



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE
LA SALUD
FACULTAD DE MEDICINA
CAMPO: EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

**Caracterización de la sarcopenia en pacientes con Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática
(CUCI), comparado con población adulta y geriátrica**

TESIS:
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD
CAMPO DISCIPLINARIO: EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA:
MARTHA ALISON SANTOYO CHÁVEZ

TUTORA:
DRA. NALLELY BUENO HERNÁNDEZ
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. PATRICIA ELENA CLARK PERALTA
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

DRA. MARÍA DE LOS ANGELES ESPINOSA CUEVAS
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Ciudad Universitaria, CD. MX, Mayo, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

*Con especial cariño a las mujeres más importantes de mi vida, mi madre Patricia Cardonne y mi abuela Martha Cardonne.
Gracias por ser mi inspiración.*

Agradecimientos

Al Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas y la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad y apoyo para poder continuar creciendo académicamente.

Al Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” por permitirme desarrollarme dentro de gran institución.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada.

A mi tutora durante la maestría Dra. Nallely Bueno, agradezco infinitamente el poder permitirme integrarme a su equipo de investigación, el apoyo durante todo este proceso y la inspiración que ha sido para mi. Su apoyo ha sido fundamental para mi crecimiento académico.

A mi familia, principalmente a mi hermano y mi madre. Creo que nunca tendré las palabras suficientes para agradecer el apoyo incondicional en cualquier momento y situación, sin duda alguna este paso se concluyó gracias al gran equipo que somos. Gracias por siempre estar ahí.

A mis abuelos, se que ya no están aquí pero agradezco que sean un motivo para poder continuar y nunca rendirme.

A mis amigos que me alientan día a día para crecer más y porque siempre han creído en mi.

Contenido

LISTA DE ABREVIATURAS	5
CARACTERIZACIÓN DE LA SARCOPENIA EN PACIENTES CON COLITIS ULCEROSA CRÓNICA IDIOPÁTICA (CUCI), COMPARADO CON POBLACIÓN ADULTA Y GERIÁTRICA	6
1. MARCO TEÓRICO	6
ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL	6
2. COLITIS ULCEROSAS CRÓNICA IDEOPÁTICA	8
2.1 FORMAS DE DIAGNÓSTICO	8
2.2 CLÍNICA	11
3. SARCOPENIA	13
3.1 DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA.....	14
3.2 SARC-F	17
3.3 SARCOPENIA Y FACTORES ASOCIADOS.....	18
3.4 SARCOPENIA EN POBLACIÓN GERIÁTRICA	20
ANTECEDENTES.....	21
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
JUSTIFICACIÓN.....	27
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	27
HIPÓTESIS	28
OBJETIVOS.....	28
GENERAL.....	28
ESPECÍFICOS.....	28
DISEÑO DEL ESTUDIO	28
CÁLCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA	28
MUESTREO.....	28
CRITERIOS DE SELECCIÓN CUCI.....	29
CRITERIOS DE SELECCIÓN POBLACIÓN GERIÁTRICA	29
CRITERIOS DE SELECCIÓN ADULTOS	30
RECLUTAMIENTO DE PACIENTES CON CUCI	30
PROCEDIMIENTO	31
ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	33
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	33
RECURSOS DISPONIBLES	33
1. RECURSOS HUMANOS:	33
2. RECURSOS MATERIALES.....	33
RESULTADOS.....	34

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS	34
PRESENCIA Y TIPO DE SARCOPENIA POR GRUPO	34
COMPARACIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL ENTRE PACIENTES CON SARCOPENIA Y SIN SARCOPENIA ..	35
CORRELACIÓN Y RIESGO DE SARCOPENIA POR GRUPO	36
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIÓN	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	46
HOJA DE PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS	50

Lista de Abreviaturas

EII	Enfermedad Inflamatoria Intestinal
CUCI	Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática
EC	Enfermedad de Crohn
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
IBE	Impedancia bioeléctrica
Xc	Resistencia
TC	Tomografía computarizada
DXA	Absorciometría de rayos X de energía dual
BIVA	Análisis de vectores de impedancia bioeléctrica
RM	Resonancia magnética

Caracterización de la sarcopenia en pacientes con Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática (CUCI), comparado con población adulta y geriátrica

1. Marco teórico

Enfermedad Inflamatoria Intestinal

El epitelio intestinal posee una barrera de bacterias benéficas y patógenas pero la pérdida del equilibrio puede conducir a un aumento de la permeabilidad intestinal y la translocación de microorganismos a través de la mucosa intestinal. Este proceso conduce a la activación del sistema inmune local y sistémico lo que dar lugar al desarrollo de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) donde destacan la Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática (CUCI) y la Enfermedad de Crohn (EC). (1) Estas corresponden a una serie de patologías inflamatorias que afectan principalmente el tracto intestinal y son consideradas de gran importancia debido al deterioro severo de la calidad de vida de quienes las padecen y al riesgo de desarrollar cáncer colorrectal.(2)

La etiología de las EII aún no está descrita en su totalidad actualmente, sin embargo, se han descrito factores genéticos, ambientales e inmunológicos, que contribuyen en su patogénesis.(3)

En cuestiones epidemiológicas se puede señalar que la EII es más frecuente en el hemisferio norte que en el sur, siendo más comunes en los Estados Unidos, Inglaterra, Noruega y Suecia y menos frecuentes en los países del sur de Europa, Sudáfrica, Australia y Latinoamérica. Ambas enfermedades son más comunes en blancos que en aquellos con raza negra, asiática o mestiza. (4)

La prevalencia de la EII, desde el 2011, ha aumentado a nivel mundial en un 2.8 % y se estima que el crecimiento anual de ésta seguirá así hasta el 2021, cifra que equivale a casi 3.5 millones de nuevos casos diagnosticados. En la Décima Reunión Nacional de Especialistas en Enfermedad Intestinal Inflamatoria que ocurrió en el año 2017, se mencionó que el 45% de los nuevos casos de enfermedad intestinal

inflamatoria tardó 3 años en recibir un diagnóstico definitivo y en un 17% el periodo es superior a 5 años. (5)

Se han reportado mundialmente diferencias considerables en la epidemiología de la EII: en la prevalencia y la incidencia con variaciones en la relación CUCI y EC. A nivel nacional existen diversos estudios que lo sustentan. El estudio más reciente es un estudio de cohorte multicéntrico a nivel nacional publicado en el año 2019 que incluyó 42 clínicas de EII de todo el país en donde participaron con el registro electrónico de los nuevos casos durante 17 años, así como todos los casos existentes conocidos junto con sus características clínicas y sociodemográficas de pacientes con EII. Registró un total de 2645 pacientes con EII, las tasas brutas de incidencia de EII (0.21), CUCI (0.16) y EC (0.04) casos por año de 100,000 personas. La mayor incidencia se registró en el año 2015, en comparación con los años anteriores. La incidencia media de EII ha aumentado de manera constante de 0.05 a 0.21 por 100,000 personas-año en los últimos 15 años ($P = .06$). La incidencia de nuevos casos de EII ha aumentado significativamente en los últimos 16 años, 5.9 veces para la EII, 5.3 veces para CUCI y 9.5 veces para la EC. Las tasas de prevalencia de EII (1.83), CUCI (1.45) y EC (0.34) casos por 100,000 personas por año. (6)

El estudio de la EII en los últimos años también la ha asociado con una mala calidad de vida, una mayor carga económica y una mayor morbilidad, incluida la necesidad de hospitalizaciones y procedimientos quirúrgicos. (3) Si tomamos en cuenta la definición de salud para la Organización Mundial de Salud "La salud es un estado de perfecto (completo) bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad" EC y CUCI son enfermedades crónicas que influyen en la condición física, psicológica, familiar y sociales del paciente. Tanto las implicaciones físicas y psicológicas se manifiestan como una incomodidad emocional o física, debido a que llega a presentar cambios sexuales, pérdida de la independencia, cambios en la percepción de vida, temor a perder el control y las consecuencias esto conlleva.(7)(8)

2. Colitis Ulcerosas Crónica Ideopática

La colitis ulcerosa crónica idiopática (CUCI) es una enfermedad crónica de la mucosa del colon que resulta de la interacción de diversos factores.(9) Dentro de los factores desencadenantes de la enfermedad se encuentran: ambientales, genéticos e inmunológicos(10)

La CUCI se presenta de manera intermitente, se caracteriza por ulceración e inflamación difusa de la mucosa, la cual comienza en el recto y se extiende hacia la parte superior y afecta principalmente al colon izquierdo (afección distal), aunque puede involucrar la totalidad del colon (afección extensa).

2.1 Formas de diagnóstico

Dado que no existe un estándar de oro para el diagnóstico de CUCI. El diagnóstico debe de ser establecido por la combinación de historia clínica, evaluación clínica y los hallazgos endoscópicos e histológicos. Siempre se debe excluir una causa infecciosa.

Para un diagnóstico más sensible y específico se debe complementar con los siguientes datos:

1. Exploración física: se hace una revisión general del paciente, pulso, tensión arterial, temperatura, palpación abdominal y tacto rectal. Con los resultados de exploración física (en específico la abdominal), junto a los datos recolectados en la historia clínica nos darán un primer presunto diagnóstico. (11)

2. Pruebas de laboratorio: debe incluir biometría hemática, velocidad de sedimentación globular (VSG), PCR, albúmina, hierro, ferritina, examen coprológico (calprotectina fecal). (10)

- Proteína C reactiva (PCR): Una ventaja de la PCR es que sus niveles no se ven influenciados por el tratamiento con fármacos antiinflamatorios ni inmunomoduladores, por lo que las modificaciones de este marcador

observadas durante el tratamiento de la CUCI serían consecuencia únicamente del efecto de dichos fármacos sobre la inflamación o proceso patógeno subyacente. (12)

- Velocidad de sedimentación (VSG): velocidad a la cual los eritrocitos migran a través del plasma durante el período de 1 hora. Ofrece un dato crudo, de la evaluación de la respuesta de fase aguda general. Cuando la inflamación está presente, los factores prosedimentación, como el fibrinógeno, causan que los eritrocitos se peguen juntos y sea más rápido. Existen diversos factores que influyen en la VSG la edad, anemia, embarazo. En comparación con la PCR los picos son más lentos y se resuelven también más despacio en respuesta a los cambios en la inflamación y tiene un menor grado de cambio. (13)
- Plaquetas: tienen un papel reconocido en procesos inflamatorios, su relación con la fisiopatología de la EII, en ella el recuento de plaquetas puede ser elevado, mientras que el volumen plaquetario medio se encuentra en niveles bajos. Esta prueba es usada de manera rutinaria, por lo que su uso puede alertar sobre inflamación activa.
- Leucocitos: se pueden presentar elevados a pesar de no ser un marcador específico y puede estar influenciado por fármacos como los glucocorticoides.
- Anticuerpos anti-Saccharomyces cerevisiae (ASCA) y anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos (pANCA): son marcadores serológicos que son útiles para el diagnóstico diferencial entre la CUCI y EC. Los pANCA se relacionan con cuadros de CUCI mientras que los ASCA han sido asociados principalmente a EC. Sin embargo, estos marcadores coexisten en pacientes con EC y CU, restándole valor como diagnóstico diferencial. (2,14)
- Calprotectina fecal: existe una fuerte correlación entre la calprotectina fecal y la excreción de neutrófilos marcados, esto apoya la hipótesis de que el aumento en la calprotectina es un resultado de la migración de leucocitos a la mucosa inflamada y la resultante pérdida de leucocitos en la luz intestinal.

La calprotectina es una proteína vinculada al calcio, principalmente derivada de neutrófilos. Sus concentraciones son más específicas que la PCR o la VSG, ya que no está influenciada por otras patologías no intestinales. En cuanto a su utilidad en el diagnóstico de CUCI, se debe confirmar con: los criterios endoscópicos, radiológicos e histológicos necesarios. (13,14)

3. Eliminación de la posibilidad de virus de la inmunodeficiencia humana (sida), tuberculosis y otras patologías, como infecciones intestinales, isquemia, etc. (pruebas sanguíneas y fecales).
4. Íleo-colonoscopia.
5. Ultrasonido (US) abdominal.
6. La imagen por RM es preferida sobre la TC debido a la exposición a radiación, y se realiza con un protocolo enterográfico.
7. Exámenes radiológicos con contraste de bario (tránsito intestinal y colon por enema) (cuando no están disponibles la IRM o la TC).
8. Cápsula endoscópica (en casos donde no se ha establecido el diagnóstico, aun después de las pruebas anteriores).

