotransferasa
ATP	Trifosfato de adenosina
BD	Bilirrubina directa
BI	Bilirrubina indirecta
BT	Bilirrubina total
CHILD PUGH	Sistema de estadificación por aevaluar pronóstico en cirrosis hepática
CBP	Colangitis biliar primaria
CHC	Carcinoma hepatocelular
CMN	Centro médico nacional
CSPH	Hipertensión portal clínicamente significativa
CYP3A4	Cytochrome P3A4
ET	Elastografía transitoria
EWGSOP 2	Grupo de Trabajo Europeo sobre la Sarcopenia en Personas
G/DL	Gramo sobre decilitro
G/L	Gramo por litro
GGT	Gama Glutamil-transferasa
GOV	Várices esofagogástricas
HB	Hemoglobina
HAI	Hepatitis autoinmune
HPCS	Hipertensión portal clínicamente significativa
HR	Hazard ratio
HTO	Hematocrito
HV	Hemorragia variceal
IBP	Inhibidores de bomba de protones

IC	Intervalo de confianza
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INR	International normalized ratio
ISSSTE	Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado
LEB	Ligadura endoscópica con banda
LSN	Límite superior normal
MG/DL	Miligramo por decilitro
MELD	Model for end stage liver disease
Mincle	Lectina dependiente de Ca ²⁺ + inducible por macrófagos
MM	Milímetros
MM3	Milímetros cúbicos
NAFLD	Non-alcoholic fatty liver disease
NASH	Esteatohepatitis no alcohólica
OR	Odds ratio
PAMPS	Patrones moleculares asociados a patógenos
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TIPS	Derivación portosistémica intrahepática transyugular
TP	Tiempo de protrombina
USG	Ultrasonografía
VHB	virus de hepatitis B
VHC	virus de hepatitis C

Introducción

La sarcopenia es término que proviene del griego sarx que significa “carne” y “penia” que significa pérdida, este tema fue introducido por Irwin Rosemberg en el año 1989. Sentando la bases para establecer el concepto de sarcopenia: Haciendo énfasis en la pérdida de la masa muscular en relación a la edad , definiciones que se establecieron para la población geriátrica (1). La sarcopenia tal como la define el Consenso Europeo, la sarcopenia es una patología que afecta predominantemente el músculo esquelético, provocando la pérdida paulatina de la masa muscular. La definición actualizada por el grupo de trabajo Europeo en sarcopenia para pacientes adultos mayores (EWGSOP 2): Establece 3 criterios importantes para el diagnóstico de sarcopenia: Disminución de la masa muscular, bajo rendimiento físico y disminución de la fuerza muscular (2).

Considerándose actualmente una complicación prevalente en los pacientes con cirrosis hepática, que afecta significativamente la morbilidad y mortalidad. Varios estudios han revelado estrecha relación entre la cirrosis hepática y el desarrollo de sarcopenia, teniendo en cuenta la patogénesis de la sarcopenia que es multifactorial, entre ello se puede mencionar la malnutrición, la alteración del metabolismo y la progresión de la enfermedad hepática crónica que contribuye al desarrollo de la sarcopenia (3).

En el contexto de pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática la sarcopenia es una condición que oscila entre el 30 al 70%, variando según la gravedad de la enfermedad, siendo mayor en aquellos con cirrosis descompensada, considerándose la sarcopenia como un indicador de mal pronóstico en pacientes con cirrosis hepática (4).

El diagnóstico de la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática implica varios métodos de evaluación que se centran en la fuerza, masa y función muscular, estudios recientes enfatizan la importancia de combinar las pruebas funcionales con técnicas avanzada, por ejemplo: diagnóstico por imagen, bioimpedancia y antropometría para lograr un diagnóstico integral (5).

La investigación sobre sarcopenia en la población que tiene diagnóstico de cirrosis hepática es de suma importancia en el ámbito clínico, ya que se pretende captar a los pacientes con mayor vulnerabilidad y así poder orientar la creación de métodos de tratamiento individualizados enfocados en prevenir el desarrollo de complicaciones asociadas a la cirrosis hepática.

Antecedentes

La cirrosis hepática representa un problema de salud importante a nivel mundial, siendo en México un padecimiento que ha permanecido por muchos años., considerándose una de las causas de enfermedades y fallecimientos en personas en el rango de 40 a 60 años. Según la literatura para el año 2021, las muertes por cirrosis hepática en México fue la sexta causa, aumentando de 26.7% a 34.2% por 100,000 habitantes desde 1990 al año 2021 (6).

Al considerar los factores clave que influyen en el desarrollo de patologías hepáticas crónicas, se encuentran varias causas, entre ellas se puede mencionar las patologías virales como lo es la hepatitis por virus c, otras causas: la ingesta de alcohol y las enfermedades metabólicas que se han aumentado conforme los años, que han conducido al desarrollo de cirrosis hepática secundaria a la disfunción metabólica (6).

Dado este contexto es crucial el adquirir más información y evidencia, sobre el impacto que tiene la sarcopenia en los pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática.

El papel de la Sarcopenia en la cirrosis hepática:

El término sarcopenia proviene del griego “sarx” que significa carne y “penia” que se traduce como pérdida, término que fue introducido en el año 1989, por Irwin Rosenberg, describiendo como sarcopenia a la disminución de la masa muscular, asociado a la edad (1). Según el Consenso Europeo, la sarcopenia es una patología progresiva que interviene en la funcionalidad de músculo esquelético, provocando la disminución o la pérdida de la masa muscular y de la fuerza muscular.

El grupo de trabajo Europeo sobre la sarcopenia en pacientes mayores (EWGSOP 2) Describe que debe cumplir con 3 criterios: Disminución de la fuerza y masa muscular y el tercer criterio importante el bajo rendimiento físico.

Otras definiciones importantes de saber que están asociados a la sarcopenia: Es la Miopenia que se caracteriza por poseer tan solo un músculo esquelético apendicular bajo. Dinapenia se refiere a una disminución de la fuerza de agarre (7).

Estadificación: La EWGSOP, la sarcopenia se divide en 3 etapas: pre sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia severa.

La Pre Sarcopenia: Se caracteriza por la disminución de la masa muscular, sin presentar cambios en la fuerza muscular.

Sarcopenia: se define como la disminución de la masa muscular y disminución de la fuerza muscular.

Sarcopenia severa: Se diagnostica al cumplir con los 3 criterios : Disminución de la masa muscular, disminución de la fuerza muscular y disminución del rendimiento físico.

La sarcopenia puede o no estar enmascarada por la presencia de obesidad , conocida como obesidad sarcopénica (Sa-O por sus siglas en inglés) el cual se refiere a la disminución de la masa muscular en el contexto de aumento de masa grasa (8).

Epidemiología:

La prevalencia de la sarcopenia en los pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática oscila entre 30 y 70% y la fragilidad entre 18-43%. La tasa de sarcopenia se eleva con el deterioro o progreso de la enfermedad hepática, por puntuación de la escala de Child Pugh (A=10%; B=34%; C=54%). La prevalencia de obesidad sarcopénica oscila entre el 20 al 35%. considerando a la sarcopenia como un factor de riesgo independiente de mortalidad (8).

Existen factores específicos de la enfermedad hepática que puede potenciar la progresión de la sarcopenia: por ejemplo, el alcohol promueve la descomposición de las proteínas del músculo esquelético, la colestasis promueve la malabsorción de grasas y vitamina D, la esteatosis hepática metabólica comparte mediadores fisiopatológicos similares, como la inflamación crónica, la resistencia a la insulina y la actividad física, otras causas son las de origen autoinmune, hepatitis autoinmune, colangitis biliar primaria, las infecciosas como virus de hepatitis b y c, otras causas, medicamentosa y hereditarias (9).

Fisiopatología de la sarcopenia en cirrosis hepática:

Se conocen múltiples mecanismos fisiopatológicos en la patogenia de la sarcopenia. Existe desequilibrio constante entre la síntesis y la degradación muscular en la cirrosis hepática se combina con una proliferación y diferenciación deficientes de las células satélite precursoras de los miocitos(10).

Las células satélites son células progenitoras derivadas homogéneamente que ayudan a regenerar y recuperar las células del músculo esquelético adulto (11).

Mecanismos que causan la sarcopenia en cirrosis hepática:

Desnutrición: Los pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática experimenta una disminución importante en el apetito, como resultado de la regulación de la leptina y el factor de necrosis tumoral alfa, así mismo pueden presentar saciedad temprana y esto se debe al aumento de la presión intraabdominal por la acumulación de ascitis y la motilidad gástrica e intestinal disminuida (12).

El consumo excesivo de alcohol se produce debido al efecto tóxico del etanol sobre el sistema nervioso y gastrointestinal contribuyendo a la restricción de la ingesta calórica(13). Como otro dato importante que se debe saber sobre la cirrosis hepática tiene una síntesis reducida de las sales biliares, lo que conlleva a un sobrecrecimiento bacteriano intestinal. Este fenómeno conlleva a una motilidad intestinal disminuida, malabsorción de nutrientes, malabsorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y deficiencia de proteínas. La desnutrición puede presentarse hasta en el 80% de los pacientes con enfermedad hepática avanzada (14).

Disfunción Metabólica:

La cirrosis hepática se acompaña de un proceso catabólico constante. Se trata de un estado de inanición acelerada, donde los aminoácidos esenciales necesarios para la síntesis de proteínas musculares se desvían a la síntesis de proteínas importantes, como la albúmina o la gluconeogénesis (12). Los pacientes con cirrosis hepática tienen reservas de glucógeno disminuidas incluso en periodos cortos de ayuno obliga al hígado a recurrir a la gluconeogénesis para la producción de glucosa, utilizando las proteínas musculares como fuente de aminoácidos con lo consiguiente se produce la pérdida muscular (15). Los periodos de ayuno largos y frecuentes, combinados con la resistencia anabólica que suele observarse en los pacientes con cirrosis hepática, pueden evolucionar a una pérdida muscular progresiva, el ayuno nocturno en pacientes con cirrosis hepática equivale a un ayuno de 72 horas en sujetos sanos, se recomienda compensar (16).

Agotamiento de aminoácidos de cadena ramificada:

Se ha demostrado que los aminoácidos de cadena ramificada circulantes se agotan durante el proceso de la gluconeogénesis, siendo los únicos aminoácidos utilizados por el músculo esquelético, este agotamiento provoca la autofagia de los músculos esqueléticos provocando el desgaste muscular (17).

Efecto de la hiperamonemia:

Estudios recientes indican que la incidencia de depleción muscular es de 30% en pacientes con cirrosis hepática sin encefalopatía, 49% en pacientes con encefalopatía mínima y 56% en pacientes con encefalopatía de mayor grado. Los niveles altos de amonio circulantes contribuyen significativamente a la sarcopenia (18). La hiperamonemia conduce a la pérdida de masa muscular a través de la sobreexpresión de inhibidores musculares, disfunción mitocondrial y aumento de la autofagia, sin embargo, la pérdida de masa muscular favorece a la acumulación de amoniaco, lo que posterior conduce a una mayor pérdida de masa muscular el amoniaco es evidentemente el mediador de un círculo vicioso entre la sarcopenia y la encefalopatía hepática.

La hiperamonemia promueve mayor consumo de glutamato para la síntesis de glutamina y activa el catabolismo del aminoácido de cadena intermedia a través de la reacción de la aminotransferasa de los aminoácidos (19).

Translocación bacteriana patológica:

La translocación bacteriana en pacientes con cirrosis hepática se atribuye alteraciones en la mitocondria intestinal y pérdida de uniones estrechas de las células epiteliales, debido a la falla en la permeabilidad de la mucosa gástrica, la bacteria viable transloca desde el lumen intestinal a los ganglios linfáticos mesentéricos y se disemina al torrente sanguíneo activando reactantes de fase aguda, IL 1 y 6, factor de necrosis alfa, citocinas (20).

El aumento de la endotoxemia se ve potenciado por la disfunción inmunológica, el daño hepatocelular y la derivación portosistémica generalmente presente en los pacientes con cirrosis hepática, los estudios sobre translocación bacteriana también han revelado que la disminución de los polisacáridos disminuye la diferenciación miogénica de los mioblastos (21).

Trastornos hormonales:

Los factores anabólicos promueven el crecimiento muscular conformándose por (insulina y factor de crecimiento). Siendo la insulina una hormona que se produce en el páncreas, es importante saber que el factor de crecimiento se sintetiza en el hígado y este proceso de síntesis es regulada por la hormona del crecimiento. En la cirrosis hepática se encuentran niveles disminuidos de diferentes hormonas, entre ellas se puede mencionar, los niveles de testosterona, hormona del crecimiento, insulina, factores de crecimiento que comparten características con la insulina, la deficiencia de estas hormonas da como resultado un aumento de la expresión de miostatina y por ende deterioro muscular (22).

Actividad física reducida:

Los pacientes con cirrosis hepática, los pacientes descompensados o en lista de espera de trasplante hepático, viven una vida sedentaria, por lo tanto, la debilidad muscular y la sensación de fatiga limitan la actividad física diaria, esto reduce o progresa la pérdida muscular sin embargo aquellos pacientes que se adhieren a un programa de ejercicio muestran una mejora de la síntesis de proteínas muscular (23).

Mioquina:

Controlan el metabolismo muscular a través del mecanismo autocrino el hígado, el tejido adiposo y el cerebro recibe señales paracrinas a través de los receptores de mioquinas. Las mioquinas juegan un papel importante en la regulación inmunológica y antiinflamatoria, un balance negativo entre la diferenciación y la proliferación en la reparación del miocito se vería implicada en la aparición de sarcopenia (12).

Endotoxemia:

En la endotoxemia es la molécula de lipopolisacáridos presente en las bacterias gramnegativas que es tóxica para los organismos principalmente por la activación de las respuestas inmunes del huésped, reportando casos de sepsis de bajo grado y endotoxemia circulante en el paciente con cirrosis y enfermedad hepática que pueden mediar la pérdida muscular, alterando la respuesta de recuperación muscular y contribuye a la atrofia (14).

Implicaciones clínicas de la obesidad sarcopénica en cirrosis:

En literatura actual se observó la presencia de sarcopenia en pacientes con sobrepeso u obesidad hasta en el 20% de los pacientes con cirrosis hepática. La obesidad sarcopénica, definida en función de obesidad de la grasa visceral fué un predictor significativo de mortalidad con $p=0.0005$ y recurrencia del carcinoma o

hepatocarcinoma. Las alteraciones en la composición corporal por la edad, la reducción de la actividad física, la cirrosis hepática y la resistencia a la insulina están asociadas a sarcopenia y a esteatosis hepática (25).

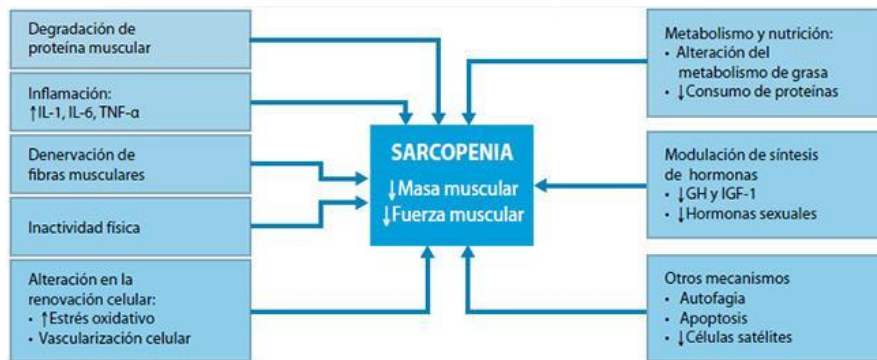


Figura 1: Etiología y fisiopatología de la sarcopenia (14)

Implicaciones clínicas de la sarcopenia en cirrosis hepática:

La mortalidad en pacientes con sarcopenia en cirrosis se encuentra relacionada con infecciones y sepsis, más que con la disfunción hepática, la sarcopenia es un predictor de mayor estancia hospitalaria y en la unidad de cuidados intensivos, mala calidad de vida y mortalidad postrasplante hepático. La asociación entre sarcopenia y mortalidad en cirrosis es independiente de la puntuación de MELD, por lo que estudios agregaron sarcopenia a esta puntuación con la esperanza de mejorar el pronóstico (24).

Implicaciones clínicas de los depósitos de tejido adiposo en cirrosis:

La adinopenia se considera factor asociado a la descompensación en pacientes con cirrosis hepática, esto destaca el papel emergente de la adinopenia en el pronóstico.(14).

Diagnósticos Diferenciales:

Fragilidad: Se refiere a la falta de respuesta de los diversos sistemas fisiológicos, que se producen por la disminución de las reservas fisiopatológicas o por la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos. Cabe mencionar que la fragilidad está relacionada, con la edad, a mayor edad mayor riesgo de presentar fragilidad (2).

Osteoporosis: Considerada una patología crónica, que causa gran impacto en la calidad de vida, se caracteriza por presentar niveles bajos de la densidad ósea, causando deterioro de la microarquitectura y por ende los pacientes presentan mayor riesgo de fracturas, la osteoporosis está muy asociada a la fragilidad. (2).

Caquexia: Patología que abarca varios signos y síntomas que la encajan como un síndrome de características metabólicas, relacionada con las enfermedades crónicas que presentan sintomatología como: pérdida de peso, pérdida de la masa muscular, puede o no presentar pérdida de masa grasa, es común diagnosticar en este grupo de pacientes, resistencia a la insulina, degradación de proteínas musculares y se encuentra relacionada con la sarcopenia (2).

Diagnóstico

Existen varios métodos para el diagnóstico de sarcopenia en pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática: como en toda patología a estudiar, para el diagnóstico de sarcopenia, es necesario realizar: Historia clínica, es necesario realizar evaluación nutricional, realizar una amplia evaluación antropométrica, es necesario recordar que actualmente se cuenta con métodos de cribado rápido como (dinamometría, uso de báscula de impedancia y pruebas de rendimiento físico). (26).

El diagnóstico de sarcopenia según la EWGSOP, debe de cumplir con los siguientes 3 criterios:

- Disminución del porcentaje de masa muscular
- Fuerza muscular disminuida, evaluada por dinamometría.
- Rendimiento físico disminuido.

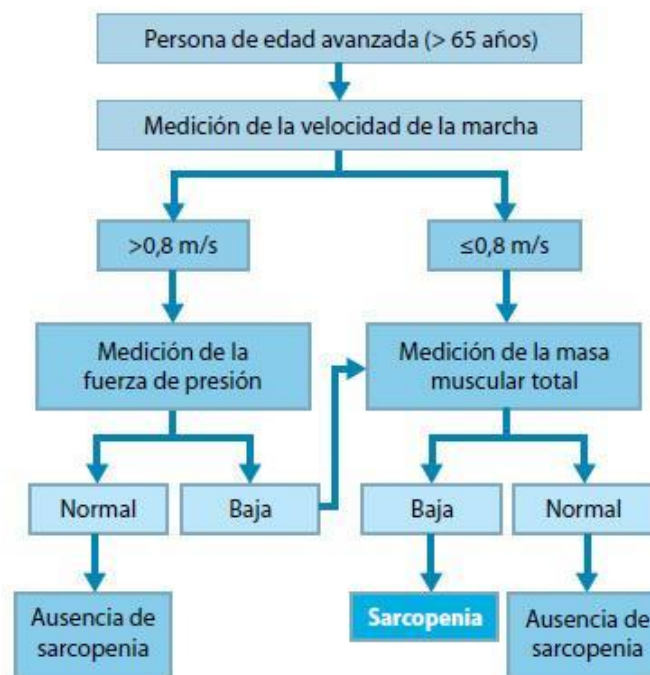


Figura 2: Diagnóstico de Sarcopenia (14)

¿Cómo evaluar la masa muscular?

Por técnicas de imagen corporal, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

Tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética (RNM):

Considerándose actualmente el estándar de oro para medir la masa muscular, que puede separar con precisión la grasa de otros tejidos blandos, la ubicación de la medición ha variado según estudios actuales se utiliza el nivel del músculo L3 (tercera vértebra lumbar) o el psoas las limitaciones de estos estudios es que son de alto costo, el acceso ilimitado al software de análisis de imágenes y la preocupación sobre la exposición a la radiación (5).

La absorción Dual de Rayos X (DXA O DEXA):

Es una técnica imagenológica, alternativa que mide la densidad mineral ósea y la composición corporal, su uso está estudiado en sospecha de osteoporosis, es un estudio que ayuda a predecir el riesgo de fracturas y evaluar respuesta a tratamiento farmacológico.

Medidas antropométricas:

Se realizan mediciones del diámetro del brazo y pliegues cutáneos y diámetro < 31 cm en la pantorrilla se relaciona con discapacidad muscular.

Análisis de bioimpedancia (BIA):

Se ha utilizado por períodos largos de tiempo, puede estimar diferentes parámetros entre ellos: Peso corporal, índice de masa muscular, otro valor importante en el contexto de sarcopenia poder contar con el valor del porcentaje de grasa corporal y porcentaje de agua total, también se obtienen valores sobre la masa muscular, complejidad física, masa ósea, kilocalorías, edad metabólica por lo que se considera que es fácil de usar y económica y una de sus características distintivas es su idoneidad tanto para pacientes ambulatorios como hospitalizados, la bioimpedancia tiene sensibilidad de 76-80%, especificidad de 82-85%, valor predictivo positivo de 79%, valor predictivo negativo 80%, los parámetros que evalúa son los siguientes. (7)

- Peso corporal: Se considera la medida de poder evaluar la fuerza gravitatoria universal que ejerce sobre la masa del cuerpo, su unidad de medida es en kilogramos (27).

- Índice de masa muscular (IMC): Medida que se relaciona con el peso y la estatura del cuerpo humano, utilizado para calcular la cantidad de grasa corporal, clasificando al paciente según estándares de OMS :Clasificándose desde Bajo peso a obesidad grado III (28).

El Índice de masa corporal deberá calcularse realizando el ajuste correspondiente, dependiendo si el paciente presenta ascitis grado I, II o III, se sustrae del peso inicial el 5, 10 o 15%; y si tiene edema periférico se sustrae 5% más. También se podrá utilizar el peso previo a la consulta en los últimos 3 o 6 meses, para determinar si hubo pérdida de peso, esto con base en el algoritmo de la EASL.

- Porcentaje de grasa corporal: Es la evaluación de la proporción de grasa corporal (29).

- Masa muscular o Densidad muscular: Se refiere al peso estimado del músculo, es importante recordar que la densidad muscular, está conformada por: músculo esquelético, músculo liso (29).

- Complejidad física: está compuesta por el porcentaje de músculo y grasa corporal se clasifica en 9 tipos:

Tipo 1: Obesidad oculta: Se define por un alto porcentaje de grasa y bajo nivel de masa muscular.

Tipo 2: Obeso: A diferencia de la obesidad oculta el obeso presenta niveles elevados de grasa y composición muscular normal.

Tipo 3: Complejidad Robusta: Significa que presenta niveles altos de porcentaje corporal y alto nivel de masa muscular, aunque el aspecto sea corpulento.

Tipo 4: Falto de Ejercicio: Se caracteriza por tener adecuada grasa corporal y disminución del porcentaje de masa muscular.

Tipo 5 Estándar: Este tipo de complexión se caracteriza por tener niveles de grasa y masa muscular normal.

Tipo 6: Musculoso estándar: Se define por presentar porcentaje medio de grasa y niveles altos de masa muscular, agregando condición física saludable.

Tipo 7: Delgado: Es el paciente que presenta disminución de la cantidad de grasa corporal y de la masa muscular.

Tipo 8 :Delgado y musculoso: Este tipo de complexión se distingue por presentar grasa corporal disminuida y masa muscular normal.

Tipo 9: Musculoso: Tiene baja cantidad de grasa corporal y alto nivel de musculatura (30).

- Masa ósea: Peso estimado del mineral óseo del cuerpo, existiendo correlación entre el peso de la masa ósea y masa magra (30).

- Índice metabólico basal (BMR): Representa la cantidad mínima de energía o calorías que el organismo necesita diariamente, para optimizar el gasto calórico necesario, está determinado por la proporción músculo que posea el paciente, a mayor masa muscular mayor índice metabólico basal. (31)

- Edad metabólica: Compara el índice metabólico con la edad cronológica real.

- Grasa visceral: Se caracteriza por estar adherida a la pared muscular de tronco del cuerpo, su función es proteger los órganos vitales (32).

- Ingesta calórica: Se define como la estimación sobre la cantidad calórica que puede ingerir durante 24 horas, para mantener peso normal (32).

Talla: es la medida de la altura de un paciente desde la cabeza hasta los pies. Se mide en centímetros y se toma en posición vertical (33).

- Medición de la fuerza muscular: Es la evaluación de la fuerza muscular, por medio de dinamómetro, midiendo la fuerza muscular principalmente de la mano predominante, esta medición estará condicionada por el sexo y la edad. (2).

Resistencia Física:

Prueba levántate y anda (Get UP and GO TUG): Es una prueba que se utiliza como parte de una evaluación global del riesgo de caídas en pacientes. La prueba se realiza observando y cuantificando el tiempo en que el paciente se levanta de la silla, realiza el recorrido de 3 metros, se da la vuelta y regresa a la silla se sienta y hace esto por 3 ocasiones.

Con esta prueba se obtendrán los siguientes datos: Identificar la disminución de la fuerza para poder tolerar ejercer, evaluar el equilibrio, la disfunción vestibular y la marcha.

Tratamiento:

Las guías ESPEN refieren que la desnutrición puede alterar todo espectro de las funciones metabólicas hepáticas por lo que recomiendan las siguientes pautas (26).

La desnutrición se ha estudiado, como factor causante de hígado graso, actualmente no se considera causa multifactorial. Por lo que se recomienda vigilancia estrecha a pacientes con cirrosis hepática, para ser evaluado periódicamente por dietología para brindar tratamiento multidisciplinario.

La herramienta de priorización Nutricional de Royal Free Hospital desarrolló un cribado de la desnutrición en pacientes con enfermedades hepáticas (26).

Es de vital importancia realizar las mediciones tanto de bioimpedancia como la de fuerza, ya que el cursar con sarcopenia, es un predictor por sí solo de presentar mal pronóstico.

Se recomienda realizar en los pacientes con cirrosis hepática, descartar deficiencia de oligoelementos, así mismo descartar desnutrición proteica calórica (26). Es muy importante evitar los periodos de ayuno prolongado en el paciente cirrótico, recomendando al paciente realizar de 3 a 5 comidas al día (36).

Los pacientes cirróticos, presentan mayor gasto energético, por lo que se debe vigilar si el paciente cursa con, complicaciones agudas, como la ascitis refractaria, PBE, se le debe brindar la cantidad de proteínas calculada según sus condiciones clínica y tolerancia.

En los paciente con cirrosis hepática con sobrepeso u datos de obesidad, se recomienda adecuar la ingesta energética, los requerimientos proteínicos en los pacientes con cirrosis hepática compensada y normonutridos debe ingerir 1.2/kg/d de proteínas, en pacientes con cirrosis hepáticas en estado desnutridos, con diagnóstico de sarcopenia se recomienda 1.5 g/kg/d de proteínas para reposición adecuada. En pacientes con depleción muscular más desnutrición, dieta oral y aportar 30–35 kcal/kg/d y 1.5 g/kg/d de proteínas en pacientes cirrosis con encefalopatía hepática no se debe restringir el aporte de proteína por que aumenta el metabolismo proteico (36).

En los pacientes que presenten datos de intolerancia a la proteínas, se debe considerar el uso de proteínas, provenientes de los vegetales y de aminoácidos de cadena ramificada (0.25 g/kg/d) por vía oral.

En pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática avanzada se deben de recetar suplementos orales de aminoácidos de cadena ramificada (0.25 g/kg/d) con la finalidad de mejorar la supervivencia libre de complicaciones y la calidad de vida.

Los pacientes que no se llegue a metas nutricionales valorar colocar sonda nasogástrica o nasoyeyunal o nutrición enteral, tomando en cuenta que la colocación de nutrición enteral se asocia mayor riesgo de complicaciones (7). En pacientes con cirrosis hepática avanzada se deben suscribir suplementos orales de aminoácidos de cadena ramificada (0.25 g/kg/d).

Prevención:

Requiere evaluar la fragilidad de todos los pacientes tanto en la primera consulta como durante su seguimiento. En pacientes con cirrosis hepática compensada la evaluación anual de la fragilidad puede ser suficiente: los pacientes con cirrosis descompensada se pueden beneficiar de una evaluación cada 3 meses (14).