Actualmente existen diversos índices para evaluar la actividad de la enfermedad, pero, en comparación con EC, ningunos de estos está validado. Para una tener una correcta valoración se necesitan evaluar la curación o mejoría de la mucosa y para esto se ha utilizado mayormente en la parte clínica el “Índice de actividad de Mayo” el cuál se presenta en la tabla 1, es uno de los índices de actividad que son utilizados en la práctica clínica debido a que incorpora hallazgos endoscópicos en la valoración que servirán para evaluar cuál ha sido la respuesta a los diversos tratamientos farmacológicos. (15)

Tabla 1. Índice de Mayo

<i>Parámetro</i>	<i>Puntos</i>	<i>Subtotal</i>
<i>1. Frecuencia de las deposiciones</i>		=
<i>Normal para el paciente</i>	0	
<i>1-2 más que lo habitual</i>	1	
<i>3-4 más que lo habitual</i>	2	

<i>>5 más de lo habitual</i>		3		
2. Hemorragia rectal			=	
<i>Ninguna</i>		0		
<i>Algunas trazas de sangre</i>		1		
<i>Sangre evidente en la mayoría de las deposiciones</i>		2		
<i>Solo sangre</i>		3		
3. Hallazgos sigmoidoscópicos			=	
<i>Normal o enfermedad inactiva</i>		0		
<i>Eritema, leve friabilidad</i>		1		
<i>Eritema marcado, friabilidad evidente</i>		2		
<i>Hemorragia espontánea</i>		3		
4. Evaluación global del médico			=	
<i>Normal</i>		0		
<i>Enfermedad leve</i>		1		
<i>Enfermedad moderada</i>		2		
<i>Enfermedad grave</i>		3		
<i>Valoración global del Índice de Mayo</i>	Síntomas	Endoscopia	Médico	Suma total
<i>Leve</i>	1-3	1	1	3 a 5
<i>Moderado</i>	3-6	1-2	2	6 a 10
<i>Grave</i>	>6	>2	3	>10

2.2 Clínica

Los síntomas varían desde leves a severos durante las recaídas y pueden desaparecer o disminuir durante las remisiones. En general los síntomas dependen del segmento del tracto intestinal involucrado.(16)

Los datos clínicos más relevantes son los siguientes: diarrea mucosanguinolenta (las deposiciones pueden contener moco o sangre), diarrea nocturna acompañada generalmente de tenesmo y urgencia al defecar, incontinencia, estreñimiento

(puede ser el síntoma primario de la CUCI) limitada al recto (proctitis), en casos de obstrucción intestinal puede verse obstipación sin pasaje de gases, dolor abdominal de predominio hipogástrico aunque su localización se puede reflejar en el segmento de colon que se encuentra afectado, a su vez se presenta anorexia, fiebre y pérdida de peso, sangrado rectal, calambres abdominales, disminución de la velocidad normal de crecimiento (niños y adolescentes). (17,18)

La CUCI tiende a una evolución clínica más complicada en la infancia que en la edad adulta, con una mayor posibilidad de pancolitis que de compromiso limitado del colon, con mayores posibilidades de extensión proximal de la enfermedad localizada inicialmente y una mayor cifra de colectomía.

A su vez, se caracteriza por estar asociada a una gran cantidad de Manifestaciones Extraintestinales (ME) que pueden afectar a cualquier órgano antes o durante el transcurso de la enfermedad. (16) Estas manifestaciones llegan a coincidir con los síntomas digestivos, y en otras ocasiones pueden preceder a los mismos, siendo más frecuentes las manifestaciones mucocutáneas, oculares, articulares, óseas y hepáticas. (17,19)

Las manifestaciones oculares se describen hasta en el 5 % de los pacientes que a menudo se presenta en forma de uveítis, que en 25% a 30% de los casos son transitorias y asintomáticas, las manifestaciones mucocutáneas se presentan como eritema nodoso en mayoría en la cara anterior de las piernas, dentro de las más presentes están las osteoarticulares que tienen un predominio mayor sobre grandes articulaciones (rodillas, tobillos, sacro) y por último, las manifestaciones hepáticas oscilan entre el 11 y 49% en pacientes con CUCI. El motivo de estas manifestaciones es multifactorial y hay casos en los que las alteraciones hepáticas se deben a reacciones adversas a algunos de los fármacos que habitualmente se emplean en el tratamiento de estos enfermos. Dentro de las principales manifestaciones se encuentra hígado graso no alcohólico, la colelitiasis y la amiloidosis. En cuanto a la colestasis a esto se encuentra la colangitis esclerosante primaria, la hepatitis autoinmune y los granulomas hepáticos.(19) La colangitis

esclerosaste primaria es más común en la pancolitis y pocas ocasiones se llega a observar en colitis segmentaria.(20)

3. Sarcopenia

El término sarcopenia originalmente se refería únicamente a la pérdida de masa muscular con la edad, y como tal, es casi fenómeno universal. Aunque el término sarcopenia se ha utilizado ampliamente en la literatura, las definiciones varían debido a una mayor comprensión de las relaciones entre masa muscular, calidad muscular, fuerza muscular y función. La literatura reciente sugiere que el papel de la masa muscular en función y salud parece ser indirecta.(21)

De acuerdo a EWGSOP 2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People), se define como “trastorno progresivo del músculo esquelético generalizado que se asocia con una mayor probabilidad de resultados adversos que incluyen caídas, fracturas, discapacidad física y mortalidad”. La sarcopenia representa un deterioro del estado de salud con un coste personal elevado: trastornos de la movilidad, mayor riesgo de caídas y fracturas, deterioro de la capacidad de realizar actividades cotidianas, discapacidad, pérdida de independencia y mayor riesgo de muerte.(22)

Los músculos son regulados por estímulos fisiológicos y condiciones patológicas que influyen en el tamaño de la masa a través del control de las proteínas de recambio. Ante condiciones de inflamación crónica, existe un cambio en las proteínas de recambio provocando la degradación de estas, con una consiguiente reducción de las proteínas miofibrilares, lo que produce una pérdida de masa muscular y una contracción muscular deficiente.(23,24)

Las causas de la sarcopenia son multifactoriales e incluyen cambios en función endócrina, enfermedades crónicas, inflamación, resistencia a la insulina, inmovilidad, disminución de síntesis de proteínas, deficiencias nutrimentales, entre otras.(25) Puede aparecer de manera aguda (generalmente en el contexto de una enfermedad aguda o inmovilidad repentina, como durante el ingreso hospitalario) o tener un curso más prolongado (crónico).(26)

Aunque la sarcopenia se observa principalmente en personas de edad avanzada, también puede presentarse en adultos jóvenes. La sarcopenia se considera “primaria” cuando se relaciona con la edad, es decir, la causa evidente es el envejecimiento, sin embargo, no es la única causa que aborda la sarcopenia. La sarcopenia se denomina “secundaria” cuando hay una o varias causas evidentes y “relacionadas con enfermedades” (enfermedades cardíacas, pulmonar, hepática, renal, cerebral, enfermedades inflamatorias, neoplasias o enfermedades endocrinas) o “relacionada con la nutrición” (en consecuencia, de una ingesta dietética insuficiente de energía y/o proteínas como ocurre en caso de síndrome de malabsorción, trastornos digestivos o uso de medicamentos anorexigénicos). (27)

3.1 Diagnóstico de Sarcopenia

Debido a los limitantes tecnológicos existentes, la cantidad muscular y la calidad muscular siguen siendo problemáticas como parámetros primarios para definir la sarcopenia. La detección de bajo rendimiento físico predice resultados adversos, por lo que tales medidas se utilizan para identificar la gravedad de la sarcopenia. (22) El diagnóstico de sarcopenia mediante el uso de cualquier definición de sarcopenia es relativamente sencillo. En su definición de 2018, EWGSOP2 utiliza una fuerza muscular baja como parámetro principal de la sarcopenia, la fuerza muscular es actualmente la medida más confiable de la función muscular. La sarcopenia es probable cuando se detecta poca fuerza muscular, el diagnóstico se confirma por la presencia de baja cantidad o calidad muscular. Cuando se detectan poca fuerza muscular, baja cantidad / calidad muscular y bajo rendimiento físico, la sarcopenia se considera grave. (22)

El diagnóstico requiere la medición de una combinación de masa muscular, fuerza muscular y rendimiento físico, todas las definiciones usan al menos dos parámetros, pero los puntos de corte diferentes conducen a una falta de estandarización y una aplicación deficiente de estas definiciones en la práctica clínica. El proceso de diagnóstico comienza con una medida de la fuerza muscular, generalmente la

fuerza de agarre (dinamometría) el cual ya tiene un protocolo bien validado; si la fuerza de prensión está por debajo de los valores de referencia para el género, entonces se debe de sospechar de sarcopenia.(26)

El segundo paso en el procedimiento de diagnóstico es la medición de la masa muscular, se han utilizado varias técnicas para estimar la masa muscular, pero todas tienen limitaciones importantes, incluida la variabilidad en los resultados, el uso inconsistente de los puntos de corte y la asociación débil entre la masa muscular y los resultados adversos para la salud. El procedimiento más efectivo hasta la fecha es el uso de la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) que estima la masa magra. El análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), la tomografía computarizada y la resonancia magnética también pueden desempeñar un papel en algunos casos.(28)

Por último, se evaluará el rendimiento físico, este término puede referirse a dos conceptos diferentes: la asociación entre la fuerza y la masa y, las características observables del músculo, como la adiposidad intermuscular o intramuscular. El rendimiento físico se define como la capacidad de realizar tareas físicas para funcionar independientemente en la vida diaria, implica la función de todo el cuerpo en lugar de la función de un solo órgano y depende no solo del músculo esquelético sino también de un sistema musculo esquelético intacto integrado con los sistemas nerviosos central y periférico y la participación de una gama de otros sistemas corporales. Se puede caracterizar mediante una evaluación subjetiva u objetiva de la movilidad, la fuerza y el equilibrio y las medidas de un solo objetivo comúnmente utilizadas incluyen la velocidad de la marcha y la caminata cronometrada de 400 m. (26)

Tabla 2. Etapa de sarcopenia

Etapa	Fuerza muscular	Masa muscular	Rendimiento físico
Probable sarcopenia	↓		
Sarcopenia	↓	↓ ó	↓
Sarcopenia grave	↓	↓ +	↓

Para valorar la existencia de los criterios anteriores, se emplean diversas herramientas. El mismo EWGSOP, presentó un algoritmo diagnóstico basado en los tres criterios. La exploración de la marcha es el primer elemento para considerar, el cual sólo requiere de una distancia de 4 – 6 metros y un cronómetro para medir el tiempo empleado en recorrer esa distancia. El cálculo, nos permite obtener una velocidad de marcha medida en metros por segundo. El punto de corte, obtenido de estudios en variadas poblaciones, es de 0.8 m/seg. Dependiendo de la velocidad que obtenga el participante, se procederá a determinar la masa muscular y diagnosticar sarcopenia o ausencia de la misma (27,29).

Masa muscular:

- **Técnicas de imagen corporal:** ya sea tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) o absorciometría radiológica de doble energía (DEXA), las tres son sistemas de diagnóstico muy precisos, pero altamente costosos.
- **Análisis de bioimpedancia (IBE):** es una prueba menos costosa, fácil de usar y de reproducir, la cual está adaptada para pacientes ambulatorios o encamados.
- **Análisis vectorial:** El Análisis de vectores de Impedancia Bioeléctrica (BIVA) usa la gráfica de los parámetros de impedancia resistencia (R) y reactancia (Xc) normalizados por altura como un vector bivariado en el gráfico RXc.(30)

Fuerza muscular:

- **Fuerza de prensión:** la fuerza de prensión manual isométrica guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el momento de extensión de la rodilla y el área muscular transversal en la pantorrilla. Una fuerza de presión baja es un marcador clínica de una movilidad escasa y un mejor factor predictivo de resultados clínicos que una masa muscular baja (31). La fuerza de presión medida en condiciones normalizadas con un dinamómetro manual, suele ser un marcador confiable y sencillo de utilizar (27).

Rendimiento físico:

- **Velocidad de la marcha:** Guralnik, et al, indicaron que la marcha habitual cronometrada tiene valor predictivo de la aparición de discapacidad, pero un rendimiento bajo en otras pruebas de la función de las extremidades inferiores, tienen un valor pronóstico semejante. Aunque la velocidad de la marcha forma parte de la escala SPPB, puede utilizarse como un parámetro aislado.
- **Prueba de levantarse y andar:** la prueba cronometrada de levantarse y andar mide el tiempo necesario para completar una serie de tareas importantes desde el punto de vista funcional, exigiendo al sujeto que se levante de una silla, camine una distancia corta, se dé la vuelta, regrese y se siente de nuevo. Por eso sirve como una evaluación del equilibrio dinámico (27,32).

3.2 SARC-F

Debido a que el método de diagnóstico de la sarcopenia es complejo y se considera difícil de introducir en la práctica habitual, se justifican métodos de evaluación más simplificados. Malmstrom y Morley crearon SARC-F, es un cuestionario compuesto por 5 ítems y se incorporó como herramienta de detección de casos de sarcopenia en el algoritmo diagnóstico de sarcopenia del Grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en personas mayores (EWGSOP2). (33)

Se utiliza para determinar el nivel de dificultad experimentado para los 5 componentes de fuerza, ayuda para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y caerse, con un rango de puntuación de 3 niveles de 0 a 2 puntos para cada elemento, lo que representa nada (0), algo (1) o mucho (2) con la excepción de las caídas que se evalúan como ninguna (0), 1-3 veces (1) o 4 veces (2). El rango de puntuación total es de 0 a 10, con puntuaciones de 4 puntos como criterio para la sarcopenia. (34)

En México, debido al acceso limitado a los servicios de salud y el difícil diagnóstico de sarcopenia en la parte clínica, se realizó la validación de este instrumento en adultos mayores. Los resultados mostraron que de acuerdo con los parámetros de EWGSOP 2 el diagnóstico de sarcopenia, el cuestionario presentó 35.6 % de

sensibilidad, 88.2 % de especificidad y un alfa de Cronbach 0.641. En este mismo estudio SARC-F identificó 95 individuos (19,5%) con sarcopenia y 392 (80,5%) sin esta condición. (35)

Tabla 3. SARC- F versión en español - México

Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2
4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
Si el puntaje total es ≥ 4 puntos se definen como sarcopenia.		

3.3 Sarcopenia y factores asociados

La sarcopenia tiene varios factores que contribuyen al desarrollo de esta, entre ellos están: el proceso de envejecimiento a lo largo de la vida, influencias sobre el desarrollo en las etapas iniciales de la vida, una alimentación subóptima, el reposo en cama o sedentarismo, enfermedades crónicas y determinados tratamientos farmacológicos. (27)

El factor más importante relacionado con el desarrollo de sarcopenia es la inactividad física. El ejercicio, específicamente cuando hay una contracción muscular, provoca la liberación de factores de crecimiento muscular (factor de

crecimiento de la insulina y factor de crecimiento de mecano) para activar las células satélites y la síntesis de proteínas; esto conduce a la regeneración muscular. La sarcopenia se relaciona de forma estrecha con población geriátrica debido a que estos procesos son menos activos con el envejecimiento.(36)

Una ingesta adecuada de nutrientes es esencial para mantener la masa muscular, por lo tanto, la disminución en la ingesta de alimentos con el envejecimiento juega un papel en el desarrollo de la sarcopenia. Tanto la sarcopenia como la EII, están asociadas con deficiencias nutricionales significativas y trastornos metabólicos, principalmente debido a la inflamación de la mucosa asociada a la EII y la consiguiente disminución de la absorción de nutrientes. Existen factores presentes en ambas como la baja ingesta en la dieta, los trastornos metabólicos y el aumento de la pérdida de proteínas a nivel intestinal. (25,36)

Muchas condiciones patológicas, alteran el balance de estas interacciones, causando depleción en determinados tejidos.(37) Los músculos son regulados por estímulos fisiológicos y condiciones patológicas que influyen en el tamaño de la masa a través del control de las proteínas de recambio y ante condiciones de inflamación crónica, existe un cambio en este tipo de proteínas provocando la degradación de estas con una consiguiente reducción de las proteínas miofibrilares, lo que produce una pérdida de masa muscular y una contracción muscular deficiente.(23,24)

La relevancia clínica de la sarcopenia depende fundamentalmente del nivel de masa muscular inicial y de la velocidad de la pérdida, hechos que a su vez están modulados por múltiples factores intrínsecos y extrínsecos. De acuerdo con diversas investigaciones, la sarcopenia se asocia a un aumento en el riesgo de presentar ciertas enfermedades crónicas, como son la osteoporosis y la diabetes, infecciones nosocomiales o con una tardía recuperación tras una enfermedad aguda, a su vez, algunos autores lo han relacionado con mayor mortalidad.(29)

3.4 Sarcopenia en población geriátrica

La sarcopenia se inicia en la cuarta década de la vida y se acelera con el transcurso de los años.(38) A partir de los 50 años la masa muscular disminuye entre un 1–2% anualmente en conjunto con la fuerza muscular lo hace entre un 1,5–3% a partir de los 60 años. El proceso se presenta de forma más progresiva en los hombres, mientras que las mujeres presentan se presenta un notable descenso que coincide con la menopausia. (39)

El proceso del envejecimiento se compone por cambios fisiológicos a nivel de los diversos órganos y sistemas del organismo. A nivel del tejido muscular esquelético se produce una pérdida progresiva de masa y fuerza.(40) La presencia de este síndrome en los adultos mayores involucra una disminución de la capacidad funcional, junto con el desarrollo de discapacidad secundaria, que contribuye al desarrollo de síndrome de fragilidad.

La disminución de la actividad física que ocurre con el envejecimiento puede contribuir a la sarcopenia relacionada con la edad. La reducción de la actividad física altera la composición corporal de varias formas: la masa muscular disminuye mientras que la masa grasa aumenta. El tamaño de la fibra también disminuye con la edad (atrofia) y esto probablemente se deba tanto a una disminución de la proliferación de células satélite debido a una disminución relacionada con la edad en el nivel de factores de crecimiento, como a una reducción de los estímulos mecánicos debido a la disminución de la actividad física. La tasa de pérdida muscular se acelera aún más cuando una persona mayor pasa por un período de reposo en cama forzado debido a una enfermedad.(41,42)

Otros de los factores asociados al desarrollo de sarcopenia es la alimentación. La desnutrición en el envejecimiento es bastante común y esto se debe a una pérdida progresiva del apetito, una reducción en la ingesta de alimentos y también a la deficiencia de vitamina D. La desnutrición en población geriátrica suele estar relacionada con una disminución de la ingesta de una cantidad adecuada de proteínas, los componentes básicos del metabolismo muscular.(42,43)

No solo la falta de ciertos nutrientes puede ser responsable de la aparición de sarcopenia, sino que también debe tenerse en cuenta las ingesta calórica de los consumidos y la calidad de la alimentación. Los alimentos ingeridos se metabolizan para proporcionar energía para la función de los órganos y la actividad muscular. Si la ingesta no es suficiente para satisfacer las necesidades, la grasa corporal y los músculos se catabolizan para proporcionar energía. Si el peso corporal disminuye durante los períodos de inanición, no solo se desperdician las reservas de grasa, sino que también se pierde la masa muscular. (44)

En población geriátrica, la ingesta energética reducida se produce a menudo debido a una reducción del apetito o la anorexia. La anorexia del envejecimiento puede explicarse por cambios fisiológicos, como alteraciones del gusto y el olfato, vaciamiento gástrico más lento y respuestas hormonales alteradas, pero también como consecuencia de deficiencias físicas y mentales, problemas para masticar o tragar.(43,44)

Antecedentes

La investigación sobre la EII y los cambios de la composición corporal que presentan estos pacientes han ido en aumento. Se han relacionado estas modificaciones de composición corporal con la presencia de osteopenia, osteoporosis y sarcopenia. (37)

El estudio sobre la presencia de sarcopenia en pacientes con CUCI también se ha utilizado como valor predictivo para estancia hospitalaria, como predictor independiente de complicaciones en pacientes después de una cirugía. A su vez, se ha correlacionado el desarrollo de la sarcopenia con la actividad de la enfermedad, reingreso hospitalario, deficiencias de diversos nutrientes como la vitamina D y la relación entre la pérdida de masa muscular y aumento de masa magra.

Uno de los puntos más relevantes del estudio de la sarcopenia en estos pacientes es recalcar los múltiples factores que se relacionan con la presencia o progresión de este trastorno. Una revisión de Bertani y colaboradores se enfoco en la

importancia que tiene la nutrición en la EII; el proceso de malnutrición y deficiencias de micronutrientes se han visto relacionadas con la complicación de la historia natural de la enfermedad y menor resultado terapéutico. Del mismo modo, el estudio y evaluación de la presencia de sarcopenia en estos pacientes ha sido una parte nueva dentro del abordaje multidisciplinario. Se reconoce que este trastorno tradicionalmente se relacionaba con el envejecimiento, sin embargo, se relacionan factores como la disminución de la ingesta oral, la inflamación crónica y el tratamiento farmacológico (relacionado con la disminución de la miostatina en algunos casos) con la presencia en pacientes con EII. (45)

Dentro de las complicaciones más notorias para la evaluación de forma rutinaria de la sarcopenia en pacientes con EII es la evaluación de la masa muscular. De acuerdo con el consenso europeo de sarcopenia dentro de los métodos más precisos para la evaluación de masa muscular están: DXA, TAC e impedancia bioeléctrica pero, actualmente no son herramientas que difícilmente se emplean en la revisión rutinaria de estos pacientes. En esta búsqueda de tener más herramientas Omeed y colaboradores publicaron el uso de la medición del grosor del músculo psoas normalizado a la altura para el diagnóstico de sarcopenia. Esta medición ya se había utilizado previamente en pacientes con cirrosis y pancreatitis, a pesar de que en estos pacientes fue un buen predictor de sarcopenia en pacientes con EII que habían tenido cirugía mayor intestinal (resección) no se comportó del mismo modo dado que no se obtuvo la prevalencia de sarcopenia esperada. (46)

Dentro de los nuevos factores relacionados con la presencia de sarcopenia y EII es la alteración de la microbiota intestinal. De acuerdo con los autores del artículo publicado la disbiosis, el estrés oxidativo, disfunciones mitocondriales y procesos metabólicos que ocurren en la EII pueden influir en la masa muscular y la función muscular lo cual puede dar como resultado el desarrollo de sarcopenia. Se observó que en pacientes con EII con sarcopenia tratados con productos biológicos que incluyen agentes anti-TNF alfa y agentes más nuevos anti-interleucina, anti-integrina e inhibidores de JAK utilizados como tratamiento de la enfermedad se pudo observar un beneficio clínico incremental del bloqueo de los efectos catabólicos en

el tejido del músculo esquelético lo cual podría atenuar la progresión de masa muscular. (47)

El estudio publicado en el año 2019 de Scaldaferri y colaboradores, donde se relaciona la EII y sarcopenia, se incluyeron cuatro cohortes de pacientes: pacientes con EII, pacientes sanos, pacientes geriátricos y pacientes geriátricos con sarcopenia. Hace mención sobre la asociación con la desnutrición y la alteración significativa de la composición corporal, menciona que los principales determinantes de la desnutrición en pacientes con EII son la reducción de la ingesta calórica, la malabsorción, los efectos secundarios de los medicamentos y el aumento del gasto basal de energía debido a la inflamación con una alteración significativa en el metabolismo de lípidos y carbohidratos. También se demostró que los pacientes con EII demostraron una reducción de la masa ósea y muscular esquelética con la expansión de la grasa visceral, además, la evidencia reciente demostró una reducción significativa en el músculo esquelético en pacientes con EII en comparación con los controles sanos, con una incidencia entre 36.7% y 65% de los pacientes. (48)

A pesar de los avances sobre la investigación donde se relaciona EII y sarcopenia, no existe ningún estudio que evalué la prevalencia de esta en población abierta, así como los factores que se asocian a su desarrollo y la caracterización de la composición corporal de estos pacientes.

Tabla 4. Antecedentes sobre sarcopenia y EII

Autor	Diseño	Objetivo	Población	Método de Evaluación	Resultados
Nardone OM. 2021 Volume 12, front. Immunol. 12:694217	Revisión	Evaluar los estudios publicados relacionados con EII y la presencia de sarcopenia	Pacientes con EII evaluados en estudios previos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios prospectivos • Estudios retrospectivos • Revisiones 	De acuerdo con la revisión realizada se informó que más de un tercio de los pacientes con EII padecían sarcopenia. La presencia de este trastorno tiene un impacto negativo en el resultado clínico de los

					pacientes con EII, como la necesidad de una intervención quirúrgica y un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias.
Omeed Alipour. Scandinavian Journal of Gastroenterology, 56:10, 1175-1181.	Cohorte retrospectiva	Evaluar la presencia de sarcopenia en pacientes con EII que se sometieron a una cirugía abdominal mayor con resección intestinal.	Pacientes mayores a 18 años con diagnóstico de EII de dos centros de atención terciaria en Los Ángeles, California (Los Ángeles USC Hospital y Keck Medical Center of USC) que se sometieron a una cirugía abdominal mayor con resección intestinal entre 2009 y 2019.	<ul style="list-style-type: none"> • El grosor del músculo psoas normalizado a la altura (PMTH) 	El grosor de PMTH como medición de la sarcopenia requiere más estudio. Dentro de los modelos predictivos realizados se mostró que un nivel bajo de PMTH no se asocia con el aumento de las complicaciones posoperatorias, sin embargo, la hipoalbuminemia si se vió asociada.
Betarni, L. Nutrients 2021, 13, 1387	Revisión narrativa	Evaluar la relación de la nutrición en la patogénesis de la EII.			La evaluación del estado nutricional, la presencia de sarcopenia y obesidad, el tratamiento temprano de la desnutrición, las deficiencias de en la EII son muy recomendables.
R. Bryant. Alimentary Pharmacology & Therapeutics. 2015 vol: 41 (9) pp: 895-906	Transversal descriptivo	Evaluar la prevalencia de baja masa magra, sarcopenia y morbilidad asociada en una cohorte de EII en adultos.	Pacientes hospitalizados con el Servicio de EII en el Hospital Royal Adelaide, Australia. Hombres y mujeres entre 20 y 50 años n= 140	<ul style="list-style-type: none"> • DEXA • Evaluación antropométrica • Fuerza de agarre 	Se observó baja masa muscular y sarcopenia en el 21% (EC) y 12% (CUCI) de los pacientes. La fuerza de agarre predijo de mejor forma una masa magra baja y sarcopenia en comparación con el índice de masa corporal (I.M.C.).