Complicaciones y pronóstico:

Según literatura meta análisis hecho por Wijarnpeechea y col. reportaron que existe asociación significativamente entre la sarcopenia y la encefalopatía hepática en los pacientes con diagnósticos de cirrosis hepática encontraron riesgo significativamente mayor de encefalopatía mínima y manifiesta entre los pacientes cirróticos con sarcopenia con una razón de momios de 3.34 (intervalo de confianza 95%. La población que recibió trasplante hepático tenía sarcopenia, estos pacientes presentaron mayor incidencia de sepsis posoperatoria, complicaciones neurológicas, mayor estancia en la unidad de cuidados intensivos y soporte ventilatorio (11). Otro meta análisis hecho por Tantai y col. reportó que la sarcopenia afecta a un tercio de los pacientes con cirrosis hepática hasta en el 50% en los pacientes con cirrosis hepática secundaria alcohol o cirrosis en estadio C de la clasificación de child pugh (8). La sarcopenia se asoció de forma independiente a riesgo alto de mortalidad 2 veces mayor, y aumentó de manera directamente proporcional a mayor gravedad, mayor duración de la sarcopenia (6).

Planteamiento del problema

La cirrosis hepática representa un problema de salud pública de gran relevancia en México y a nivel mundial, situándose entre las principales causas de morbilidad y mortalidad. En el año 2021, ocupó el sexto lugar en mortalidad a nivel nacional, presentando incremento progresivo desde 1990. La sarcopenia, caracterizada por la pérdida de masa y función muscular y disminución del rendimiento físico, se considera actualmente una complicación con prevalencia que varía entre el 30 al 70%, aumentando con la progresión de la enfermedad, incluso en pacientes con obesidad, puede coexistir sarcopenia (obesidad sarcopénica 20-35%).

Esta condición se asocia con mayor riesgo de complicaciones(encefalopatía hepática, peritonitis bacteriana, infecciones, sangrado digestivo) y mayor mortalidad. La sarcopenia no suele evaluarse de forma rutinaria, debido a la falta de herramientas accesibles en consulta externa, existen métodos validados de cribado rápido no invasivos como: uso báscula de bioimpedancia, dinamómetro y la prueba de movilidad Get Up and Go (TUG), recomendados por organismos europeos (ESPEN,EASL)

La presente investigación cobra relevancia ante la escasa implementación de estos métodos en la práctica clínica en nuestro centro hospitalario, donde pueden o no contar con técnicas de alto costo como la resonancia y la tomografía axial computarizada, Se propone por tanto,el uso de herramientas prácticas y accesibles para el diagnóstico temprano de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática, independiente su etiología, lo cual permitirá intervenciones multidisciplinarias que incluya ayuda con nutriólogos, ayuda de medicina física, der ser necesario el inicio de tratamiento farmacológico con aminoácidos de cadena ramificada, para contribuir en la resolución de la sarcopenia y por ende modificar el pronóstico del paciente, evitando las complicaciones asociadas de esta patología.

Justificación

La cirrosis hepática, es una enfermedad crónica y progresiva, representa una carga significativa para la salud pública a nivel mundial. Los pacientes con cirrosis hepática están condicionados a desarrollar diversas descompensaciones como, encefalopatía hepática, ascitis, peritonitis bacteriana espontánea, síndrome hepatorenal y hemorragia variceal, las cuales impactan negativamente en su calidad de vida, aumenta la morbilidad y la mortalidad, generando elevados costos para el sistema de salud.

La sarcopenia, ha emergido como comorbilidad frecuente y de relevancia clínica en pacientes con cirrosis hepática, la evidencia científica actual refiere que no solo es una manifestación de la desnutrición y del catabolismo asociados a la enfermedad hepática crónica, sino que también actúa como predictor independiente de mal pronóstico y mayor riesgo de desarrollar las complicaciones.

Ante este panorama, la identificación temprana de la sarcopenia se convierte en una herramienta clave para implementar estrategias de intervención oportuna, pueden ser: soporte nutricional individualizado, programas de ejercicio, ajustes terapéuticos adaptados según el estado funcional. Sin embargo, la evaluación exhaustiva de la sarcopenia mediante técnicas consideradas gold estándar como la tomografía computarizada, o la densitometría de doble energía de rayos x (DEXA) no siempre son factibles en la práctica diaria debido al costo y disponibilidad limitada. Esto resalta la necesidad de protocolos de cribado rápido, sencillos, no invasivos y de bajo costo que permite identificar de manera eficiente a los pacientes con cirrosis hepática en riesgo de sarcopenia.

La siguiente investigación adquiere relevancia clínica al proponer el uso de protocolos de cribado rápido, que se caracteriza por no ser invasivos, son accesible y validados por la FDA par realizar el diagnóstico de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática, ya que el diagnóstico oportuno de esta patología puede facilitar la estratificación del riesgo, mejorar el manejo clínico y terapéutico. Se pretende optimizar el manejo integral y por ende disminuir las hospitalizaciones y disminuir los días de estancia hospitalaria derivadas de complicaciones prevenibles, con el fin de contribuir a reducir la carga asistencial y económica del sistema de salud.

En definitiva, este estudio no solo aborda una necesidad diagnóstica en la práctica clínica, sino que busca generar evidencia científica aplicable, que ayude a mejorar la atención en paciente con diagnóstico de cirrosis hepática, desde un enfoque multidisciplinario, con un impacto directo en la calidad de vida y en el pronóstico del paciente afectado.

Hipótesis de trabajo

H0. La sarcopenia no puede ser diagnosticada mediante protocolos de cribado rápido en pacientes con cirrosis hepática.

H1: La sarcopenia puede ser diagnosticada mediante protocolos de cribado rápido en pacientes con cirrosis hepática.

Objetivo General

- Evaluar la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática por protocolo de cribado rápido

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática mediante la aplicación de protocolos de cribado rápido validados en la práctica clínica.
- Evaluar la sarcopenia y la severidad de la enfermedad hepática, de acuerdo con las clasificaciones de Child-Pugh y MELD.

Objetivos Secundarios

- Identificar la principal descompensación hepática en pacientes cirróticos con diagnóstico de sarcopenia.
- Identificar la etiología mayor presentada en pacientes con cirrosis hepática con diagnóstico de sarcopenia.

Metodología:

Diseño del estudio

Estudio prospectivo, observacional, analítico

Población

Pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática independientemente la causa y la clasificación de Child Pugh y MELD Na, que cursen en el rango de edad de 18 a 75 años, derechohabientes del ISSSTE, quienes acudan a consulta externa de Gastroenterología, en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre".

Universo

Todos los pacientes derechohabientes del Centro Médico Nacional 20 de noviembre ISSSTE.

Tiempo de estudio

Tiempo de ejecución de 1 mes

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

- Firma de consentimiento informado
- Pacientes atendidos en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.
- Hombre o mujer
- Edad entre los 18 y 75 años.
- Autonomía para la toma de decisiones.
- Diagnóstico de cirrosis hepática

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades medulares.
- Pacientes que cursen con embarazo o en período de lactancia.
- Pacientes de 18 años o mayores de 75 años.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica.

- Pacientes en terapia de sustitución renal.
- Paciente con uso de dispositivos cardiacos

Criterios de eliminación

- Expediente clínico con datos incompletos.
- Paciente con diagnóstico de paraplejía.
- Paciente con uso de marcapaso.
- Que no acepten participar en el estudio.

Metodología de muestreo

Tipo de muestreo

Probabilístico

Cálculo de tamaño de muestra

El tamaño de la muestra para una población finita

Con fines académicos se realizó el ejercicio para cálculo de tamaño de muestra para estimar una proporción, con referencia bibliográfica de: estadísticas Gerardo Ardila, basándose en el estudio de Nishkawa et al 2017 empleando potencial estadístico del 95%, alfa de 0.05, por lo que para completar el estudio es necesario contar con:

n = tamaño de la muestra

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal (nivel de confianza)

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p)

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

$$N = \frac{Z^2 \cdot (p \cdot q)}{d^2}$$

$$d^2$$

N= 56 pacientes

parámetro	valor
Z	1.96
p	70%
q	1-p
d	10%

Tabla de variables

Descripción operacional de las variables.			
variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento a la fecha	Cuantitativa continua	Años en números arábigos
Género	Constitución orgánica que distingue de hombre o mujer	Cualitativa nominal	1- Hombre Mujer
Peso	Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo.	Cuantitativa continua	Kilogramos
Talla	Estatura de un individuo, medida desde los pies hasta la coronilla.	Cuantitativa continua	Centímetros
Child Pugh	Sistema de puntuación que predice mortalidad en pacientes con cirrosis hepática.	Cuantitativa discreta	A: 5 a 6 puntos B: 7 a 9 puntos C: 10 a 15 puntos
Meld Na	Sistema de puntuación para predecir la mortalidad en pacientes con cirrosis.	Cuantitativa discreta	<17 puntos: <2% mortalidad a 90 días 17-20 puntos:3-4% 21-22 puntos: 7-10% 23-26 puntos:14-15% 27-31 puntos: 27-32% >=32 puntos: 65-66%

Tiempo de protrombina	Estudio de laboratorio, que evalúa el tiempo que tarda el plasma en formar coágulo.	Cuantitativa continua	segundos
INR	Medida internacional del grado de coagulabilidad de la sangre. (P/C) ^{IS1} (P = tiempo de Quick del plasma problema; C = tiempo de Quick del plasma control).	Cuantitativa continua	Númerica
Plaquetas	Son células que se forman en la médula ósea, que presentan participación en la coagulación.	Cuantitativa continua	Célula/mm ³
Hemoglobina	Hemoproteína que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos y dióxido de carbono de tejidos a pulmones.	Cuantitativa continua	g/dL
Hematocrito	Proporción del volumen o porcentaje de glóbulos rojos que posee el paciente.	Cuantitativa continua	%
Volumen corpuscular medio	Tamaño promedio de los eritrocitos en una muestra de sangre.	Cuantitativa continua	ft
Hemoglobina Corpuscular Media	Medida de la masa de la hemoglobina contenida en un eritrocito.	Cuantitativa continua	Pg/cel
Leucocitos	Tipo de células sanguíneas producidas por la médula ósea responsables de la respuesta inmune.	Cuantitativa continua	UI/mm ³
Neutrófilos	Son los leucocitos de tipo granulocito, se considera el tipo de leucocito más abundante de la sangre.	Cuantitativa continua	valores/mm ³

Sodio sérico	Electrolito que participa en la regulación de la cantidad de agua y la acidez de la sangre	Cuantitativa continua	mEq/L
Potasio sérico	Electrolito vital para el metabolismo celular medida en el suero sanguíneo.	Cuantitativa continua	mEq/L
Creatinina sérica	Es un desecho del metabolismo, generado a partir de la degradación de la creatina, se produce constantemente, su excreción es renal, pueden ser indicativos de la función renal.	Cuantitativa continua	mg/dl
Paracentesis	Procedimiento en el que se extrae líquido de la cavidad abdominal.	Cuantitativa continua	Litros
TIPS	Derivación portosistémica intrahepática transyugular, procedimiento guiado por imagen para crear una conexión entre la vena porta y la vena hepática.	Cualitativa dicotómica	1- Si No
Desenlace	El resultado de los procesos acontecidos durante la atención médica del paciente	Cualitativa dicotómica	1- Vivo Muerto
Hepatitis por Alcohol	La hepatopatía alcohólica es la lesión del hígado causada por el consumo excesivo de alcohol por un determinado tiempo.	Cualitativa dicotómica	1-Si 2-No o 11
Hepatitis B	La hepatitis B es originada por la infección con el virus de la hepatitis B .	Cualitativa dicotómica	1-Si 2-No
Hepatitis C	La hepatitis C es causada por el virus de la hepatitis C.	Cualitativa dicotómica	1-Si 2-No

Esteatosis hepática	Es un trastorno metabólico que se caracteriza por la acumulación de grasa en los hepatocitos del paciente.	Cualitativa dicotómica	1- Si 2- No
Hepatitis autoinmune	Se caracteriza por la presencia de autoanticuerpos, hipergammaglobulinemia y anomalías en la biopsia hepática	Cualitativa dicotómica	1- Si 2- No
Colangitis biliar primaria	Enfermedad hepática autoinmune y progresiva, se define por cuadros de colestasis, puede presentar (AAM) positivos, (AAN) positivos y se acompaña de evidencia histológica	Cualitativa dicotómica	1- SI 2- No
Colangitis esclerosante primaria	Enfermedad colestásica crónica, caracterizada por inflamación con fibrosis y obliteración de las vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas.	Cualitativa dicotómica	1-SI 2-NO
sarcopenia	Enfermedad progresiva, que describe la pérdida involuntaria de masa muscular esquelética, la disminución de la fuerza y del rendimiento físico.	Cualitativa continua	1.Masa muscular < 28 a 35 kg para mujeres. <38 a 43 kg para hombres 2.Fuerza muscular baja:<47 a 71.9 kg en hombres, <32 a <42 kg en mujeres

			3. rendimiento físico:>20 segundos.
Peritonitis bacteriana Espontánea	complicación en pacientes con cirrosis. Se define como la infección del líquido ascítico en pacientes con cirrosis hepática en ausencia de causa secundaria.	Cualitativa dicotómica	1-Si 2-No
Diabetes mellitus tipo 2	Caracterizada por la elevación de los niveles de glucosa a nivel sanguíneo .	Cualitativa dicotómica	1- Si 2-No
Hipertensión arterial sistémica	Enfermedad en la que existe una elevación continua de la presión arterial por encima de 140/90 mmHg.	Cualitativa dicotómica	1- Si 2- No
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa determinada como un IMC superior a 30.	Cualitativa dicotómica	1- Si 2- No
Cardiopatía isquémica crónica	Enfermedad causada por la arteriosclerosis de las arterias coronarias que incluye todos los estados de isquemia miocárdica.	Cualitativa dicotómica	1- Si 2- No
Grado de ascitis	La ascitis grado 1 es aquella que es detectable únicamente mediante un estudio de ultrasonido. El grado 2 es clínicamente perceptible y el grado 3 presenta marcada distensión abdominal o a tensión.	Cualitativa nominal	1- Grado 1 2- Grado 2 3- Grado 3
Varices esofágicas	Presencia de venas anormalmente dilatadas en el esófago como consecuencia de la hipertensión portal diagnosticadas por panendoscopia.	Cualitativa nominal	1- Pequeñas 2- Grandes

Encefalopatía hepática	Síndrome neuropsiquiátrico potencialmente reversible que se presenta en pacientes con cirrosis hepática aguda o crónica.	Cualitativa nominal	1. Grado I 2. Grado II 3. Grado III 4. Grado IV
Trombosis venosa portal	Patología que se caracteriza por la oclusión de la vena porta, por un coágulo y/o trombo.	Cualitativa nominal	1. Parcial 2. Total
Número de ingresos hospitalarios anuales	Número de veces ingresados en el centro durante el año para diagnóstico y/o tratamiento en régimen de internado.	Cuantitativa continua	Números arábigos
Masa muscular por Báscula de impedancia	Es la medición de la composición corporal a través de pesa de impedancia.	Cuantitativa nominal	1. Sarcopenia 2. fragilidad 3. osteopenia
Varices gástricas	Vasos venosos de la pared gástrica que se encuentran dilatados debido a un aumento del flujo sanguíneo.	Cualitativa Nominal	1. GOV
Prueba de levántate y anda (Get Up And GO TUG)	Es una prueba que se utiliza como parte de una evaluación global del riesgo de caídas. La prueba se realiza observando al paciente levantarse de una silla estándar, caminar una distancia fija por 3 metros, darse la vuelta caminar de regreso a la silla y volver a sentarse.	Cuantitativa continua	< 10 segundos bajo riesgo de caída Entre 10 y 20 segundos Fragilidad >20 segundos riesgo de caída aumentado y discapacidad.

Dinamómetro	Instrumento utilizado para medir la fuerza	Cuantitativa nominal	<p>1. Fuerza muscular baja: <47 a 71.9 kg en hombres, <32 a <42 kg en mujeres</p> <p>2. Normal 48 a 78.7 kg en hombres y 32 a 56 kg en mujeres.</p> <p>3. Alta >77 a 122 kg en hombres y >56 91 en mujeres</p>
--------------------	--	----------------------	--

Técnicas y procedimientos

Se estudiaron a 56 pacientes con diagnósticos de cirrosis hepática que tuvieron seguimiento en la consulta externa de Gastroenterología en el año 2025.

La recolección de datos se realizó mediante las siguientes técnicas:

Revisión de historias clínicas: se extraerá datos demográficos (edad, sexo), etiología de la cirrosis, gravedad de la cirrosis (child- pugh, MELD), comorbilidades, antecedentes clínicos relevantes y datos de laboratorios, índice de masa corporal se recalculó realizando el ajuste correspondiente, dependiendo si el paciente presentaba ascitis grado I, II o III, se ajustó del peso inicial el 5, 10 o 15%, si el paciente presentaba edema periférico se sustrajo el 5% más, esto con base en el algoritmo de la EASL.

La aplicación de protocolos de cribado Rápido: Se utilizaron 3 métodos validados y factibles de aplicar en la práctica clínica:

Dinamómetro de mano: Para evaluar la fuerza muscular, se utilizó un dinamómetro calibrado marca (HANDFUL) equipo aprobado por la FDA, Colocada la mano predominante en una base, sujetando el dinamómetro por 10 segundos, se tomaron de base los siguientes parámetros: Fuerza muscular baja:<47 a 71.9 kg en hombres, <32 a <42 kg en mujeres.

Prueba de Levantarse y Caminar (Timed Up and Go-Tug) para evaluar el rendimiento físico se cuantificó el tiempo que tardaba el paciente en levantarse de la silla, caminar por 3 metros, girar y volver a tomar asiento por 3 ocasiones. Se realizó de la siguiente manera: Se trazó una línea de 3 metros en el pasillo de gastroenterología, se colocó una silla y con la ayuda del cronómetro se cuantificó el tiempo en que el paciente realizaba el recorrido. Los parámetros de referencia que se tomaron fueron: <10 segundos: se interpretó como bajo riesgo de caída, entre 10 y 20 segundos se interpretó como fragilidad y >20 segundos riesgo de caída aumentado.

Báscula de bioimpedancia marca (TANITA MODELO. BC-545 F) aprobada por la FDA, se realizó pesaje a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con el objetivo de evaluar la masa muscular y obtener diferentes parámetros más que proporciona la impedancia.

Paso 1. Para el procedimiento del pesaje: se preparó la báscula, asegurando que estuviera colocada sobre una base plana y firme, verificando que la báscula estuviese encendida y calibrada.

Paso 2. Se le indicó al paciente subir a la báscula descalzo, asegurándose de que ambos pies estuviesen en contacto con los electrodos metálicos, también debían colocar ambas manos en los electrodos sosteniendo firmemente, con los brazos extendidos ligeramente hacia adelante, permaneciendo inmóvil y en silencio durante la medición.

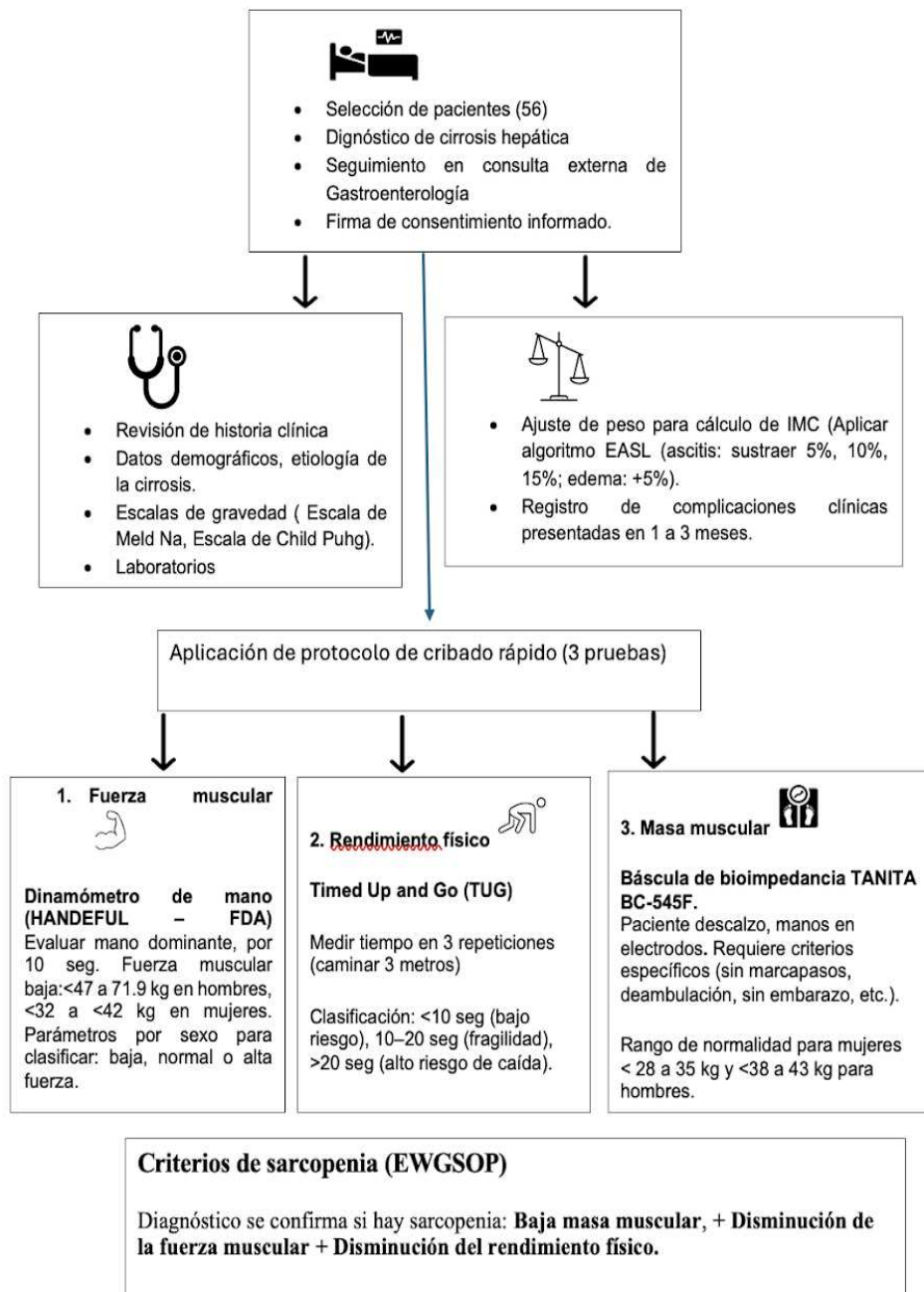
Paso 3. Una vez que el paciente estuvo correctamente posicionado, la báscula inició con la medición automáticamente, observando en la pantalla de la báscula hasta que se obtuvieron los resultados.

Paso 4. Se registraron los resultados: Anotando cuidadosamente los valores obtenidos por la báscula de impedancia : peso corporal (kg), índice de masa (kg/m^2), porcentaje de grasa corporal (%), porcentaje de agua total del cuerpo (%), masa muscular (kg), complejión física (tipo 1 al 5) masa ósea (kg), edad metabólica (números), se obtuvo como dato principal el valor de masa muscular tomando como referencia los valores indicados por la marca de la báscula, considerando como rango de normalidad para mujeres < 28 a 35 kg y <38 a 43 kg para hombres. Ver diagrama.

Según la European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), la sarcopenia es: La baja masa muscular, disminución de la fuerza muscular y disminución del rendimiento físico.

Diagrama de flujo: Evaluación de pacientes para el diagnóstico de sarcopenia

Diagrama de flujo: Evaluación de pacientes para diagnóstico de Sarcopenia



Fuente: (EWGSOP) (1)

Metodología de análisis estadístico

Análisis de estadística descriptiva para las variables demográficas que se utilizó: frecuencia, porcentajes, media y desviación estándar.

Estadística inferencial para las variables cualitativas en comparación; se realizará Chi² con un valor alfa de 0.05.

Para variables cuantitativas primero se realizó; Pruebas de normalidad y al resultar normalidad, prueba de T de estudiante; en los casos de no normalidad se utilizó U Mann Whitney.

Estadística de asociación: Se realizaron análisis de regresión logística, se obtuvo el riesgo relativo que presentan los pacientes con cirrosis hepática de presentar sarcopenia, con intervalo de confianza al 95%. Considerando un valor de significación de $p < 0.05$.

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS versión 29.0 y versión de EXCEL 16.62. Registro de referencias bibliográficas por Mendeley Reference Manager 2.109.0.

Aspectos éticos y legales

El presente estudio fue sometido al Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad, es un estudio prospectivo, observacional, analítico, se utilizaron los datos del expediente electrónico de los pacientes para el análisis en el que se sigue los principios éticos de una investigación que incluye seres humanos y se realizaron mediciones (de la fuerza muscular, de la masa muscular y rendimiento físico) cumpliendo con el reglamento ley general de la salud en materia de investigación para la salud, la investigación se considera de riesgo mínimo.

Este estudio de investigación sigue los principios éticos en una investigación que incluye seres humanos.

La autonomía se refiere al derecho que tiene toda persona competente y bien informada a tomar parte activa en las decisiones que la afectan de alguna manera, lo que incluye la opción de rechazar ciertos procedimientos médicos. Sin embargo, en este estudio de investigación particular, que se trata de un estudio observacional, no se violará este principio ya que no se llevará a cabo ninguna intervención. En este estudio, se cumple ampliamente el principio de beneficencia, ya que los resultados obtenidos nos guiarán hacia decisiones terapéuticas que beneficien a los pacientes de esta investigación. La no maleficencia, también conocida como "Primum non nocere", es un componente integral de este estudio, dado que no se llevará a cabo ninguna intervención que pueda causar daño al paciente. Los resultados se manejaron de manera anónima, lo que garantiza que no se causará ningún perjuicio a los participantes.

La justicia se refleja en este estudio; al garantizar equidad y la imparcialidad en la selección de los pacientes sin discriminación de etnia, género o edad. Así como el libre acceso a la información y los beneficios derivados de la investigación.

Apegándose a lo señalado por la declaración de Helsinki, Código de Núremberg y lo dispuesto en la ley general de salud en materia de investigación.

La Declaración de Helsinki, publicada por la Asociación Médica Mundial en 1964 y actualizada periódicamente, establece principios éticos para la investigación médica en seres humanos, con el objetivo de proteger la salud del paciente y mejorar su atención. Reconoce a los sujetos de investigación como participantes esenciales, destacando que el progreso médico depende de la investigación en humanos, siempre garantizando sus derechos y bienestar. La investigación médica busca comprender las enfermedades para desarrollar estrategias preventivas, diagnósticas y terapéuticas efectivas, accesibles y de calidad. Se enfoca en comprender las causas y efectos de las enfermedades en los pacientes, evaluando continuamente la seguridad y eficacia de las intervenciones. Los médicos que participan en la investigación deben adherirse a normas éticas, legales e

internacionales, asegurando el respeto por la vida, la salud, la dignidad y la confidencialidad. También deben considerar el impacto ambiental y el trato ético hacia los animales en la investigación. Se debe tener especial cuidado para no dañar a grupos o personas vulnerables que participen en los estudios.

El Código de Núremberg, publicado en 1947 tras los Juicios de Núremberg posteriores a la Segunda Guerra Mundial, establece 10 principios para la experimentación con seres humanos. Estos principios incluyen el consentimiento informado y la ausencia de coerción, así como la base científica de la experimentación y la beneficencia hacia los sujetos humanos involucrados. Es fundamental que el consentimiento del sujeto sea voluntario y libre de coerción, con pleno conocimiento de la naturaleza y objetivos del experimento. Se debe evitar el sufrimiento físico o mental innecesario en los participantes, y el fin del experimento debe ser el beneficio de la sociedad.

Apegándose al REGLAMENTO de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud ley se establece para la realización de una investigación con el fin de proteger, promover y reintegrar la salud a las personas que conforman la sociedad, por lo que el “Derecho a la Protección a la Salud” engloba una garantía social a los individuos, esto a través de la promoción de servicios y la innovación de tecnologías.

La investigación es un método para el desarrollo de la salud, el cual es utilizado para promover principios éticos que se basen en la dignidad y bienestar de las personas, sujetándose a controles para garantizar la eficacia y éxito de la investigación, siempre buscando la protección de sus derechos. Esta ley establece las directrices para la realización de la investigación en materia de salud en el territorio mexicano, estableciendo políticas nacionales en materia de salud. Las investigaciones en materia de salud deben de realizarse por un profesional altamente capacitado y el sujeto que participe en la investigación debe de dar su consentimiento previo a participar en la misma, siempre protegiendo su identidad e integridad, suspendiendo de inmediato la investigación si está en riesgo la vida del individuo que participa o si por cualquier razón se pone en riesgo su salud.

En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio.