<p>Pizzoferrato M. Inflammatory Bowel Diseases. 2017 vol: 23 (10) pp: 1867-1872</p>	<p>Cohorte retrospectiva.</p>	<p>Evaluar el papel de la sarcopenia en pacientes operados con EII.</p>	<p>Se utilizaron las historias clínicas y base de datos del Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos de aquellos pacientes con EII que se sometieron a ostemía.</p> <p>n=178 pacientes con EII, de los cuales un 29% correspondía a CUCI y un 71% a Enfermedad de Crohn</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DEXA • Impedancia Bioeléctrica 	<p>La sarcopenia se presentó con mayor frecuencia en los pacientes mayores. En pacientes menores de 40 años, la sarcopenia fue un predictor independiente de complicaciones. 24.7% de la población total del estudio presentó sarcopenia de acuerdo con las características de diagnóstico establecidas.</p>
<p>Zhang, Tenghui. Clinical Nutrition. 2017 vol: 36 (6) pp: 1586-1592</p>	<p>Cohorte prospectiva</p>	<p>Evaluar la composición corporal en pacientes adultos con colitis ulcerosa y las asociaciones de composición corporal con actividad de la enfermedad e intervención quirúrgica.</p>	<p>Pacientes del Hospital de Jinling evaluados de junio de 2010 a mayo de 2015 n=99 CUCI n= 105 Enfermedad de Crohn n= 60 controles</p>		<p>La sarcopenia fue más frecuente en pacientes con CUCI (27,3%) que en los controles (8,3%) y menos frecuente que pacientes con Enfermedad de Crohn (59.0%).</p>
<p>White, Thomas A.European Radiology Experimental 2018 vol: 2 (1) pp: 37</p>	<p>Cohorte prospectiva</p>	<p>Evaluar el impacto de la sarcopenia y la miosteatosi en los pacientes postoperatorios con enfermedad inflamatoria intestinal</p>	<p>Pacientes sometidos a resección electiva o de emergencia por Enfermedad Inflamatoria Intestinal entre 2011 y 2016. Hombres y mujeres entre 20 y 80 años. n= 77</p>		<p>De los 77 pacientes incluidos, 30 (39%) mostraron estar afectados por sarcopenia y 26 (34%) por miosteatosi.</p>

<p>Hunter, Gary R. Nutrients, 2018 vol: 10 (9) pp: 1192</p>	<p>Cohorte prospectiva</p>	<p>Evaluar la composición corporal en adultos con EII durante 24 meses.</p>	<p>Hombres y mujeres con Enfermedad Inflamatoria Intestinal Edad: 18-50 años y en premenopausas en caso de las mujeres n=197</p>		<p>Hubo una tendencia hacia un aumento en la proporción (26%) de pacientes clasificados como sarcopénicos durante el periodo de estudio, sin ser estadísticamente significativo.</p>
<p>Scaldalferri, Bryan, David R Nutrients, 2019 vol:26 pp:916-923</p>	<p>Transversal analítico.</p>	<p>Evaluar el porcentaje de sarcopenia en pacientes con EII, caracterizando los métodos de evaluación y los síntomas clínicos asociados.</p>	<p>Pacientes consecutivos con EII en la Fondazione Policlinico Agostino Gemelli Istituto di Ricovero y Cura a Carattere Scientifico. n=89 controles sanos n=14 ancianos sanos n=5 ancianos con sarcopenia primaria n=127 pacientes con EII</p>		<p>Se presento un 28% de prevalencia en pacientes con EII. Los pacientes con EII mostraron una reducción significativa (36%) en la masa del músculo esquelético que los controles sanos con parámetros más bajos de DEXA y BIA.</p>

Planteamiento del problema

La sarcopenia es una síndrome con etiología multifactorial y aunque se observa principalmente en personas de edad avanzada, también puede aparecer en adultos jóvenes o personas con alguna enfermedad crónica. En este tipo de población los principales factores asociados que se han observado son: sedentarismo, sobrepeso, obesidad, baja ingesta calórica y se relacionan con debilidad, cansancio y disminución de la calidad de vida.

La literatura existente ha reportado que las manifestaciones extraintestinales en pacientes con CUCI. Dentro estas manifestaciones se encuentran la desnutrición,

pérdidas de masa muscular y desajustes metabólicos, el conjunto de estas alteraciones produce un catabolismo proteico que pueden desencadenar en sarcopenia que se ha visto en diversos estudios como un predictor de complicaciones.

Dentro de la población mayor a 60 años se ha observado que se presenta una aceleración en la pérdida de masa muscular y funcionalidad. Existen factores que se asocian a este proceso, el conjunto de la presencia de estos factores se ha visto involucrado en el desarrollo de sarcopenia dando como resultado un mayor número de caídas y un mayor deterioro de la calidad de vida.

Actualmente se ha relacionado la presencia de sarcopenia tanto en adultos mayores como en pacientes de menor edad con alguna enfermedad crónica relacionado con la sarcopenia secundaria. La presencia de este trastorno se relaciona con desenlaces como aumento de la mobimortalidad, fragilidad, osteoporosis y en los pacientes con CUCI se relaciona como predictor independiente de complicaciones, reingreso hospitalario y deficiencias de diversos nutrientes.

Justificación

Describir la sarcopenia en pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica nos permitirá tener intervenciones más precisas en el tratamiento multidisciplinario, así como evitar la progresión de la sarcopenia debido a que su presencia en esta población, se ha relacionado con mayores complicaciones e incremento de la actividad de la enfermedad (CUCI), deterioro de la calidad de vida, aumento del número de caídas y debilidad.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de la sarcopenia en pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica?

Hipótesis

Los pacientes con CUCI presentan mayor deficiencia de masa muscular, rendimiento físico y fuerza muscular en comparación con población adulta y geriátrica.

Objetivos

General

Caracterizar la sarcopenia en pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica.

Específicos

1. Calcular la prevalencia de probable sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave en pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica.
2. Describir los factores asociados a la presencia de sarcopenia pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica.
3. Describir el riesgo de probable sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave en pacientes con CUCI, población adulta y geriátrica.

Diseño del estudio

Estudio transversal analítico.

Cálculo de tamaño de la muestra

A conveniencia.

CUCI n=30

Población geriátrica =30

Adultos=30

Muestreo.

Se realizó muestreo no aleatorio, por conveniencia hasta cubrir la población necesaria del estudio.

Criterios de selección CUCI

a) Criterios de inclusión

- Tener entre 18 y 59 años
- Diagnóstico de CUCI
- Ambos sexos
- Que firmen la carta de consentimiento informado
- Cuenten con colonoscopia, con un máximo a 2 años de realización

b) Criterios de exclusión

- Embarazo
- Amputación de alguna extremidad
- Pacientes que no sea posible realizar las pruebas físicas
- Cáncer
- Pacientes con prótesis en alguna extremidad

c) Criterios de eliminación

- No concluir las pruebas diagnósticas de sarcopenia
- Datos incompletos del paciente en hoja de procedimientos

Criterios de selección población geriátrica

d) Criterios de inclusión

- Tener más de 60 años
- Ambos sexos
- Que firmen la carta de consentimiento informado

e) Criterios de exclusión

- Amputación de alguna extremidad
- Pacientes que no sea posible realizar las pruebas físicas
- Cáncer
- Pacientes con prótesis en alguna extremidad

- Incapacidad de responder los cuestionarios
 - Incapacidad de realizar las evaluaciones físicas
- f) Criterios de eliminación
- No concluir las pruebas diagnósticas de sarcopenia
 - Datos incompletos del paciente en hoja de procedimientos

Criterios de selección adultos

- g) Criterios de inclusión
- Tener entre 18 a 59 años
 - Ambos sexos
 - Que firmen la carta de consentimiento informado
- h) Criterios de exclusión
- Amputación de alguna extremidad
 - Pacientes que no sea posible realizar las pruebas físicas
 - Cáncer
 - Pacientes con prótesis en alguna extremidad
 - Embarazo
- i) Criterios de eliminación
- No concluir las pruebas diagnósticas de sarcopenia
 - Datos incompletos del paciente en hoja de procedimientos

Reclutamiento de pacientes con CUCI

El reclutamiento de pacientes se realizó en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en la Clínica de Enfermedad Inflamatoria Intestinal del Servicio de Gastroenterología.

1. Los voluntarios fueron invitados a participar en el estudio, durante su consulta de seguimiento en el Servicio de Gastroenterología. A cada paciente se le presentó el formato de consentimiento informado, se le explicó con detalle

- el estudio y sus objetivos, se solicitará firme la hoja de consentimiento en presencia de dos testigos que no sean miembros del equipo de investigación.
2. Una vez que el voluntario firmó el consentimiento informado, se verificó que cumplan los criterios de inclusión del estudio y se elaboró su historia clínica.
 3. Al verificar que sea apto para participar en el estudio se realizará la evaluación para verificar la actividad de la enfermedad, esto se realizará por parte del Servicio de Gastroenterología con:
 - a) Índice de Mayo para CUCI.
 - b) Índice de Harvey-Bradshaw para EC

Procedimiento

1. Se realizaron evaluaciones para el diagnóstico de sarcopenia:
 - a) Medidas antropométricas (circunferencias: pantorrilla, cadera, cintura, pecho y brazo), cinta Seca.
 - b) Peso, báscula Ade.
 - c) Talla
 - d) Masa muscular:

Se utilizó el equipo Quantum V RJL, con el cual se obtuvieron resistencia, reactancia y ángulo de fase; posteriormente se analizarán los resultados por análisis vectorial. Se indicó previamente al paciente no realizar ejercicio físico intenso 24 horas antes y no haber consumido ningún alimento ni bebida 4 horas previas. Se indicó al paciente retirar objetos metálicos y colocarse en decúbito con las extremidades separadas en un ángulo de 45°. Se limpió previamente con alcohol las zonas donde se colocarán los 8 electrodos (debajo de la falange metacarpiana en el medio del dorso de la mano y justo debajo del arco transversal, en la cara dorsal del pie inmediatamente por detrás de la segunda falange metatarsiana). Se colocaron los cables y se tomó la lectura.

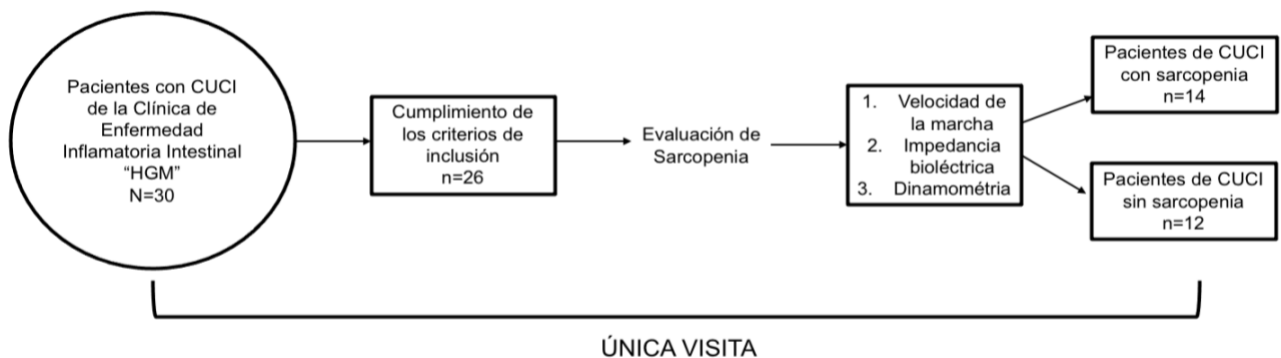
De acuerdo con las recomendaciones de la EWGSOP 2, la masa muscular esquelética (MME) se estimó de acuerdo con la fórmula de Janssen (49) y el índice de masa muscular esquelética (IMME) se hizo mediante la división de MME por talla al cuadrado (m^2). Se clasificó como baja cuando estaba por debajo de los puntos de corte: mujeres: $6,68 \text{ kg}/m^2$, hombres: $8,31 \text{ kg}/m^2$, que estableció el EWGSOP.

e) Rendimiento físico:

El rendimiento físico se midió con la prueba de velocidad de la marcha (m/s) de 4 metros. Se calculó cronometrando el tiempo requerido por el participante para caminar 4 metros, se colocó marcas visibles delimitando la distancia y especificando el inicio y final del recorrido y se solicitó al participante que recorriera el trayecto con su paso habitual. Se consideró bajo rendimiento físico cuando la velocidad de la marcha estaba por arriba de 0.8 m/s , punto de corte establecido por EWGSOP2.

f) Fuerza muscular:

La fuerza muscular se midió con un dinamómetro hidráulico de mano (Lafayette HydraulicHand Dynamometer). El sujeto se colocó en bipedestación, tomó el dinamómetro con la mano derecha, se le explicó al paciente que debía realizar una empuñadura con la máxima fuerza posible mediante un impulso rápido continuo hasta alcanzar su máxima potencia, realizando esta acción tres veces con intervalos de 1 minuto entre cada medición; se tomó el promedio de estas. Posteriormente se realizó el mismo procedimiento. Se consideró fuerza muscular cuando la dinamometría estaba por debajo de los puntos de corte de EWGSOP 2, considerando para hombres $<27 \text{ kg}$ y mujeres $<16 \text{ kg}$ para considerar baja masa muscular.