De acuerdo con la Ley General de salud en materia de investigación para la salud, en el título primero, capítulo único, artículo 3° apartado II, el presente estudio de investigación se centra en el conocimiento de los vínculos entre las causas de la enfermedad, la práctica médica y la estructura social. Se sustenta en la normativa expuesta en el título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, artículo 13° y 14°.

En concordancia con el artículo 17°, apartado I, la siguiente investigación se considera una investigación con riesgo mínimo.

En caso de presentar algún efecto adverso, serán acompañados a admisión continua de adultos del CMN 20 de noviembre, y serán evaluados por médicos adscritos y residentes del servicio de gastroenterología.

Aspectos de bioseguridad

El artículo 17°, apartado I, se considera “Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción

venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento”. Así como también se integra y se cumple con la NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación en salud en seres humanos en México. Con el objetivo de garantizar la protección de los derechos, la integridad y el bienestar de los participantes en la investigación. La norma aborda aspectos como la revisión ética, el consentimiento informado, la gestión de riesgos, la confidencialidad de la información y la supervisión de los proyectos. Su cumplimiento es fundamental para asegurar la calidad y la ética en la investigación médica en el país.

En concordancia con el artículo 17°, apartado I, la siguiente investigación se considera una investigación con riesgo mínimo. Se busca salvaguardar en todo momento a los participantes:

- El investigador asociado realizó evaluación de los signos vitales
- Se confirmó que el paciente cursaba con diagnóstico de cirrosis hepática.
- Se les brindó consentimiento informado.
- Al aceptar participar en el siguiente estudio, se procedió a realizar el protocolo de cribado rápido para el diagnóstico de sarcopenia el cual consiste en: Realizar medición por báscula de impedancia, segundo se evaluó la fuerza por medio de dinamómetro y tercero se evaluó el rendimiento físico por medio de caminata.
- Serán vigilados los pacientes por el médico a cargo de la investigación y por personal de enfermería.

Conflictos de interés

El investigador responsable y el investigador asociado 1, declaran no tener conflictos de intereses.

Involucrados y responsabilidades

Médico residente Dra. Yenni Joseline Cruz Ramírez, de tercer año de Gastroenterología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE. Realizará investigación bibliográfica para la redacción del protocolo, así como la captura de información, escritura de la tesis.

Médico adscrito Dra. Mayra Viriginia Ramos Gómez, jefa de departamento del servicio de Gastroenterología del CMN 20 de Noviembre e investigadora clínica quien realizará revisión de la escritura del protocolo, supervisión de la captura de datos, análisis estadísticos, escritura del documento científico, supervisión de avances de tesis y escrito del artículo científico

Recursos y financiamiento

Todos los recursos de manutención de los investigadores por cuenta propia (laptops, suscripción a softwares analíticos) y materiales de computación para registro de expediente electrónico serán proporcionados por el CMN 20 de Noviembre, ISSSTE.

Recursos Materiales.

- Expedientes electrónicos de los pacientes seleccionados conforme a los criterios de inclusión.

- Equipo de computo con sistema de administración hospitalaria (SIAH) y conexión a internet, así como los paquetes informáticos mencionados previamente para realizar el análisis estadístico correspondiente
- Para el análisis estadístico computadoras propias de cada investigador.
- Bascula de impedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA, recurso con el que se cuenta en el servicio de Gastroenterología
- Dinamómetro (marca HANDEFUL) aprobado por la FDA.
- Cinta métrica y tallímetro de pared.

Resultados

Características Demográficas y Clínicas de la población estudiada

En el siguiente estudio se incluyeron 56 pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática, a quienes se le realizó protocolo de cribado rápido para la detección de sarcopenia, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

La sarcopenia se presentó en 26 pacientes (46.6%). El mayor número de casos fue al sexo femenino (n = 45, 80.4%) seguido el masculino (n=11, 19.6%), el grupo etario más afectado fue el de 61 a 75 años (n=40, 71.4%) con significancia estadística (p=0.007) No obstante, no se encontró relación estadística significativa entre la edad y sexo de forma independiente.

Respecto al índice de masa corporal (IMC), 20 pacientes (35.7%), presenta sobrepeso, (n=10, 17.9%) obesidad grado I, representando en conjunto(n=35, 62.5%) de pacientes con índice de masa corporal elevado y (n=21,37.5%) tenían IMC normal. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la sarcopenia (p=0.424 y OR=1.24), como hallazgo importante destaca la presencia de fenotipo de obesidad sarcopénica en pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática.

En relación con la etiología de la cirrosis hepática, la enfermedad hepática asociada a disfunción metabólica (MASL) se presentó (n=17, 30.4%) misma frecuencia observada en pacientes con hepatitis autoinmune y hepatitis C. La colangitis biliar primaria se presentó en (n=5, 8.9%) . No se identificó significancia estadística entre la etiología de la cirrosis hepática y la presencia de sarcopenia (p=>0.05).

Con respecto a los eventos de descompensación hepática: La encefalopatía hepática se presentó en el (n=20, 35.7%), con (OR: 1.71 y p=0.005) mostró asociación significativa con la sarcopenia. Este hallazgo es clínicamente coherente, dado que la encefalopatía hepática está relacionada con alteraciones del metabolismo proteínico y con un incremento en el catabolismo muscular. La hemorragia digestiva alta, principalmente por vórices esofágicas, se presentó en el (n=38, 67.9%) con (OR: 1.12, p=0.002) con asociación estadísticamente significativa. La peritonitis bacteriana espontánea, también mostró asociación significativa presentándose en 2 (3.6%) con (OR 1.16, p =0.009). Este resultado sugiere que la respuesta inflamatoria sistémica favorece el catabolismo muscular. La ascitis refractaria documentada en (n=7, 12.5%) con (OR: 8.70, p=0.081), mostró una tendencia de significancia estadística lo que podría confirmarse con una muestra mayor. La trombosis portal mostró (OR DE 1.16, p=0.085) sin alcanzar significancia estadística, aunque clínicamente relevante por su implicación en la disminución del flujo hepático efectivo.

En cuanto a las escalas pronósticas de la cirrosis hepática en la sarcopenia, la escala de MELD NA, se presentó en (n= 27, 48.2%) se encontraban en el rango 6 a 9 puntos, mientras que el (n=29, 51.8%) en el rango de 10-19 puntos. Se observó una asociación significativa con la presencia de sarcopenia con (OR: 30.66, p=<0.001).

Hallazgos que coinciden con la literatura, en que el deterioro funcional hepático progresivo, se asocia con mayor riesgo de pérdida muscular. En la escala de Child Pugh los pacientes en clase B y C, presentaron mayor frecuencia de sarcopenia. En clase B (OR:2.5, p=0.000), mientras que en la clase C, se presentó con (p=0.000) presentándose la sarcopenia en el (n=12, 100%) de los pacientes, confirmando que la sarcopenia se asocia con la progresión de la disfunción hepática.

De las condiciones musculoesqueléticas y funcionales, la fragilidad fue una de las condiciones con mayor asociación a sarcopenia presentada y relacionada con (OR: 9.5, p=0.001), mostrando alta significancia estadística y respaldando el valor de la evaluación funcional en pacientes cirróticos. En cuanto a la osteopenia, se identificó en (n=37, 66.1%) con (OR:37.5, p=0.001) considerándose una p significativa, por lo que es de importancias de incorporar el protocolo de cribado rápido para la detección temprana de sarcopenia, por su valor pronóstico y su asociación con mayor morbimortalidad en pacientes con cirrosis hepática.

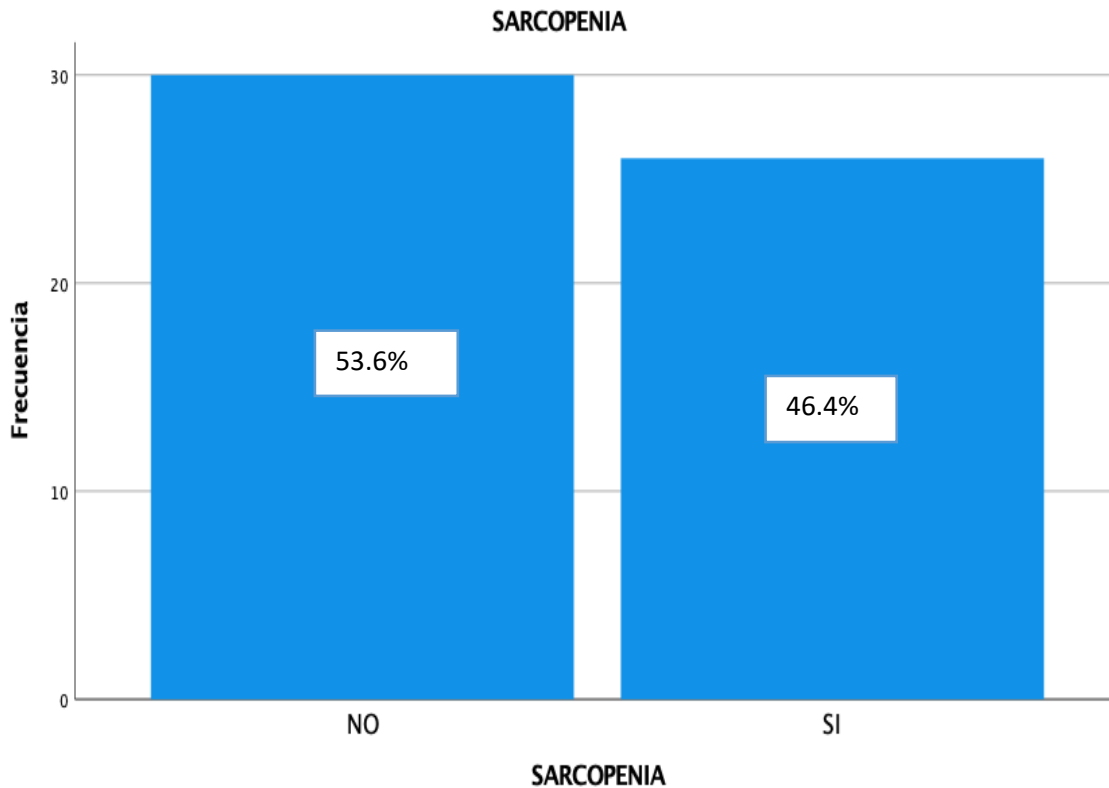
Tabla 1: Características Demográficas y Clínicas de la población estudiada

VARIABLES	N=56	%=100	Media	Desv. Estándar	OR	p-valor
Sarcopenia						
SI	26	46.4				
NO	30	53.6	0.46	0.503		
SEXO						
Masculino	11	19.6				
Femenino	45	80.4	1.80	0.401	1.67	0.458
EDAD						
20-40	3	5.4				
41-60	13	23.2				
61-75	40	71.4	2.66	0.581	1.96	0.007
IMC						
Peso Normal	21	37.5				
Sobrepeso	20	35.7				
Obesidad GI	10	17.9				
Obesidad GII	4	7.1				
Obesidad GIII	1	1.8	2.0	1.00	1.24	0.424
ETIOLOGÍA						
MASLD	17	30.4	0.30	0.46	0.737	0.603
HAI	17	30.4	0.30	0.46	1.307	0.950
VHC	17	30.4	0.30	0.46	1.456	0.520
CBP	5	8.9	0.80	0.28	0.750	0.763
DESCOMPENSACIÓN HEPÁTICA						
Encefalopatía Hepática						
SI	20	35.7	0.36	0.483	1.71	0.005
NO	36	64.3				
STDA						
SI	38	67.9	0.68	0.471	1.12	0.002
NO	18	32.1				
PBE						
SI	2	3.6	0.04	9.187	1.16	0.009
NO	54	96.4				

Trombosis Portal						
SI	4	7.1				
NO	52	92.9	0.07	0.260	1.16	0.085
Ascitis Refractaria						
SI	7	12.5	0.13	0.334	8.70	0.081
NO	49	87.5				
ESCALAS PRONÓSTICAS						
Escala de Meld Na						
6-9						
10-19	27	48.2				
>20	29	51.8				
	0	0.0%	1.52	0.504	30.66	0.000
Escala de Child Pugh						
A	28	50	0.50	0.50	0.45	0.000
B	16	28.6	0.28	0.45	2.50	0.132
C	12	21.4	0.21	0.41	0.867	0.000
Fragilidad						
SI	23	41.1	0.59	0.496	9.5	0.001
NO	33	58.9				
Osteopenia						
SI	37	66.1	0.66	0.478	37.5	0.001
NO	19	33.9				

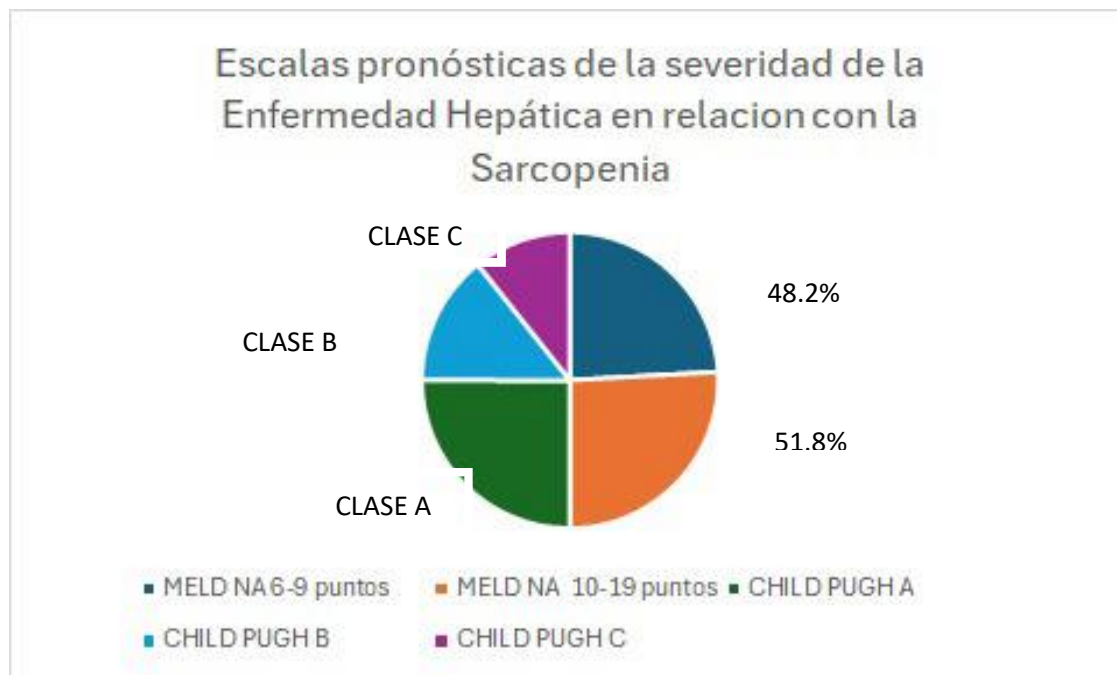
*Abreviaturas: Índice de masa corporal (IMC), Enfermedad Hepática Esteatosis Asociada a Disfunción Metabólica (MASL), Hepatitis Autoinmune (HAI), Virus de la Hepatitis C (VHC), Colangitis Biliar Primaria (CBP), Sangrado de Tubo Digestivo alto (STDA).