Aspectos éticos y de bioseguridad

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento con los lineamientos del protocolo, con los principios éticos de la Declaración de Helsinki en su versión más reciente aprobada durante la 6ava Asamblea de la Asociación Mundial de Médicos, en Fortaleza Brasil, en octubre 2013, de acuerdo con los principios que rigen la investigación en humanos en la Ley General de Salud y de acuerdo a los lineamientos éticos y de investigación del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Plan de análisis estadístico

El procesamiento y análisis de la base de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS. El plan de análisis se realizaron diversas pruebas estadísticas para la confirmación de la hipótesis de trabajo. Se declarará un valor como estadísticamente significativo cuando p sea <0.05 .

Se determinó la distribución de las variables independientes cuantitativas por medio de la prueba de Kolmogorov Smirnov. Se reportó la media \pm desviación estándar para las variables con distribución normal.

Recursos disponibles

1. Recursos humanos: Se cuenta con un médico gastroenterólogo especializado en Enfermedad Inflamatoria Intestinal que realizará la evaluación de la actividad de la enfermedad. Un investigador en ciencias médicas y una licenciada en nutrición para la evaluación y reclutamiento de los pacientes del protocolo.

2. Recursos materiales: El hospital cuenta con la infraestructura necesaria para la realización del protocolo en términos de laboratorios y consultorios. Así como la papelería e instrumental necesarios para llevar a cabo las mediciones.

Resultados

Características clínicas y demográficas

En la tabla 5 se muestran las características de toda la muestra. En el grupo de CUCI se presentó una media de edad de 39.5 ± 10 años, cercana a la media presentada en el grupo de sanos donde fue de 38.7 ± 9.16 años y el grupo de población geriátrica se encontró una media de 67.90 ± 9.09 años.

Referente al sexo podemos observar que en los tres grupos: pacientes con CUCI, adultos y población geriátrica es mayor la presencia de mujeres: 57.7%, 73.3% y 68.2% respectivamente. De acuerdo con la media de IMC, el grupo de CUCI presentó una media de 25.32 ± 5.09 kg/m², la población geriátrica 27.17 ± 4.48 y 26.71 ± 5.41 del grupo de adultos situándose los tres grupos en el rango de sobrepeso.

Presencia y tipo de sarcopenia por grupo

Para el diagnóstico de sarcopenia se evaluó la fuerza muscular, rendimiento físico y masa muscular. Se incluyeron los tres grupos y se dividieron con sarcopenia y sin sarcopenia; en el grupo de CUCI se presentaron diferencias en dos componentes, fuerza muscular en el grupo con sarcopenia 18.37 ± 5.20 y sin sarcopenia 28.11 ± 10.87 ($p=0.025$), rendimiento físico con sarcopenia 7.52 ± 1.15 y sin sarcopenia 5.22 ± 0.88 ($p= <0.001$).

En el grupo de población geriátrica los tres componentes del diagnóstico de sarcopenia presentaron diferencias significativas en fuerza muscular 12.60 ± 2.61 en pacientes con sarcopenia y 23.49 ± 9.45 en pacientes sin sarcopenia ($p=0.021$), en rendimiento físico 7.72 ± 1.39 vs 5.11 ± 1.56 ; $p=0.003$ y masa muscular 5.64 ± 0.52 vs sin sarcopenia 8.50 ± 2.01 ; $p=0.006$.

Mientras que en el grupo de sanos no se observó ninguna diferencia entre pacientes con sarcopenia y sin sarcopenia. Por otra parte, la disminución de fuerza muscular considerada como probable sarcopenia fue mayor en el grupo de población geriátrica con 40.9%, CUCI 23% y menor porcentaje en el grupo de sanos con 16.6%.

La presencia de sarcopenia se presentó principalmente en el grupo de CUCI con 26.9% seguido de la población geriátrica con 13.6 % y un pequeño porcentaje en el grupo de los sanos 3.3%. Sarcopenia grave se presentó en un 9 % en el grupo de población geriátrica, 3.8% en CUCI y no se observó ningún caso en el grupo de sanos.

Comparación de composición corporal entre pacientes con sarcopenia y sin sarcopenia

En la tabla 6 se muestra la comparación de los componentes de la composición corporal entre voluntarios con sarcopenia y sin sarcopenia. La circunferencia de pantorrilla se asoció con deficiencia de masa muscular, en el grupo de CUCI existe diferencias entre grupos con sarcopenia y sin sarcopenia (32.36 ± 2.59 vs 34.63 ± 2.58 ; $P = 0.041$), en población geriátrica también se presentaron diferencias entre los grupos de sarcopenia (31.2 ± 1.09 vs 35.10 ± 4.04 ; $P = 0.049$). En el grupo de sanos no se presentó ninguna diferencia significativa (33.30 vs 35.83 ± 4.40 ; $P = 0.576$).

El ángulo de fase se presentó significativamente diferente entre grupos, en pacientes con CUCI con sarcopenia y sin sarcopenia (5.40 ± 0.79 vs 6.10 ± 0.78 ; $P = 0.045$), al igual que el grupo de población geriátrica (4.80 ± 0.48 vs 6.68 ± 2.17 ; $P = 0.003$), sin presentar ninguna diferencia significativa en el grupo de sanos (6.30 vs 6.27 ± 0.84 ; $P = 0.625$).

Correlación y riesgo de sarcopenia por grupo

En el caso de las correlaciones que se muestran en la tabla 7, en el grupo de adultos mayores se presentó una correlación negativa entre el rendimiento físico y la fuerza muscular ($r=-.511$; $P= 0.015$), los grupos de CUCI y sanos no se encontraron diferencias significativas. La circunferencia de pantorrilla y la fuerza muscular, correlacionaron negativamente ($r=-.560$; $P=0.007$), en el grupo de CUCI y sano no se encontraron datos estadísticamente significativos. La circunferencia de pantorrilla y fuerza muscular correlacionó significativamente en todos los grupos: población geriátrica $r=.641$; $P=0.001$, CUCI $r=.483$; $P=0.012$ y adultos $r=.415$; $P=0.023$).

En la tabla 7 se muestra que existe 12.8 veces mayor riesgo de presentar sarcopenia en pacientes con CUCI que en adultos mayores y el grupo de sanos.

Tabla 5. Características clínicas y demográficas

	CUCI n=26	Población geriátrica n=22	Adultos n=30
Edad (años)	39.5 ±10.00	67.90 ± 9.09	38.73 ±9.16
Sexo mujeres, n(%)	15 (57.7)	15 (68.2)	22 (73.3)
Peso (kg)	68.11±14.65	72.39 ±15.48	69.18±16.50
Talla (m)	1.64±0.08	1.61±0.08	1.60±0.09
IMC (kg/m²)	25.32±5.09	27.17±4.48	26.71± 5.41
Probable sarcopenia n (%)	23.0	40.9	16.6
Sarcopenia n (%)	26.9	13.6	3.3
Sarcopenia grave n (%)	3.8	9.0	0

IMC: índice de masa corporal. Los datos se presentan media ± desviación estandar

Tabla 6. Comparación de composición corporal entre sarcopénicos y no sarcopénicos

	Con Sarcopenia	Sin sarcopenia	p
CUCI			
Peso (kg)	62.10±13.41	70.78±14.72	0.167
IMC (kg/m²)	24.42±5.83	25.72 ±4.86	0.560
Circunferencia pantorrilla (cm)	32.26±2.59	34.63±2.58	0.041
Ángulo de fase	5.40±0.79	6.10±0.78	0.045
Fuerza muscular (kg)	18.37±5.20	28.11±10.87	0.025
Rendimiento físico (m/s)	7.52±1.15	5.22±0.88	<0.001
Masa muscular (kg)	7.28±1.54	7.66±1.32	0.562
Población geriátrica			
Peso (kg)	55.2±2.49	77.43±13.90	0.002
IMC (kg/m²)	23.50±2.43	28.19±4.42	0.036
Circunferencia pantorrilla (cm)	31.2±1.09	35.10±4.04	0.049
Ángulo de fase	4.80±0.48	6.68±2.17	0.003
Fuerza muscular (kg)	12.60±2.61	23.49±9.45	0.021
Rendimiento físico (m/s)	7.72±1.39	5.11±1.56	0.003
Masa muscular (kg)	5.64±.52	8.50±2.01	0.006
Sanos			
Peso (kg)	42.90	70.09±16.02	0.106
IMC (kg/m²)	19.90	26.95±5.34	0.206
Circunferencia pantorrilla (cm)	33.30	35.83±4.40	0.576

Ángulo de fase	6.30	6.27±0.84	0.625
Fuerza muscular (kg)	10.66	23.42±8.56	0.154
Rendimiento físico (m/s)	4.66	3.94±0.74	0.350
Masa muscular (kg)	6.56	8.76±1.39	0.130

Los datos se presentan media \pm desviación estandar (DE), CUCI: Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática, IMC: Índice de Masa Corporal.

Tabla 7. Correlaciones entre componentes de la composición muscular.

	Población geriátrica n=22		CUCI n=26		Adultos n=30	
	r	p	r	p	r	p
Rendimiento físico-fuerza muscular	-0.511	0.015	-0.089	0.664	-0.253	0.178
Circunferencia pantorrilla-rendimiento físico	-0.560	0.007	-0.094	0.646	0.012	0.950
Circunferencia pantorrilla-fuerza muscular	0.641	0.001	0.483	0.012	0.415	0.023
Circunferencia pantorrilla-resistencia	-0.643	0.001	-0.393	0.047	-0.549	0.002
Fuerza muscular-resistencia	-0.618	0.002	-0.567	0.003	-0.596	0.001

Tabla 8. Riesgo de sarcopenia

	Con Sarcopenia n=14	Sin Sarcopenia n=35	Valor p	OR (95%IC)
Población geriátrica, n (%)	5 (38)	17 (48)	0.042	0.11 (0.013 – 1.1)
CUCI, n (%)	8 (62)	18 (52)	0.008	12.8 (1.4 – 111.8)

Discusión

Una de las deficiencias dentro del estudio de la EII es la presencia de las múltiples manifestaciones extraintestinales que se desarrollan a partir del diagnóstico de dicha enfermedad. La importancia de la evaluación de estas manifestaciones son las alteraciones y complicaciones que pueden provocar en el transcurso de la enfermedad. Dentro de estas manifestaciones se encuentra la sarcopenia la cual se ha relacionado con una intervención quirúrgica, un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias y alteraciones a nivel fisiológico que dificulten la remisión de los pacientes (47).

Dentro del estudio de la sarcopenia y EII uno de los principales objetivos ha sido medir la prevalencia para hacer énfasis de realizar este tipo de evaluaciones en la práctica clínica de rutina. En el presente estudio encontramos una prevalencia de sarcopenia menor que la que habíamos estimado, esto puede ser debido a que en estudios previos no tomaron en cuenta los 3 parámetros establecidos por EWGSOP 2: fuerza muscular, rendimiento físico y masa muscular. Sin embargo, es de importancia recalcar que en la actualidad no se ha homogenizado la forma del diagnóstico de este trastorno lo que dificulta la comparación de los resultados.