Figura 1 : Frecuencia de Sarcopenia



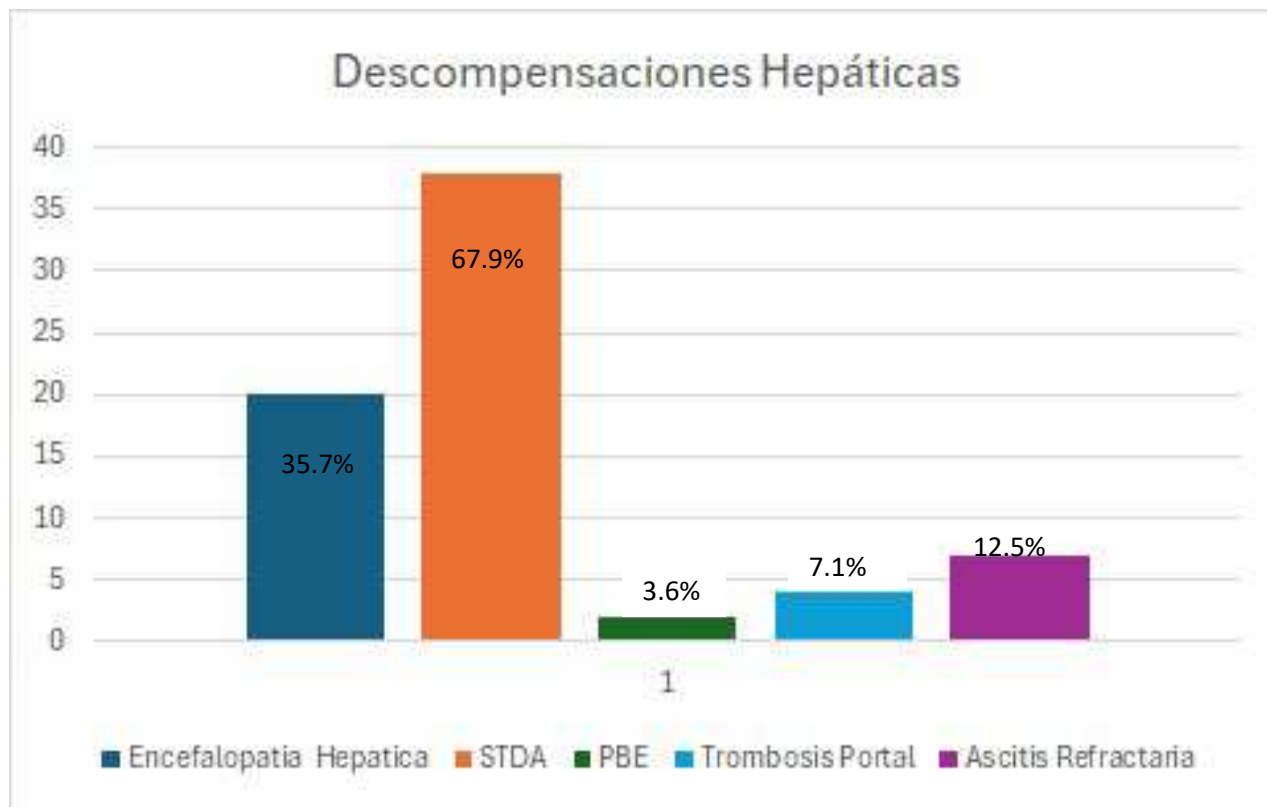
Interpretación de Resultados: Esta gráfica representa la prevalencia de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática, diagnosticada mediante métodos de cribado rápido. Se evaluaron 56 pacientes, de los cuales (n=26, 46.4%) presentaron sarcopenia y (n=30, 53.6%) no la presentaron. Su presencia se asocia a mayores tasas de descompensación, menor calidad de vida y un aumento en la mortalidad.

Figura 2: Evaluar la sarcopenia y la severidad de la enfermedad hepática, de acuerdo con la clasificación Child, Pugh y MELD.



Interpretación: La siguiente gráfica representa la distribución de la sarcopenia de acuerdo a las escalas pronósticas Child Pugh y MELD-Na. En la **escala MELD-Na**, 27 pacientes (48.2%) presentaron puntajes entre 6 y 9, mientras que 29 pacientes (51.8%) se ubicaron en el rango de 10 a 19 puntos. Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de sarcopenia y el puntaje MELD-Na (OR = 30.66; $p < 0.001$). En la **escala de Child-Pugh**, los pacientes en clase B presentaron una frecuencia significativamente mayor de sarcopenia (OR = 2.5; $p < 0.001$). En la clase C, todos los pacientes evaluados ($n = 12$; 100%) presentaron sarcopenia ($p < 0.001$).

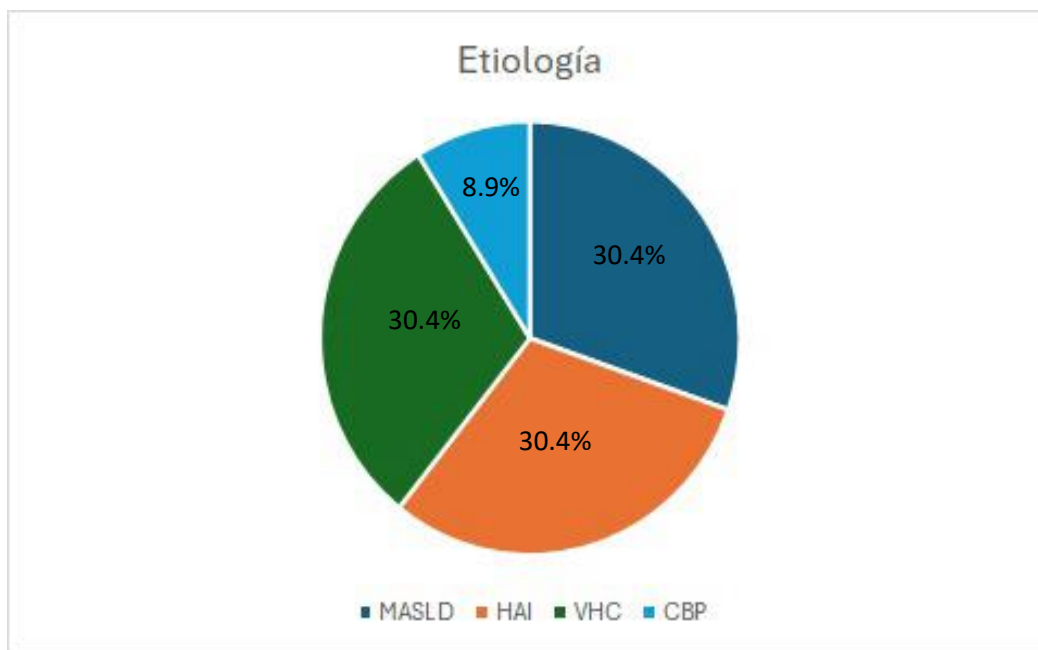
Figura 3: Descompensaciones Hepáticas Asociadas a Sarcopenia



*Peritonitis bacteriana (PBE), Sangrado de tubo digestivo alto (STDA)

Interpretación: La siguiente gráfica de barras representa los eventos de descompensación hepática en pacientes con cirrosis. La encefalopatía hepática: se presentó en 20 pacientes (35.7%), mostrando una asociación estadísticamente significativa con sarcopenia (OR: 1.71; $p = 0.005$).seguido de la hemorragia digestiva alta, principalmente por várices esofágicas, se observó en 38 pacientes (67.9%), también con una asociación significativa (OR: 1.12; $p = 0.002$).con respecto a la peritonitis bacteriana espontánea: se presentó en 2 pacientes (3.6%) y mostró una asociación significativa (OR: 1.16; $p = 0.009$).Ascitis refractaria: documentada en 7 pacientes (12.5%), con un odds ratio elevado (OR: 8.70; $p = 0.081$), lo que sugiere una tendencia a la significancia estadística que podría confirmarse con una muestra más amplia. La trombosis portal: se observó con un OR de 1.16 ($p = 0.085$), sin alcanzar significancia estadística, aunque clínicamente relevante por su implicación en la reducción del flujo hepático efectivo.

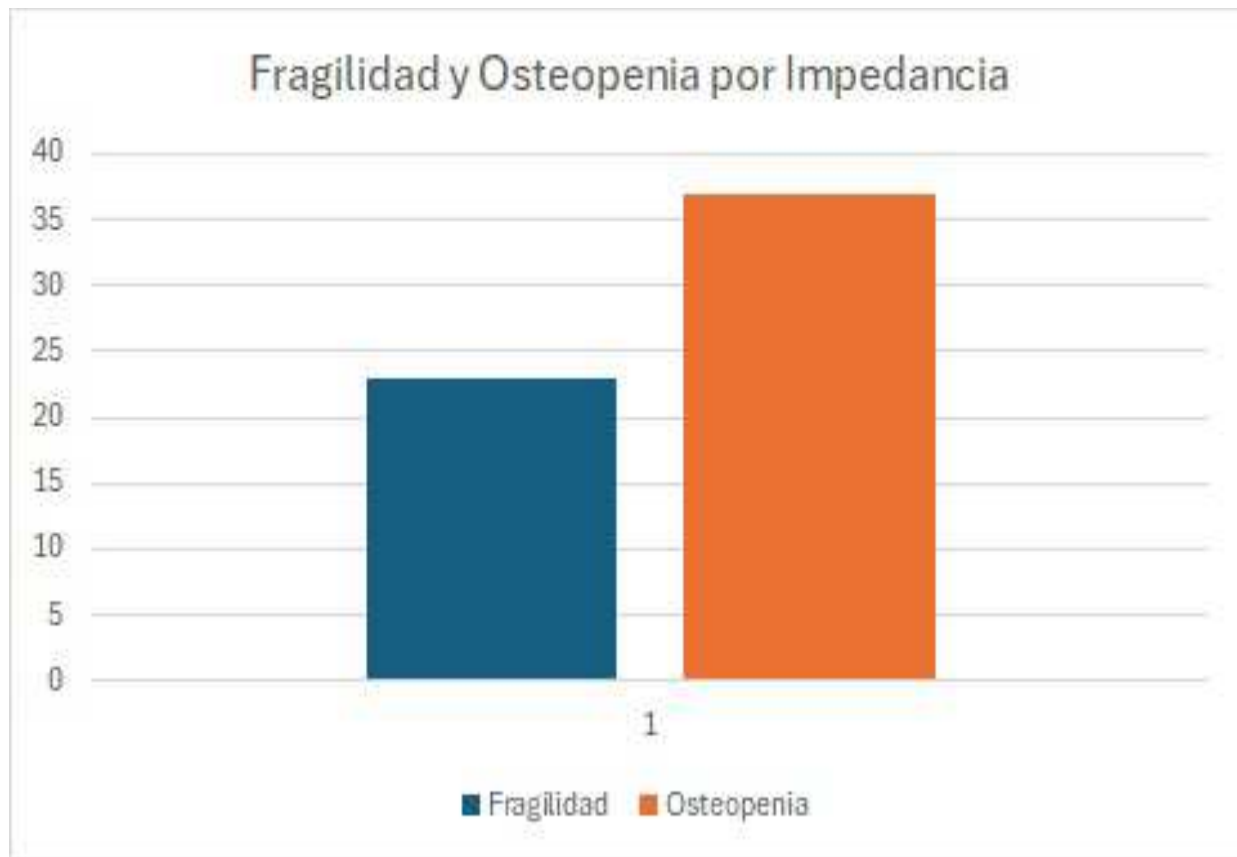
Figura 4: Etiología de la Cirrosis Hepática asociada a Sarcopenia



*Enfermedad hepática asociada a disfunción metabólica (MASL), Hepatitis Autoinmune (HAI), virus de hepatitis C (VHC), Colangitis biliar primaria (CBP)

Interpretación: El siguiente diagrama circular, representa la asociación con la etiología de la cirrosis hepática, la enfermedad hepática asociada a disfunción metabólica (MASLD) se presentó (n=17, 30.4%) misma frecuencia observada en pacientes con hepatitis autoinmune y hepatitis C. La colangitis biliar primaria se presentó en (n=5, 8.9%). No se identificó significancia estadística entre la etiología de la cirrosis hepática y la presencia de sarcopenia ($p > 0.05$).

Figura 5 Evaluación de la Fragilidad y Osteopenia por Impedancia



Resultados: La siguiente gráfica de barras representa la fragilidad, una de las condiciones con mayor asociación a sarcopenia, con una razón de momios (OR) de 9.5 ($p = 0.001$), lo cual evidencia una alta significancia estadística y respalda el valor de la evaluación funcional en pacientes con cirrosis hepática. En cuanto a la osteopenia, se identificó en 37 pacientes (66.1%), con un OR de 37.5 ($p = 0.001$), considerado también estadísticamente significativo. Estos hallazgos refuerzan la importancia de incorporar protocolos de cribado rápido para la detección temprana de sarcopenia.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio demuestran que la sarcopenia es una comorbilidad prevalente en pacientes con cirrosis hepática, afectando el 46.4% de la población estudiada. La magnitud de esta prevalencia coincide con la literatura actual, evidenciando la necesidad de estrategias sistemáticas de detección.

Desde un enfoque clínico y fisiopatológico, se observa que la sarcopenia no es un hallazgo aislado, sino que se encuentra estrechamente asociada con el grado de progresión hepática, la malnutrición proteico calórica y la carga metabólica de la enfermedad.

Entre los resultados más destacados, se encontró una fuerte asociación entre sarcopenia y los eventos de sangrado de tubo digestivo alto de origen variceal, seguida de encefalopatía hepática y la peritonitis bacteriana estuvieron significativamente relacionadas, lo que reafirma que la pérdida de masa muscular no sólo es un marcador de mal pronóstico, si no también un marcador de fragilidad y predictor de descompensaciones severa.

Las escalas de MELD NA, y la clasificación de Child Pugh, demostró asociación alta con el diagnóstico de sarcopenia, respalda su valor no solo como una manifestación del deterioro hepático, sino también como un predictor de evolución desfavorable de la enfermedad hepática,

Llama la atención entre las alteraciones músculo esqueléticas en pacientes con cirrosis hepática, la fragilidad y la osteopenia están altamente asociada con la sarcopenia, por lo que es importante incorporar el protocolo de cribado rápido para la detección temprana de sarcopenia para disminuir complicaciones severas al futuro.

Entre los hallazgos importantes en la evaluación de pacientes con cirrosis hepática, el sexo, la etiología y el índice de masa corporal, no se asociaron significativamente con la sarcopenia, haciendo énfasis que la pérdida de la masa muscular puede ocurrir incluso en presencia de obesidad, llamada obesidad sarcopénica, particularmente en el contexto de MASLD y otras etiología metabólica, dato que también se puede evaluar y presentar relación entre osteopenia y el índice de masa corporal con predominancia en el sobrepeso y la obesidad

Estos resultados confirman la necesidad de utilizar protocolos de cribado rápido como herramientas eficaces para el diagnóstico oportuno de sarcopenia, permitiendo su intervención en fases tempranas, considerando que los resultados obtenidos son similares a la literatura. El análisis apoya la implementación de estos protocolos en la práctica clínica.

Conclusiones

En el presente estudio se logró diagnosticar la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática, mediante la aplicación de protocolos de cribado rápido validados por la FDA, los cuales demostraron ser herramientas útiles, factibles y clínicamente aplicables en el contexto de la práctica médica habitual.

La prevalencia de sarcopenia fue elevada, afectando el 46.4% de la población estudiada, considerándose un hallazgo, que repercute en el curso evolutivo de la cirrosis hepática.

Los hallazgos que tuvieron significancia estadística entre la presencia de sarcopenia y la severidad de la enfermedad hepática, de acuerdo con las escalas pronósticas Child Pugh y MELD NA, los pacientes en B y C con rango de MELD NA entre 10-19 puntos, presentaron mayor casos de sarcopenia, lo que refuerza su valor como marcador de deterioro funcional y desenlace clínico desfavorable.

Cabe mencionar que las descompensaciones hepáticas: La encefalopatía hepática, la hemorragia digestiva alta y la peritonitis bacteriana espontánea, fueron las complicaciones más comúnmente asociadas en paciente que presentaron sarcopenia, tomando en cuenta que esta complicación se ven relacionada con el incremento de eventos de descompensaciones graves y potencialmente mortales.

Respecto a la etiología hepática, si bien no se encontró relación estadísticamente significativa entre sarcopenia y una etiología específica, las causa etiologías más prevalentes en este grupo de pacientes fueron la enfermedad hepática asociada a disfunción metabólica (MASLD) en igual número la hepatitis autoinmune y la infección crónica por virus de hepatitis C (VHC). Lo cual refleja la transición epidemiológica observada en la cirrosis hepática en los últimos años.

En conjunto, los hallazgos de este estudio respaldan la implementación sistemática de protocolos de cribado rápido en el diagnóstico de sarcopenia, para la evaluación integral del paciente con diagnóstico de cirrosis hepática. Es importante hacer énfasis que la sarcopenia no solo es un indicador funcional que permite predecir riesgos clínicos, y orientar el tratamiento multidisciplinario y mejorar la estratificación pronóstica del paciente.

Perspectivas

Los hallazgos de este estudio abren diversas líneas de investigación clínica y oportunidades para mejorar el abordaje multidisciplinario de los pacientes con cirrosis hepática, especialmente en la relación con la sarcopenia como entidad clínica que está subvalorada pero con alto impacto en el pronóstico del paciente.

Es necesario realizar estudios con mayor muestra de pacientes, ya que será de gran utilidad para poder abordar al paciente con sarcopenia de forma multidisciplinaria, y así disminuir los descompensaciones y por ende disminuir la recurrencia de ingreso hospitalarios.

Con respecto a las diferentes patologías hepáticas, en especial en aquellas con alta carga metabólica como MASLD, para generar guías clínicas más precisas, comparando los métodos de cribado rápido, con los estudios de gold standard para diagnóstico de sarcopenia y así brindar pautas específicas para el paciente.

Referencias

1. Rosenberg, I. H. (1989). Resumen y comentarios. *American Journal of Clinical Nutrition*, 50, 1231–1233. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2579067>
2. Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo. (s.f.). *Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez*. <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339/469>
3. Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., et al. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
4. Mazeaud, S., Zupo, R., Couret, A., Panza, F., Sardone, R., & Castellana, F. (2023). Prevalence of sarcopenia in liver cirrhosis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and Translational Gastroenterology*. https://journals.lww.com/ctg/fulltext/2023/07000/prevalence_of_sarcopenia_in_liver_cirrhosis_a.1.aspx
5. Tandon, P., & Montano-Loza, A. J. (Eds.). (2020). *Frailty and sarcopenia in cirrhosis*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-45608-3>
6. Flores-García, N. C., Dirac, M., Han, H., Kershenobich-Stalnikowitz, D., & otros. (2023). La carga de la enfermedad por cirrosis hepática en México. *Gaceta Médica de México*, 159(6), 509–516. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S001638132023000600509&lng=es
7. *Nutrición Hospitalaria*. (2024). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04660>
8. Gómez Mendoza, R. A., Carrillo Esper, R., & Pérez Hernández, J. L. (2024). *Hepatología*.
9. Wang, J., Zhao, J., Zhong, Y., He, C., & Hu, F. (2024). Healthy lifestyle and metabolic associated steatotic liver disease: A study of the efficacy of fatty liver regression. *Clinical and Translational Gastroenterology*. <https://journals.lww.com/10.14309/ctg.0000000000000806>
10. *Mecanismos de la sarcopenia en la cirrosis hepática y el papel de las mioquinas*. (s.f.).de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10304523/>
11. Giusto, M., Lattanzi, B., Albanese, C., Galtieri, A., Farcomeni, A., Giannelli, V., et al. 2024 *Hepatología*
12. Flores-García, N. C., Dirac, M., Han, H., Kershenobich-Stalnikowitz, D., & otros. (2023). La carga de la enfermedad por cirrosis hepática en México. *Gaceta Médica de México*, 159(6), 509–516., de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S001638132023000600509&lng=es
13. *Nutrición Hospitalaria*. (2024). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04660> (15. Gómez Mendoza, R. A., Carrillo Esper, R., & Pérez Hernández, J. L. (2024). *Hepatología*. [Sin datos de editorial].

14. Wang, J., Zhao, J., Zhong, Y., He, C., & Hu, F. (2024). Healthy lifestyle and metabolic associated steatotic liver disease: A study of the efficacy of fatty liver regression. *Clinical and Translational Gastroenterology*. de <https://journals.lww.com/10.14309/ctg.0000000000000806>
15. *Mecanismos de la sarcopenia en la cirrosis hepática y el papel de las mioquinas*. (s.f.). PubMed Central. de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10304523/>
16. Giusto, M., Lattanzi, B., Albanese, C., Galtieri, A., Farcomeni, A., Giannelli, V., et al. (2015). Sarcopenia in liver cirrhosis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 27(3), 328–334.
17. Purnak, T., & Yilmaz, Y. (2013). Liver disease and malnutrition. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 27(4), 619–629.
18. Davuluri, G., Allawy, A., Thapaliya, S., Rennison, J. H., Singh, D., Kumar, A., et al. (2016). Hyperammonaemia-induced skeletal muscle mitochondrial dysfunction results in cataplerosis and oxidative stress. *Journal of Physiology*, 594(24), 7341–7360. <https://doi.org/10.1113/JP272923>
19. Wiest, R., & Garcia-Tsao, G. (2005). Bacterial translocation (BT) in cirrhosis. *Hepatology*, 41(3), 422–433. https://journals.lww.com/hep/fulltext/2005/03000/bacterial_translocation_bt_in_cirrhosis_3.aspx
20. Ono, Y., & Sakamoto, K. (2017). Lipopolysaccharide inhibits myogenic differentiation of C2C12 myoblasts through the Toll-like receptor 4-nuclear factor- κ B signaling pathway and myoblast-derived tumor necrosis factor- α . *PLoS ONE*, 12(7), e0182040. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182040>
21. Sartori, R., Romanello, V., & Sandri, M. (2021). Mechanisms of muscle atrophy and hypertrophy: Implications in health and disease. *Nature Communications*, 12, Artículo 330. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20123-1>
22. Krasnoff, J. B., Vintro, A. Q., Ascher, N. L., Bass, N. M., Paul, S. M., Dodd, M. J., et al. (2006). A randomized trial of exercise and dietary counseling after liver transplantation. *American Journal of Transplantation*, 6(8), 1896–1905. de <http://www.amjtransplant.org/article/S1600613522039491/fulltext>
23. Montano-Loza, A. J., Duarte-Rojo, A., Meza-Junco, J., Baracos, V. E., Sawyer, M. B., Pang, J. X. Q., et al. (2015). Inclusion of sarcopenia within MELD (MELD-Sarcopenia) and the prediction of mortality in patients with cirrhosis. *Clinical and Translational Gastroenterology*, 6(7), e102. de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26181291>
24. Ebadi, M., Bhanji, R. A., Tandon, P., Mazurak, V., Baracos, V. E., & Montano-Loza, A. J. (2020). Review article: Prognostic significance of body composition abnormalities in patients with cirrhosis. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 52(4), 600–618., de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32621329/>

25. Bischoff, S. C., Bernal, W., Dasarathy, S., Merli, M., Plank, L. D., Schütz, T., et al. (2020). ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in liver disease. *Clinical Nutrition*, 39(12), 3533–3562.
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.09.001>
26. Alcer Turia. (s.f.). *Peso corporal*. de <https://alcerturia.org/peso-corporal/>
27. Centers for Disease Control and Prevention. (s.f.). *Índice de masa corporal*. de <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html>
28. TANITA Europe. (s.f.). *Entiende tus mediciones*, de <https://tanita.es/entiende-tus-mediciones>
29. BL Biológica. (s.f.). *¿Qué es la clasificación física?*, de <https://www.bl-biologica.es/que-es-la-clasificacion-fisica/>
30. TANITA Europe. (s.f.). *Grasa visceral*, de <https://tanita.eu/entiende-tus-mediciones/grasa-visceral>
31. Dávila-Batista, V., Gómez-Ambrosi, J., Fernández-Villa, T., Molina, A. J., Frühbeck, G., & Martín, V. (2015). Escala colorimétrica del porcentaje de grasa corporal según el estimador de adiposidad CUN-BAE. *Atención Primaria* [Internet], 48(6), 422. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6877808/>
32. Centro Andaluz de Medicina del Deporte. (2011). Medicina del Deporte. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(4), 167–174. de <http://www.elsevier.es/ramd>
33. Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo. (s.f.). Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez. <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339/469>
34. Terra Jonas, L., Vitorelli Diniz Lima, K., Inácio Soares, M., Mendes, M. A., Da Silva, J. V., & Mónica Ribeiro, P. (2014). Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo? *Gerokomos*, 25(1), 13–16.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2014000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
35. Nutrición Hospitalaria. (2024). <https://doi.org/10.20960/nh.04660>.
36. Vilstrup, H., Amodio, P., Bajaj, J., Cordoba, J., Ferenci, P., Mullen, K. D., et al. (2014). Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: 2014 Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the European Association for the Study of the Liver. *Hepatology*, 60(2), 715–735.
37. Kumar, A., Davuluri, G., Silva, R. N. E., Engelen, M. P. K. J., Ten Have, G. A. M., Prayson, R., et al. (2017). Ammonia lowering reverses sarcopenia of cirrhosis by restoring skeletal muscle proteostasis. *Hepatology*, 65(6), 2045–20

Anexo 1

TABLA 1: Clasificación de Índice de masa Muscular según la OMS

- Tabla de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

IMC	Estado
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18,5-24,9	Peso normal
25.0-29.9	Pre-obesidad o Sobrepeso
30.0-34.9	Obesidad clase I
35,0-39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

Fuente: Medición de índice de masa corporal, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

TABLA 2: Fórmula para obtener el peso seco

$$Pac = \left\{ \frac{100 - \%EDEMA \text{ O ASICITIS}}{100} \right\} * PA$$

Edema I	Maleolar	5%
Edema II	Rotuliano	10%
Edema III	Anasarca	15%

Fuente: Medición de índice de masa corporal, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA

Tabla 3: Masa Corporal



Fuente Medición de índice de masa corporal, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

Tabla 4: Porcentaje de Agua Corporal

Rango saludable de % Agua en función del sexo

Mujer	45 - 60%
Hombre	50 - 65%

Fuente: Medición de porcentaje de agua corporal, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

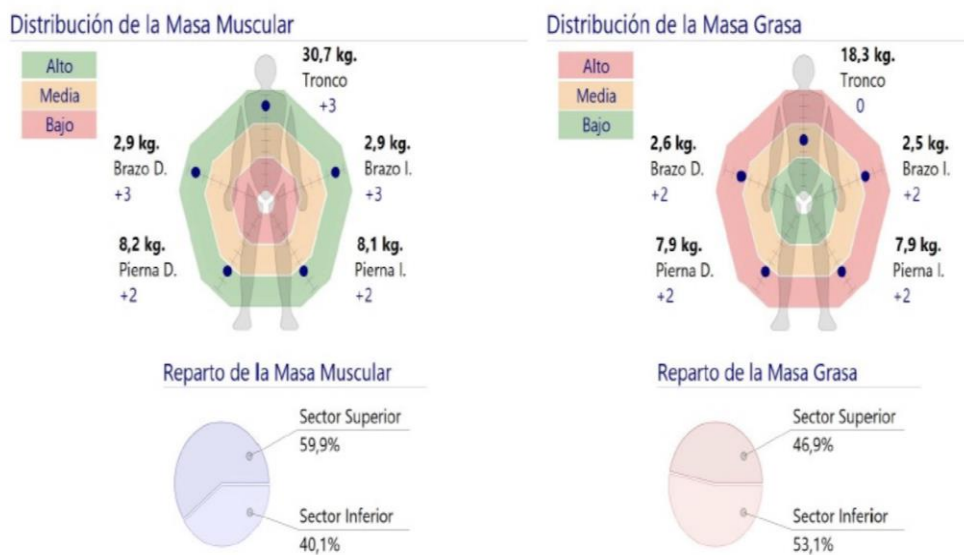
Tabla 5: Masa muscular por edad y por sexo.