Una de las dificultades para este diagnóstico es la medición de la masa muscular, actualmente los métodos más precisos que se consideran estándares de oro es la resonancia magnética y la tomografía computarizada (TC); no obstante, ambos métodos de medición no son de acceso rutinario en la práctica clínica. Actualmente se han estudiado distintas formas de como poder aproximarse a mediciones musculares con otras herramientas, dentro de estos se publicó recientemente el uso de la medición del grosor del músculo psoas normalizado a la altura para el diagnóstico de sarcopenia, sin embargo, no se encontró una buena aproximación de este parámetro para el diagnóstico de sarcopenia (46).

El estudio la sarcopenia se relaciona principalmente con los pacientes geriátricos debido a que la sarcopenia se presenta de forma natural en la cuarta década de la

vida y se acelera con el transcurso de los años.(38) Sin embargo, como pudimos observar en este trabajo la sarcopenia tiene varios factores que contribuyen al desarrollo, entre ellos están: el proceso de envejecimiento a lo largo de la vida, una alimentación subóptima, el reposo en cama o sedentarismo, enfermedades crónicas y determinados tratamientos farmacológicos (27).

Dentro las enfermedades crónicas relacionadas con el desarrollo de sarcopenia en adultos se encuentra la EII(48,50). A pesar de los avances sobre la investigación donde se relaciona EII y sarcopenia, no existe ningún estudio que evalué la prevalencia de esta en población abierta, así como los factores que se asocian a su desarrollo y la caracterización de la composición corporal de estos pacientes.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, existe una mayor relación con la presencia de sarcopenia en pacientes CUCI en comparación con adultos mayores de 60 años en quienes se esperaría la prevalencia fuera mayor debido a los cambios fisiológicos consecuencia de la edad, donde hay una disminución de masa muscular y fuerza. Esto ya se ha reportado un estudio publicado en el año 2019 que mostró una reducción significativa en el músculo esquelético en pacientes con EII en comparación con controles sanos que además presentaron una menor fuerza muscular. Como se mencionó con anterioridad, una de las deficiencias de ese estudio fue la metodología para realizar el diagnóstico de sarcopenia debido a que únicamente tomaron en cuenta dos factores relacionados con la masa muscular: DXA y BIA, de los cuales no en todos los pacientes se realizaron las mismas mediciones, estas se compararon y agruparon de la misma forma. Además, se tomó en cuenta dentro de los parámetros para caracterizar a un paciente con sarcopenia fue la presencia de astenia (evaluado por escalas analógicas visuales) lo cual puede llegar a ser subjetivo e independiente de la deficiencia de masa muscular, fuerza y el rendimiento físico (48).

Es de suma importancia la evaluación a nivel multidisciplinario de los pacientes con CUCI debido a que en los últimos años se han atribuido nuevos factores relacionados con el desarrollo de la sarcopenia, uno de ellos es la microbiota intestinal. Estos pacientes debido a la alteración que se presenta en las distintas capas de la mucosa intestinal presentan disbiosis, este factor se ha relacionado con procesos inflamatorios que interactúan con procesos catabólicos que tienen como desenlace la disminución de la masa muscular (51).

Una de las fortalezas del avance del estudio de la presencia de sarcopenia y en los pacientes con EII, es la actualización de las herramientas de diagnóstico y medición, conocer cuáles son los efectos y la influencia que tienen en el transcurso de la enfermedad así como la importancia de reconocer que la prevalencia de sarcopenia en EII va cada día en aumento, sin embargo, los estudios tienen dificultad para ser comparados debido a las diferencias en el diagnóstico de sarcopenia.

Conclusión

La sarcopenia es un problema prevalente en pacientes con CUCI. Por lo tanto, la evaluación de fuerza muscular, rendimiento físico y masa muscular debería considerarse dentro de la revisión de rutina en la evaluación de pacientes con CUCI para la detección temprana de este trastorno para abordar los factores que pueden estar involucrados con su desarrollo como: alimentación deficiente, actividad de la enfermedad y edad.

Referencias

1. Barbalho SM, Goulart R de A, Aranhã AL de C, de Oliveira PGC. Inflammatory Bowel Diseases and Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides, and Polyols: An Overview. *J Med Food* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2018 Aug 21];21(7):633–40. Available from: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/jmf.2017.0120>
2. Sepúlveda SE, Beltrán CJ, Peralta A, Rivas P, Rojas N, Figueroa C, et al. Enfermedad inflamatoria intestinal: Una mirada inmunológica. *Rev Med Chil* [Internet]. 2008 Mar [cited 2018 Aug 22];136(3):367–75. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=en
3. Imdad A, Nicholson MR, Tanner-Smith EE, Zackular JP, Gomez-Duarte O, Borromeo Beaulieu DM, et al. Fecal transplantation for treatment of inflammatory bowel disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017 Aug 23 [cited 2018 Oct 15];(8). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012774>
4. Arturo Rodríguez-Leal G. Enfermedad inflamatoria intestinal: Epidemiología y patogénesis [Internet]. Vol. 8. 2001 [cited 2018 Aug 22]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2001/ms013b.pdf>
5. Cruz Antimio. En México se triplicaron casos de enfermedad intestinal inflamatoria | La Crónica de Hoy [Internet]. [cited 2018 Aug 22]. Available from: <http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1015339.html>
6. Yamamoto-Furusho JK, Sarmiento-Aguilar A, Toledo-Mauriño JJ, Bozada-Gutiérrez KE, Bosques-Padilla FJ, Martínez-Vázquez MA, et al. Incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in Mexico from a nationwide cohort study in a period of 15 years (2000–2017). *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jul;98(27):e16291.
7. OPS/OMS Argentina - Preguntas frecuentes [Internet]. 2013 [cited 2018 Oct 15]. Available from: https://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=28:preguntas-frecuentes&Itemid=142
8. Sociedad Española de Patología Digestiva. M, Casellas F, Malagelada JR. Revista española de enfermedades digestivas. [Internet]. Vol. 99, Revista Española de Enfermedades Digestivas. Editorial Garsi; 2004 [cited 2018 Oct 15]. 511–519 p. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082007000900006&script=sci_arttext&tlng=en
9. Yamamoto-Furusho JK, Gutiérrez-Grobe Y, López-Gómez JG, Bosques-Padilla F, Rocha-Ramírez JL. Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la colitis ulcerosa crónica idiopática. *Rev Gastroenterol México* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2018 Aug 21];83(2):144–67. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S037509061830034X>
10. Vergara Omar, Monroy Takeshi G. Conceptos actuales en colitis ulcerativa crónica inespecífica [Internet]. 2006 [cited 2018 Oct 8]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2006/cg061i.pdf>
11. Herrera T, Sainz B. ¿QUÉ ES LA COLITIS ULCEROSA? [Internet]. [cited 2018 Oct 8]. Available from: www.accumalaga.es
12. Gomollón F, Sans M. Enfermedad inflamatoria intestinal. Enfermedad de Crohn [Internet]. [cited 2018 Oct 15]. Available from:

https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/ayudas-practicas/31_Enfermedad_inflamatoria_intestinal_Enfermedad_de_Crohn.pdf

13. Ocaña López S. BIOMARCADORES DE INTERÉS EN LA ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 22]. Available from: <http://www.seqc.es/download/tema/8/3867/631994987/457112/cms/tema-7-biomarcadores-de-interes-en-la-enfermedad-inflamatoria-intestinal.pdf/>
14. Yamamoto-Furusho JK, Bosques-Padilla F, de-Paula J, Galiano MT, Ibañez P, Juliao F, et al. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal: Primer Consenso Latinoamericano de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation. *Rev Gastroenterol México* [Internet]. 2017 Jan [cited 2018 Aug 21];82(1):46–84. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0375090616300829>
15. Ricart E. Colitis ulcerosa [Internet]. [cited 2018 Aug 28]. Available from: https://www.aegastro.es/sites/default/files/archivos/ayudas-practicas/32_Colitis_ulcerosa.pdf
16. Dr. Jesús K. Yamamoto Furusho Dr. Francisco J. Bosques Padilla. EPISODIO V. Rompiendo Paradigmas en el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal - PDF [Internet]. 2015 [cited 2018 Oct 14]. Available from: <https://docplayer.es/7100129-Episodio-v-rompiendo-paradigmas-en-el-diagnostico-y-tratamiento-de-la-enfermedad-inflamatoria-intestinal.html>
17. Ortigosa L. Concepto actual y a1. Ortigosa L. Concepto actual y aspectos clínicos de la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa [Internet]. Vol. 36. Abril-Junio; 2005 [cited 2018 Aug 27]. Available from: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc05024> aspectos clínicos de la e [Internet]. Vol. 36. Abril-Junio; 2005 [cited 2018 Aug 27]. Available from: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc05024>
18. Charles Bernstein. Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología. Enfermedad intestinal inflamatoria [Internet]. [cited 2019 Apr 20]. Available from: <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/inflammatory-bowel-disease-ibd/inflammatory-bowel-disease-ibd-spanish>
19. Sociedad Española de Patología Digestiva. JA, Solís-Muñoz P. Revista española de enfermedades digestivas. [Internet]. Vol. 99, Revista Española de Enfermedades Digestivas. Editorial Garsi; 2004 [cited 2018 Aug 27]. 525–542 p. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082007000900008
20. Pére-Manauta J., Berenal-Reyes R., Navarrete Cruces T. SCS. Guías clínicas de diagnóstico y tratamiento de la colitis ulcerativa crónica idiopática (CUCI) Tratamiento de la CUCI leve a moderada. Inducción de remisión y su mantenimiento [Internet]. [cited 2018 Oct 10]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gastro/ge-2007/ge073u.pdf>
21. Studenski SA, Peters KW, Alley DE, Cawthon PM, McLean RR, Harris TB, et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2014 May [cited 2019 Oct 24];69(5):547–58. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24737557>
22. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2019 Oct 24];48(1):16–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30312372>
23. Scaldaferri F, Pizzoferrato M, Lopetuso LR, Musca T, Ingravalle F, Sicignano LL, et al. Nutrition and IBD: Malnutrition and/or Sarcopenia? A Practical Guide. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2017 Jan 3 [cited 2018 Dec 11];2017:1–11. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/grp/2017/8646495/>

24. Costamagna D, Costelli P, Sampaolesi M, Penna F. Role of Inflammation in Muscle Homeostasis and Myogenesis. *Mediators Inflamm* [Internet]. 2015 Oct 5 [cited 2018 Dec 11];2015:1–14. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/mi/2015/805172/>
25. Ryan E, McNicholas D, Creavin B, Kelly ME, Walsh T, Beddy D. Sarcopenia and Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review. *Inflamm Bowel Dis* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2019 Apr 4];25(1):67–73. Available from: <https://academic.oup.com/ibdjournal/article/25/1/67/5034590>
26. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. Vol. 393, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2019. p. 2636–46.
27. Jentoft AJC, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia : consenso europeo sobre su definición y diagnóstico Informe del Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas de edad avanzada. *Age Ageing*. 2010;44(0):412–23.
28. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;
29. Nemerovsky J. Sarcopenia. *Rev Argentina Gerontol y Geriatria*. 2016;Anuario 20:28–33.
30. Norman K, Stobäus N, Pirlich M, Bosy-Westphal A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis - Clinical relevance and applicability of impedance parameters. Vol. 31, *Clinical Nutrition*. 2012. p. 854–61.
31. Wieneke S, Heimann P, Leibovitz S, Nudel U, Jockusch H. Acute pathophysiological effects of muscle-expressed Dp71 transgene on normal and dystrophic mouse muscle. *J Appl Physiol*. 2003 Nov;95(5):1861–6.
32. Laviano A, Gori C, Rianda S. Sarcopenia and nutrition. 1st ed. Vol. 71, *Advances in Food and Nutrition Research*. Elsevier Inc.; 2014. 101–136 p.
33. Piotrowicz K, Głuszewska A, Czesak J, Fedyk-Łukasik M, Klimek E, Sánchez-Rodríguez D, et al. SARC-F as a case-finding tool for sarcopenia according to the EWGSOP2. National validation and comparison with other diagnostic standards. *Aging Clin Exp Res*. 2021;
34. Ida S, Kaneko R, Murata K. SARC-F for Screening of Sarcopenia Among Older Adults: A Meta-analysis of Screening Test Accuracy. *J Am Med Dir Assoc*. 2018 Aug 1;19(8):685–9.
35. Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 Dec 1;17(12):1142–6.
36. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract*. 2012;29(SUPPL. 1).
37. Bryant R V., Ooi S, Schultz CG, Goess C, Grafton R, Hughes J, et al. Low muscle mass and sarcopenia: common and predictive of osteopenia in inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther* [Internet]. 2015 May [cited 2019 Apr 5];41(9):895–906. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/apt.13156>
38. Hernández Rodríguez J. Sarcopenia y algunas de sus características más importantes [Internet]. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2019 [cited 2021 Jan 22]. Available from: <http://www.revmgj.sld.cu/index.php/mgi/article/view/898/267>
39. María Claudia Espinel-Bermúdez a SS-GCGXTMH-VVG-G, Sandra Hernández-González a EDA-M. Associated factors with sarcopenia among Mexican elderly: 2012 National Health and Nutrition Survey [Internet]. 2012 [cited 2021 Jan 22]. Available from: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/2401/2819