Rangos de composición corporal por sexo y edad

		Bajo	Normal	Alto
Mujer	18-30 años	< 35 kg.	35-41 kg.	>42 kg.
	31-60 años	< 33 kg.	33-38 kg.	>38 kg.
	> 60 años	< 28 kg.	28-33 kg.	>33 kg.
Hombre	18-30 años	< 43 kg.	43-56 kg.	>56 kg.
	31-60 años	< 40 kg.	40-50 kg.	>50 kg.
	> 60 años	< 38 kg.	38-57 kg.	>57 kg.

Fuente: Medición de masa muscular por edad y sexo, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

Tabla 6: Porcentaje de Grasa Corporal y Masa Muscular Segmentaria



Fuente: Medición del porcentaje y masa muscular segmentada datos obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

Tabla 7: Valores normales de la Masa osea por sexo

MUJER	PESO SALUDABLE
< 50KG	1.95KG
50KG -75KG	2.40 KG
>76 KG	2.95 KG
HOMBRE	PESO SALUDABLE
<65 KG	2.65 KG
65-95 KG	3.9 KG
>95KG	3.69KG

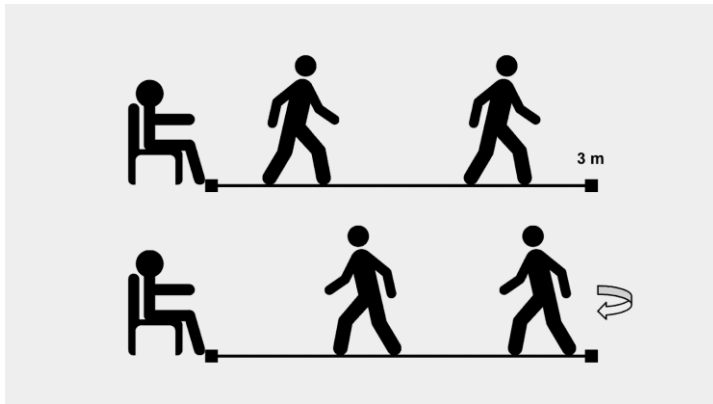
Fuente: Medición de la masa ósea, dato obtenido de báscula de bioimpedancia (TANITA MODELO. BC-545F) aprobada por la FDA.

Tabla 8: Valores normales de la medición de la fuerza por Dinamómetro.

EDAD	BAJO	NORMAL	FUERT E	BAJO	NORMAL	FUERTE
10-11	<27.8	27.8-49.4	>49.9	<26.0	26.0-47.6	>47.6
12-13	<42.8	42.8-68.8	>68.8	<32.2	32.2-53.8	>53.8
14-15	<62.8	62.8-97.7	>97.7	<34.2	34.2-60.2	>60.2
16-17	<71.9	71.9-115.5	>115.5	<37.9	37.9-63.9	>63.9
18-19	<78.7	78.7-122.4	>122.4	<42.3	42.3-68.3	>68.3
20-24	<81.1	81.1-124.8	>124.8	<47.4	47.4-77.8	>77.8
25-29	<83.1	83.1-126.8	>126.8	<56.4	56.4-91.3	>91.3
30-34	<79.4	79.4-123.0	>123.0	<47.4	47.4-77.8	>77.8
35-39	<78.9	78.9-122.6	>122.6	<44.8	44.8-75.2	>75.2
40-44	<78.3	78.3-121.9	>121.9	<41.7	41.7-72.1	>72.1
45-49	<76.5	76.5-120.2	>120.2	<41.0	41.0-71.4	>71.4
50-54	<72.5	72.5-111.8	>111.8	<39.9	39.9-70.3	>70.3
55-59	<67.7	67.7-105.8	>106.9	<39.0	39.0-69.4	>69.4
60-64	<66.6	66.6-105.8	>105.8	<37.9	37.9-68.3	>68.3
64-69	<62.2	62.2-97.0	>97.0	<34.0	34.0-60.2	>60.0
70-99	<47.0	47.0-77.4	>77.4	<32.4	32.4-54.0	>54.0

Fuente: Medición de la masa ósea, datos obtenidos del dinamómetro.

Figura 1: Prueba de levántate y anda cronometrada o Timed Up and Go (TUG)



Interpretación: < 10 segundos bajo riesgo de caída, Entre 10 y 20 segundos Fragilidad, >20 segundos riesgo de caída aumentado y discapacidad.

Consentimiento Informado



Gobierno de
México



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SALUD SOCIAL DEL ESTADO
TRANSACCIONES DEL ESTADO

DIRECCIÓN
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONBIOÉTICA 09-CEI-001-20210303

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

NOMBRE DEL ESTUDIO: Diagnóstico de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática por protocolos de cribado rápido.

Lugar y fecha: _____.

Por favor tome todo el tiempo que sea necesario para leer este documento, pregunte al investigador sobre cualquier duda que tenga, para decidir si participa o no deberá tener el conocimiento suficiente acerca de los beneficios y riesgos del presente estudio de investigación.

Estimado señor (a)/señorita: _____, se le invita a participar en el estudio arriba mencionado, que se desarrollará en el Servicio de Gastroenterología del CMN "20 de Noviembre", cuyo objetivo será evaluar la asociación entre sarcopenia (que se define por disminución del rendimiento físico, disminución de la masa y la fuerza muscular) que se diagnosticará por métodos de cribado rápido (para la evaluar la masa muscular se utilizará la báscula de impedancia (se le pesará y se obtendrán variante relacionada con su peso) para la fuerza muscular se utilizará dinamómetro que consiste en apretar un objeto y medir la fuerza y el rendimiento físico se usará la prueba de caminata por 3 minutos). En pacientes con cirrosis hepática. Los resultados buscan ofrecer estrategias más efectivas para su tratamiento.

Su participación en el estudio consiste en la entrevista clínica, donde se registrará edad, sexo, si tiene diagnóstico de cirrosis, se documentará la causa, si ha presentado descompensaciones en el último mes (sangrado de tubo digestivo, encefalopatía, peritonitis bacteriana espontánea, ascitis refractaria) se calculará escalas de medición,

Realizara medición por báscula de impedancia, se solicitará al paciente retirar sus zapatos, descalzo subirse a la pesa, tomando con sus manos el manubrio elevando a la altura del pecho, donde se obtendrán varias mediciones, segundo paso se le pedirá al paciente sentarse enfrente tendrá una mesa donde recostará su brazo dominante tomara el dinamómetro, se personalizará el dinamómetro,(edad, peso,) y se solicitará que realice fuerza por 10 segundos para obtener un resultado, tercer paso se solicitará al paciente levantarse caminar 3 metros posterior a ello dar la vuelta volver a sentarse por 3 veces y se evaluará el tiempo en que se tarda en realizar las 3 repeticiones.

BENEFICIOS: El presente estudio podrá obtener como beneficios el sentar las bases para realizar más investigación acerca de la sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática se vuelve crucial para implementar estrategias de intervención oportuna. Estas estrategias pueden ser: soporte nutricional específico, programas de ejercicio físico adaptados y manejo de la propia enfermedad hepática subyacente, podría potencialmente mitigar el riesgo de complicaciones, mejorar la calidad de vida y prolongar la supervivencia de los pacientes. Además de continuar

DRA. SILVIA GARCÍA, PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DRA. LILIA JOYA LAUREANO, VOCAL SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
SAN LORENZO 502 EDIFICIO "D," PRIMER PISO, COL. DEL VALLE, CP. 03100,
ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CDMX.
TEL: (55) 52005003 EXT. 14609, 14604 Y 14575



2025
Año de
La Mujer
Indígena



CONBIOÉTICA 09-CEI-001-20210303

seguimiento estrecho de su evolución en este periodo mediante citas en consulta externa del servicio de gastroenterología (octavo piso de la consulta externa).

RIESGOS: No hay un riesgo en las actividades a desarrollar.

DISPONIBILIDAD DE TRATAMIENTO MEDICO Y/O INDEMINIZACIÓN EN SU CASO: Para este estudio, se busca realizar el diagnostico más rápido, el cual no pasa nada si usted no desea participar.

PARTICIPACIÓN

Su participación es VOLUNTARIA, usted puede decidir libremente participar o no, esto no afectará su derecho para recibir atención médica en el CMN "20 de Noviembre", si participa, puede retirarse del estudio en el momento en que lo desee sin que esto influya sobre el tratamiento habitual que le ofrece el hospital para su enfermedad. No se brindará ningún beneficio económico por la participación.

INFORMACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ALTERNATIVOS O TRATAMIENTOS EXISTENTES: **No es aplicable para este estudio.**

MANEJO DE LA INFORMACION.

En la recolección de datos personales se siguen todos los principios que marca la ley : Licitud, calidad, consentimiento, información, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad. Se han implementado las medidas de seguridad, técnicas, administrativas y físicas necesarias para proteger sus datos personales y evitar daño, pérdida, alteración, acceso o tratamiento no autorizado. Su nombre no será usado en ninguno de los estudios, las muestras biológicas obtenidas, cuestionarios, etc., no contendrán ninguna información personal y se codificarán con un número de serie para evitar cualquier posibilidad de identificación. Los códigos que identifican su muestra o información estarán solo disponibles a los investigadores titulares quienes están obligados por ley a no divulgar su identidad.

Usted podrá tener acceso a la información sobre este estudio en caso de solicitarlo.

PARTICIPANTE.

Confirmando haber recibido información suficiente y clara sobre el estudio propuesto, doy mi autorización para ser incluido en este proyecto de investigación, reservándome el derecho de abandonarlo en cualquier momento si así lo decido.

Nombre y firma del Participante o Representante legal.

Parentesco: _____

Domicilio. _____

DRA. SILVIA GARCÍA, PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DRA. LILIA JOYA LAUREANO, VOCAL SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
SAN LORENZO 502 EDIFICIO "D," PRIMER PISO, COL. DEL VALLE, CP. 03100,
ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CDMX.
TEL: (55) 52005003 EXT. 14609, 14604 Y 14575



2025
Año de
La Mujer
Indígena



CONBIOÉTICA 09-CEI-001-20210303

2/3

TESTIGOS:

(1) Nombre y firma

Parentesco: _____

Domicilio: _____

(2) Nombre y firma:

Parentesco: _____

Domicilio: _____

INVESTIGADOR O MÉDICO QUE INFORMA: Será el investigador asociado Dra. Yenni Joseline Cruz

Le he explicado al Sr (a) _____, la naturaleza y los propósitos de la investigación, así como los riesgos y beneficios que implica su participación. He dado respuesta a todas sus dudas, y le he preguntado si ha comprendido la información proporcionada, con la finalidad de que pueda decidir libremente participar o no en este estudio. Acepto que he leído, conozco y me apego a la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos, qué pondré el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación, por encima de cualquier otro objetivo.

INVESTIGADOR RESPONSABLE.
Dra. MAYRA VIRGINIA RAMOS GOMEZ
Nombre y firma
Teléfono de contacto: 55 54528530

Nombre y firma
Teléfono de contacto: 55 54528530 ext.14270

El documento se expide por duplicado, entregando una copia al participante.

DRA. SILVIA GARCÍA, PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DRA. LILIA JOYA LAUREANO, VOCAL SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
SAN LORENZO 502 EDIFICIO "D," PRIMER PISO, COL. DEL VALLE, CP. 03100,
ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CDMX.
TEL: (55) 52005003 EXT. 14609, 14604 Y 14575



2025
Año de
La Mujer
Indígena



DIRECCIÓN
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONBIOÉTICA 09-CEI-001-20210303

AVISO DE PRIVACIDAD

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Diagnóstico de sarcopenia en pacientes con cirrosis hepática por protocolos de cribado.

Número de registro: _____

El presente Aviso de Privacidad tiene como objeto informarles sobre el tratamiento que se les dará a sus datos personales cuando los mismos son recabados, utilizados y almacenados.

Investigador responsable de recabar sus datos personales, de su uso y protección:

Nombre: MAYRA VIRGINIA RAMOS GOMEZ
Domicilio: CMN 20 DE NOVIEMBRE PISO 8 DE CONSULTA EXTERNA
Teléfono: 5554528530 Ext. 14575 Correo electrónico: mayrago93@hotmail.com

Su información personal será utilizada con la finalidad de evaluar la asociación entre sarcopenia diagnosticada mediante protocolos de cribado rápido y las descompensaciones hepáticas en pacientes con cirrosis, nos permitirá elaborar estrategias efectivas para disminuirlo y por lo tanto mejorar la calidad de vida de paciente, por lo cual requerimos obtener los siguientes datos personales como el nombre, fecha de nacimiento, estos datos son considerados como sensibles de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Es importante que usted sepa que todo el equipo de investigación que colabora en este estudio se compromete a que todos los datos proporcionados por usted serán tratados bajo medidas de seguridad y garantizando siempre su confidencialidad. En el caso de este proyecto las medidas que se tomaran para ello se almacenaran de forma física por médico investigador y del investigador principal.

En caso de que se comparta la información con alguna otra instancia o institución agregar:
No se comparte información con otra institución. Los datos que usted nos proporcione no serán compartidos con otras instancias o instituciones y únicamente serán usados por el equipo de investigadores para este proyecto.

Usted tiene derecho de acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, así como de oponerse al manejo de los mismos o anular el consentimiento que nos haya otorgado para tal fin, presentando una carta escrita dirigida al investigador responsable

Dra. Mayra Virginia Ramos Gómez, o con el presidente del Comité de Ética en Investigación del CMN "20 de noviembre", Dra. Silvia García. Tel. 52003500 ext. 14609.

DRA. SILVIA GARCÍA, PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DRA. LILIA JOYA LAUREANO, VOCAL SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
SAN LORENZO 502 EDIFICIO "D," PRIMER PISO, COL. DEL VALLE, CP. 03100,
ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CDMX.
TEL: (55) 52005003 EXT. 14609, 14604 Y 14575





Gobierno de México



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

DIRECCIÓN
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONBIOÉTICA 09-CEI-001-20210303

DECLARACION DE CONFORMIDAD: Manifiesto estar de acuerdo con el tratamiento que se dará a mis datos personales

Nombre y firma del sujeto de investigación o paciente: _____

Fecha: _____

1/1



DRA. SILVIA GARCÍA, PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
DRA. LILIA JOYA LAUREANO, VOCAL SECRETARIA DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
SAN LORENZO 502 EDIFICIO "D," PRIMER PISO, COL. DEL VALLE, CP. 03100,
ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CDMX.
TEL: (55) 52005003 EXT. 14609, 14604 Y 14575