40. Masanés Torán F, Navarro López M, Sacanella Meseguer E, López Soto A. ¿Qué es la sarcopenia? [Internet]. Vol. 11, Seminarios de la Fundación Española de Reumatología. Elsevier; 2010 [cited 2021 Jan 22]. p. 14–23. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-que-es-sarcopenia-S1577356609000128>
41. Evans WJ. Skeletal muscle loss: Cachexia, sarcopenia, and inactivity. Vol. 91, American Journal of Clinical Nutrition. 2010.
42. Narici M V., Maffulli N. Sarcopenia: Characteristics, mechanisms and functional significance. Vol. 95, British Medical Bulletin. 2010. p. 139–59.
43. Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia [Internet]. Vol. 31, Aging Clinical and Experimental Research. Springer International Publishing; 2019 [cited 2021 May 7]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31148100/>
44. Cruz-Jentoft AJ, Kiesswetter E, Drey M, Sieber CC. Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2017 Feb 1;29(1):43–8.
45. Bertani L, Ribaldone DG, Bellini M, Mumolo MG, Costa F. Inflammatory Bowel Diseases: Is There a Role for Nutritional Suggestions? 2021; Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13041387>
46. Alipour O, Lee V, Tejura TK, Wilson ML, Memel Z, Cho J, et al. The assessment of sarcopenia using psoas muscle thickness per height is not predictive of post-operative complications in IBD. <https://doi.org/101080/0036552120211958368> [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 5];56(10):1175–81. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00365521.2021.1958368>
47. Nardone OM, de Sire R, Petite V, Testa A, Villani G, Scaldaferrì F, et al. Inflammatory Bowel Diseases and Sarcopenia: The Role of Inflammation and Gut Microbiota in the Development of Muscle Failure [Internet]. Vol. 12, *Frontiers in Immunology*. 2021. Available from: www.frontiersin.org
48. Pizzoferrato M, de Sire R, Ingravalle F, Mentella MC, Petite V, Martone AM, et al. Characterization of Sarcopenia in an IBD Population Attending an Italian Gastroenterology Tertiary Center. *Nutrients* [Internet]. 2019 Sep 24 [cited 2019 Oct 9];11(10). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31554166>
49. C S-C, S M-A, N V-P, P B-B, A M de M, AJ C-J. [Prevalence of sarcopenia and characteristics of sarcopenic subjects in patients over 80 years with hip fracture]. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2021 Jul 21];36(4):813–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31282168/>
50. Fujikawa H, Araki T, Okita Y, Kondo S, Kawamura M, Hiro J, et al. Impact of sarcopenia on surgical site infection after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. *Surg Today* [Internet]. 2017 Jan [cited 2019 Sep 9];47(1):92–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27255541>
51. Nardone OM, De Sire R, Petite V, Testa A, Villani G, Scaldaferrì F, et al. Inflammatory Bowel Diseases and Sarcopenia: The Role of Inflammation and Gut Microbiota in the Development of Muscle Failure. Available from: www.frontiersin.org

Anexos

Tabla 9. Cronograma de actividades

Actividades	Mes Agosto-Sep	Mes Oct-Nov	Mes Diciembre	Mes Enero-Febrero	Mes Marzo-Abril	Mes Mayo-Junio	Mes Agosto-Sep	Mes Oct-Nov	Mes Diciembre	Mes Enero-Febrero	Mes Marzo-Abril	Mes Mayo-Junio
Análisis de la bibliografía.												
Diseño y redacción del protocolo.												
Someter el protocolo al comité de ética del instituto y realización de los cambios sugeridos.												
Estandarización de mediciones												
Reclutamiento de pacientes												
Realización de la base de datos y obtención de resultados.												
Redacción de tesis												
Redacción del artículo original y envío a revista para su publicación.												

Tabla 10. Operacionalización de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO				
VARIABLES ANTECEDENTES				
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala
Peso	Masa o cantidad de pesadez de un individuo, se expresa en unidades de libras o kilogramos.	La medición se hará del siguiente modo: se pesa a los pacientes sin calzado, con ropa ligera.	Cuantitativa Continua	Kilogramos
Talla	La distancia desde la planta del pie hasta la coronilla de la cabeza con el cuerpo de pie sobre una superficie plana y completamente extendida.	Dato obtenido después de realizar la medición: el paciente se para junto al estadímetro, sin calzado, de manera erguida.	Cuantitativa Continua	Centímetros
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Dato referido al sexo declarado por el paciente	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Edad registrada en la historia clínica reportada por el paciente.	Cuantitativa	Años
I.M.C.	Es la relación que existe entre el peso y la talla. Sirve para identificar: Bajo Peso, Peso Normal, Sobrepeso y Obesidad.	El Índice de masa corporal será calculado a partir del peso y la talla registrados en la historia clínica.	Cuantitativa Continua	kg/m ²
Circunferencia cintura	Es la medición de la circunferencia de la cintura.	Dato obtenido a través de medición de la de la circunferencia de cintura.	Cuantitativa Continua	Centímetros

Circunferencia cadera	Medida antropométrica específica para medida de la cadera expresada en centímetros.	Dato obtenido a través de medición de la de la circunferencia de cadera.	Cuantitativa continua	Centímetros
Circunferencia pecho	Medida antropométrica directa que expresa en centímetros que expresa la medida del pecho.	Dato obtenido a través de medición de la de la circunferencia de pecho.	Cuantitativa continua	Centímetros
Circunferencia brazo	Es la medida de la circunferencia del brazo expresada en centímetros.	Dato obtenido a través de medición de la de la circunferencia media de brazo.	Cuantitativa continua	Centímetros
Circunferencia pantorrilla	Medida antropométrica directa que expresa en centímetros.	Dato obtenido a través de medición de la de la circunferencia de pantorrilla.	Cuantitativa continua	Centímetros
Ángulo de fase	Marcador nutricional pronostico que refleja la integridad de la membrana celular	Dato obtenido a través de la aplicación de impedancia bioeléctrica	Cuantitativa continua	Grados
Composición corporal	Proporción del peso corporal total, constituido por masa grasa, masa magra, hueso y agua.	Se determinará mediante el uso de análisis vectorial (resistencia y reactancia) obtenidos de la impedancia bioeléctrica.	Cualitativa Ordinal	Ubicación del vector grafico de referencia (1) Atletico (2) Normal (3) Obeso (4) Caquéctico (5) Sarcopenia
Velocidad de la marcha	Prueba para medir la capacidad funcional.	Dato determinado tras la evaluación de la velocidad de la marcha de 4 m.	Cuantitativa continua	m/s
Dinamometría de mano	Técnica que mide la fuerza en kilogramos, los cuales representan la contracción de los músculos intrínsecos y extrínsecos de la mano.	Dato determinado por fuerza de presión, con uso de un dinamómetro hidráulico manual.	Cuantitativa continua	Kilogramos

Actividad física	Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Se tomara como referencia el auto reporte de ejercicio o actividad física.	Cualitativa ordinal	<p>Actividad/Ejercicio Intenso. Practicar al menos 60 minutos diarios</p> <p>Actividad/Ejercicio moderado. Practicar al menos 60 minutos diarios</p> <p>Actividad/Ejercicio por debajo de las recomendaciones.</p> <p>Persona que reporte menos de 60 minutos diarios de actividad o ejercicio diario.</p>
Sarcopenia	Síndrome caracterizado por una pérdida generalizada y progresiva de la masa músculo esquelética, así como de la fuerza, asociada a un mayor riesgo de incapacidad física, mala calidad de vida y muerte.	Determinado por: DXA, análisis vectorial, velocidad de la marcha, dinamometría de mano, circunferencia de pantorrilla.	Cualitativa nominal politómica	<p>Presente</p> <p>Ausente</p>

HOJA DE PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Identificación

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: ____/____/____ Edad: _____ Sexo: M / F

Teléfono de casa: _____ Teléfono celular: _____

Correo electrónico: _____ Ocupación: _____

Lugar de residencia: _____ Estado: _____

2. Criterios de selección

Criterios de inclusión	Si	No
Tener entre 18 y 59 años		
Diagnóstico por médico de CUCI por criterios de Mayo		
Diagnóstico por médico de Enfermedad de Crohn por criterios de Harvey-Bradshaw		
Que firmen consentimiento informado		
Mexicanos		

Folio: _____

1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE MAYO PARA CUCI				
Índice de Mayo				
Parámetro		Puntos	Subtotal	
5. Frecuencia de las deposiciones			=	
Normal para el paciente		0		
1-2 más que lo habitual		1		
3-4 más que lo habitual		2		
>5 más de lo habitual		3		
6. Hemorragia rectal			=	
Ninguna		0		
Algunas trazas de sangre		1		
Sangre evidente en la mayoría de las deposiciones		2		
Solo sangre		3		
7. Hallazgos sigmoidoscópicos			=	
Normal o enfermedad inactiva		0		
Eritema, leve friabilidad		1		
Eritema marcado, friabilidad evidente		2		
Hemorragia espontánea		3		
8. Evaluación global del médico			=	
Normal		0		
Enfermedad leve		1		
Enfermedad moderada		2		
Enfermedad grave		3		
Valoración global del Índice de Mayo	Síntomas	Endoscopia	Médico	Suma total
Leve	1-3	1	1	3 a 5
Moderado	3-6	1-2	2	6 a 10
Grave	>6	>2	3	>10

Folio: _____




2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMEDAD DE CROHN		
Índice de Harvey-Bradshaw		
Parámetro	Puntos	
1. Estado general (ayer)	a) Muy bueno b) Regular c) Malo d) Muy malo e) Terrible	0 1 2 3 4
2. Dolor abdominal (ayer)	a) No b) Ligero c) Moderado d) Intenso	0 1 2 3
3. Número de disposiciones líquidas al día		
4. Masa abdominal	a) No b) Dudosa c) Definida d) Definida y dolorosa	0 1 2 3
5. Otros síntomas asociados (punto por cada complicación)	a) Uveítis b) Eritema nodoso c) Artritis d) Aftas buscales e) Pioderma f) Fistula anal g) Otras fistulas	
Valoración global del Índice de Harvey-Bradshaw	Puntos	
Leve	1-6	
Moderado	>6-12	
Grave	>12	

Folio: _____

3 . REGISTRO DEL SEGUIMIENTO/ SARCOPENIA	
Fecha:	
Peso actual(kg)	
Peso antes del diagnóstico (kg)	
Kg. Perdidos o ganados desde el diagnóstico:	
Talla (m)	
I.M.C. (kg/m ²)	
CIRCUNFERENCIAS	
Circunferencia cintura (cm)	
Circunferencia cadera (cm)	
Circunferencia Brazo (cm)	
Circunferencia pecho (cm)	
Circunferencia pantorrilla (cm)	
IMPEDANCIA RJL	
Resistencia	
Reactancia	
Ángulo de fase	
VELOCIDAD DE LA MARCHA	
m/seg	
DINAMOMETRO	
1ª Hora:	1ª Hora:
2ª	2ª
3ª	3ª
DXA	
Puntuación T:	
Puntuación Z:	

4. HISTORIA CLÍNICA					
Enfermedad de Crohn			CUCI		
Extensión:					
L1 (Íleon)	L2 (Colón)	L3 (IC)	L4	Distal	Pancolitis
Fecha de diagnóstico:					
Tratamiento farmacológico actual:	1)5 ASA	Mesalazina	Sulfasalazina	Asulfidina	
	2) Esteroides	PDN		Hidrocortisona	
	3)Tiopurinas	Azatioprina		6-Mercaptopurina	
	4)Biológico	Infliximab		Adalimumab	
	5)Otros:				
Institución médica donde es atendida:					
Actividad de la enfermedad actual:	<i>Clinica</i>	Remisión	Leve	Moderada	Severa
	<i>Endoscopico</i>	Remisión	Leve	Moderada	Severa
	<i>Hitológico</i>	Remisión	Leve	Moderada	Severa
	<i>Bioquímica:</i>	Remisión	Leve	Moderada	Severa
Parámetros bioquímicos:	Hemoglobina: g/dL	Plaquetas: x10e3/uL	VCG: mm/hr		
	Hierro: µg/dL	Albúmina: g/dL	PCR: mg/dL		
Presencia de Anemia	Si			No	
Evacuaciones al día:					
Enfermedades diagnosticadas	Diabetes	Gastritis	Reflujo	SII	Cáncer
	Enfermedades cardíacas	Hipertensión	Dislipidemia	Otra:	

Folio: _____

5. ESCALA DE BRISTOL							
	Sin sangre ni moco	Sangre visible	Presencia de Moco	Presencia de sangre y moco			
<p>Escala de heces de Bristol</p> <p>Tipo 1  pedazos duros separados, como nueces (difícil de excretar)</p> <p>Tipo 2  Con forma de salchicha, pero llena de bultos</p> <p>Tipo 3  Como una salchicha pero con rajaduras en la superficie</p> <p>Tipo 4  Como una viborita, suave y blanda</p> <p>Tipo 5  Pedazos blandos con bordes claros (se excretan fácilmente)</p> <p>Tipo 6  Pedazos blandos con bordes deshechos</p> <p>Tipo 7  Aguado, sin trozos sólidos. Enteramente líquido</p>	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7

6. ACTIVIDAD FÍSICA				
Actividad física (AF):	Sedentario	Ligera	Moderada	Intensa
Tipo de Actividad:				
Frecuencia:	Duración:		Inicio:	
¿Modifico su AF después del diagnóstico?	Disminuyó	Normal		Aumento

Folio: _____

7. INDICADORES DIETÉTICOS					
Apetito actualmente:	Bueno		Regular		Malo
Apetito antes del diagnóstico:	Bueno		Regular		Malo
Ha modificado su alimentación desde el diagnóstico:	Si			No	
¿Cómo la modifico?	Consistencia		Textura		Cantidad
Número de comidas al día	1	2	3	4	5 Más de 5
Consumo de alimentos	En casa		Fuera de casa		Ambos
Alimentos que causan malestar:	Leche entera	Pan blanco	Lentejas	Brócoli	Melón
	Leche deslactosada	Pan dulce	Frijoles	Coliflor	Papaya
	Yogur	Pan integral	Habas	Calabaza	Cítricos
	Queso fresco	Tortilla de maíz	Carnes Rojas	Lechuga	Guayaba
	Yogur	Tortilla de harina	Embutidos	Calabaza	Manzana
	Azúcar	Chile	Refresco	Grasas	Condimentos
Alimentos que consume con mayor frecuencia al día:		Casi nunca	1 a 2/día	3 a 5/día	>5/día
	Verduras				
	Frutas				
	Cereales				
	Leguminosas				
	AOA				
	Lácteos				
	Azúcares				
	Grasas				
	Alimentos procesados				
	Comida rápida				
	Refresco o jugos				

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



Of. No. HGM-DG-588-DI-2019

Ciudad de México a 26 de noviembre de 2019



DR. EDUARDO LICEAGA

DRA. NALLELY BUENO HERNÁNDEZ
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Presente

Por medio de la presente hago de su conocimiento que el protocolo titulado: "PREVALENCIA Y FACTORES DE ASOCIADOS A SARCOPENIA EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL (EII)" con clave de registro DI/19/501/03/098, fue presentado a los Comités de Ética en Investigación y el Comité de Investigación, quienes dictaminaron su **A P R O B A C I Ó N**, por lo que puede dar inicio a su investigación.

Nota: El proyecto presentado corresponde al tipo de financiamiento 03, por lo tanto sólo podrá utilizar los recursos existentes en su servicio, esto quiere decir que no incluye estudios de laboratorio, gabinete, reactivos o insumos.

"A la Vanguardia en el Cuidado de la Vida"

Atentamente
Director de Investigación


DR. JOSÉ DAMIÁN CARRILLO RUÍZ



DIRECCIÓN DE
INVESTIGACIÓN
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balbino 148
Colonia Doctores
Cuauhtémoc 06720

T +52 (55) 5004 3841
Con +52 (55) 2789 2000



Título. "Prevalencia y factores asociados a sarcopenia en pacientes adultos con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)"

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador Responsable.- Dra. Nallely Bueno Hernández
Institución.- Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"
Dr. Balmis 148, Col. Doctores, Delegación Benito Juárez, CP 06726
México D.F.

Este formato de consentimiento puede contener palabras que usted no entienda. Por favor pida al investigador o al personal del estudio que le explique cualquier palabra o información que no entienda claramente.

INTRODUCCIÓN

Su participación en este estudio es voluntaria. Es importante que usted lea y entienda la siguiente explicación de los procedimientos propuestos. Esta forma describe el objetivo, procedimientos, beneficios, incluyendo la duración y naturaleza de su participación. También describe su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.

Para ingresar al estudio, usted como voluntario debe firmar y fechar esta forma de consentimiento y poner sus iniciales y la fecha en la parte de abajo de cada página.

Se le está invitando a participar en este protocolo de investigación para estudiar la presencia de sarcopenia que se define como la pérdida de fuerza y pérdida muscular; a su vez se estudiarán diversos factores asociados a esta como los cambios en la composición corporal, el estado de la enfermedad y actividad física.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Este estudio se evaluará la presencia de sarcopenia (**se define como la pérdida de masa muscular y fuerza**) así como las modificaciones en la composición corporal en pacientes con EII (Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática).

PROCEDIMIENTOS EN EL ESTUDIO

Se requerirá de su visita al Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en 2 ocasiones, la primera para toma de muestras sanguíneas que se realizará en la Dirección de Investigación en el Laboratorio de Proteómica y Metabolómica, la cuál no generará ningún costo. La siguiente visita será para realizar su evaluación de la enfermedad por el Servicio de Gastroenterología y por último, realizar cuestionarios y mediciones de composición corporal por parte del equipo de investigación.

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



2019

EMILIANO ZAPATA



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

Título. "Prevalencia y factores asociados a sarcopenia en pacientes adultos con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)"

Visita 1 – Reclutamiento de paciente

1. Será invitado a participar en el estudio durante su consulta de seguimiento en el Servicio de Gastroenterología. Se le presentará el formato de consentimiento informado, se le explicará con detalle el estudio y así como sus objetivos. Si usted acepta participar, se solicitará que firmar la hoja de consentimiento en presencia de dos testigos que no sean miembros del equipo de investigación.

1/5

2. Se elaborará su historia clínica para verificar que se cumpla correctamente con los criterios de inclusión y exclusión de este proyecto de investigación.
3. **Se realizará la evaluación para verificar la actividad de la enfermedad (remisión, actividad leve, moderada o severa). Para verificar la actividad de la enfermedad, se utilizarán los siguientes índices donde se toman datos actuales de su enfermedad.**
 - a) **Índice de Mayo para CUCI**
 - b) **Índice de Harvey-Bradshaw para EC**

Esta evaluación se realizará por el médico del Servicio de Gastroenterología.

Visita 2 – Basal

1. Se citará a las 8 de la mañana en el **Laboratorio de Proteómica y Metabólica, en la Dirección de Investigación** para toma de muestra sanguínea, con previa verificación de periodo de ayuno de por lo menos 8 horas a 10 horas. Se procede a la toma de muestra sanguínea, en la cual se tomará 4 tubos de 4 ml de sangre cada uno.
3. Se realizarán evaluaciones para conocer su composición corporal (peso, estatura, agua corporal total, masa grasa, masa muscular).
4. Se aplicarán cuestionarios de evaluación de actividad física (evaluar que tipo de actividad física realiza y con que frecuencia la realiza), recordatorio de 24 horas (evaluar la ingesta alimentaria del día anterior), frecuencia de consumo de alimentos (se utiliza para evaluar la frecuencia con que se consumen determinados alimentos).

SUS RESPONSABILIDADES COMO VOLUNTARIO PARTICIPANTE

Si usted acepta participar en el estudio es muy importante que considere que sus responsabilidades que serán las siguientes:

Usted deberá de asistir a todas las visitas del estudio en tiempo y forma, informar a los encargados del estudio en caso de tener alguna situación adversa, duda o problema relacionado con su participación en el estudio. En caso de no poder asistir la visita el día asignado avisar a los integrantes del equipo de investigación con antelación para re agendar su cita.

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



2019

EMILIANO ZAPATA



**HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO**

DR. EDUARDO LICEAGA

Título. "Prevalencia y factores asociados a sarcopenia en pacientes adultos con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)"

RIESGOS POTENCIALES

El estudio no representa ningún riesgo para su salud, sin embargo, la extracción de muestra de sangre durante la recolección de la muestra basal podría experimentar dolor, enrojecimiento y en casos muy excepcionales, algún moretón en el sitio de punción después de haber obtenido la muestra.

BENEFICIOS POTENCIALES

Composición corporal: En este protocolo, se evaluará la composición corporal, la cuál puede servir para identificar posibles valores de riesgo con la finalidad de realizar una intervención que mejore su composición corporal.

NUEVOS HALLAZGOS

Usted será informado por un miembro del equipo de investigación sobre cualquier nuevo hallazgo significativo que se desarrolle durante el curso de este estudio y sobre las observaciones finales encontradas.

RETIRO Y TERMINACIÓN

Su participación en este estudio es estrictamente voluntaria. Si usted desea suspender su participación, lo puede hacer libremente en cualquier momento. Si usted escoge no participar o retirarse del estudio, su cuidado médico presente y/o futuro no será afectado y no incurrirá en ninguna penalidad o pérdida de beneficios a los que de otra manera pudiera tener derecho. También, su participación en el estudio puede ser suspendida por el médico del estudio, sin su consentimiento, por cualquiera de las siguientes razones: (a) el médico del estudio siente que es lo más conveniente para usted o (b) usted viola los requisitos del estudio o es poco cooperador. Si su participación en el estudio se termina por cualquier razón, la información relacionada con su participación en el estudio que fue recolectada antes de terminar su participación puede continuar utilizándose y divulgándose por el médico del estudio para los objetivos descritos en esta forma de consentimiento.

COSTOS, REEMBOLSOS Y PAGOS

No hay ningún costo para usted por su participación en este estudio, los procedimientos y pruebas relacionadas con el estudio serán proporcionadas sin costo.

CONFIDENCIALIDAD / REGISTROS MÉDICOS

Si usted acepta tomar parte en la investigación, el equipo de investigación recolectará y registrará información sobre su salud. Esta información NO contendrá ni su nombre completo ni su dirección, pero puede contener información sobre usted como sus iniciales y su fecha de nacimiento. Su nombre no será divulgado fuera del hospital a menos de que sea requerido por ley.

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



2019

EMILIANO ZAPATA



HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO

DR. EDUARDO LICEAGA

Título. "Prevalencia y factores asociados a sarcopenia en pacientes adultos con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)"

3/5

Usted autoriza que los resultados de este estudio de investigación pueden ser presentados en reuniones o en publicaciones científicas. Sin embargo, usted no será personalmente identificado en alguna de esas presentaciones o publicaciones.

DECLARACIÓN DEL(A) VOLUNTARIO(A)

Reconozco que se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas con relación a este estudio de investigación y que dichas preguntas se me han contestado a mi satisfacción.

Entiendo que si tengo preguntas adicionales, puedo comunicarme con la Dra. Nallely Bueno Hernández al teléfono (55) 51066516 las 24 horas.

En caso que tenga cualquier pregunta con relación a mis derechos como sujeto de investigación, puedo comunicarme con el Comité de Ética, al teléfono 27 89 20 00, extensión 1164, con la Dra. Antonia Cervantes Barrios, quien es la Presidenta del Comité de Ética del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

Al dar mi consentimiento, reconozco que mi participación en este proyecto de investigación es voluntaria y que puedo rehusarme o retirar mi participación en cualquier momento sin penalidad o pérdida de los beneficios a los que de otra manera tengo derecho. Mi firma abajo significa que he leído esta forma de consentimiento, entendido sus contenidos y que todas mis preguntas en relación a este estudio han sido respondidas por el médico del estudio y su personal. También significa que estoy de acuerdo en que mi información personal de salud pueda ser usada y transferida en las maneras descritas en esta forma de consentimiento informado y que mi información personal de salud pueda ser añadida a bases de datos de investigación y utilizada en el futuro por el equipo de investigación para desarrollar mejor entendimiento de la presencia de sarcopenia en Enfermedad Inflamatoria Intestinal y desarrollar un mejor entendimiento de la(s) enfermedad(es) incluidas en el estudio y mejorar la eficiencia, diseño y métodos de estudio en futuras investigaciones clínicas. Entiendo que al firmar esta forma de consentimiento no perderé alguno de mis derechos legales como sujeto de investigación. Recibiré una copia de esta forma de consentimiento enteramente firmada y fechada.

Voluntario participante:

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



2019

EMILIANO ZAPATA



**HOSPITAL
GENERAL
de MÉXICO**

DR. EDUARDO LICEAGA

Título. "Prevalencia y factores asociados a sarcopenia en pacientes adultos con Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)"

4/5

Testigo 1:

Nombre: _____

Fecha: _____ Relación con el voluntario: _____

Dirección: _____

Firma: _____

Testigo 2:

Nombre: _____

Fecha: _____ Relación con el voluntario: _____

Dirección: _____

Firma: _____

Nombre de la persona que presentó / explicó el documento:

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____