



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 21

“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”

“Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023”.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

DRA. LAURA ANGÉLICA GAMONEDA HERNÁNDEZ

NÚMERO DE REGISTRO R-2022-3703-085

FOLIO: F-2022-3703-078

ASESOR:

MA. DE LOURDES BUSTOS MELO

TANIA ALCÁNTARA GRESS

CIUDAD DE MÉXICO

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA, SUR DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 21 "FRANCISCO DEL PASO Y
TRONCOSO"
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

TÍTULO:

SARCOPENIA Y ENFERMEDADES CRÓNICAS EN PACIENTES DE 60 AÑOS Y MÁS
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 21 DE ENERO-AGOSTO 2023

NÚMERO DE REGISTRO: R-2022-3703-085

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

Presenta

Gamoneda Hernández Laura Angélica

Alumna De posgrado del curso de especialización en Medicina Familiar

Matricula: 96381362

Lugar de trabajo: Consulta externa

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Número 21, Delegación sur, CDMX, IMSS

Tel.: 5557686000 extensión 21407

Fax: Sin fax

Correo Electrónico: gamoneda.laura.umf21@gmail.com

Investigador Responsable

Bustos Melo Ma. de Lourdes

Especialista en Medicina Familiar

Matricula: 98389589

Lugar de trabajo: Consulta externa

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Número 21, Delegación sur, CDMX, IMSS

Tel.: 5557686000 extensión 21407

Fax: Sin fax

Correo Electrónico: dra.lulubm@gmail.com

Asesor Clínico

Alcántara Gress Tania Denise

Especialista en Anestesiología

Matricula: 98389600

Lugar de trabajo: Quirófano

Adscripción: UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No.4 "Luis Castelazo Ayala" IMSS

Tel.: 55506422 extensión 28091

Fax: Sin fax

Correo Electrónico: taniagress@hotmail.com



Autorización de Tesis



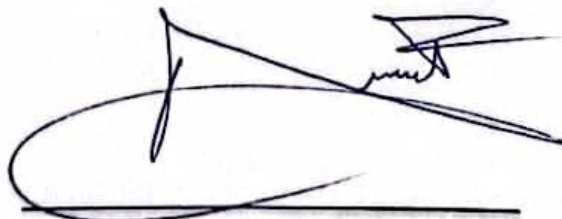
Dr. Andrés Jijón Navarrete

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"



Dra. Alejandra Palacios Hernández

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 IMSS "Francisco del Paso y Troncoso"



Dra. Alyne Mendo Reygadas

Profesora Titular del curso de especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 IMSS "Francisco del Paso y Troncoso"

ASESOR DE TESIS



MA. D. Lourdes Bustos Melo
Especialista en Medicina Familiar
Abit. 96387
Ced. Exp. 11509326



Dra. Ma de Lourdes Bustos Melo

Especialista en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 IMSS
"Francisco del Paso y Troncoso"

ASESOR CLÍNICO

Dra. Tania Denise Alcántara Gress
Especialista en Anestesiología en UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No.4 "Luis
Castelazo Ayala"



ÍNDICE

Resumen	3
Marco teórico	4
Justificación	30
Planteamiento del problema	32
Pregunta de investigación	33
Objetivos	33
Hipótesis	33
Material y métodos	34
Criterios de inclusión, exclusión, eliminación	35
Recursos	35
Operacionalización de variables	36
Cálculo de la muestra	38
Descripción del estudio	39
Análisis estadístico	40
Control de sesgos	41
Consideraciones éticas	42
Resultados	47
Discusión	51
Sugerencias	54
Conclusiones	54
Bibliografía	55
Anexos	59

Resumen

Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023.

Gamoneda Hernández Laura Angélica¹, Bustos Melo Ma. De Lourdes, Alcántara Gress Tania³

Médico Residente de Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar Número 21, IMSS. 2. Especialista en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar Número 21, IMSS.3. Especialista en Anestesiología, UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”

Antecedentes: Sarcopenia como un indicador de mayor riesgo de efectos adversos como caídas, discapacidad, mala calidad de vida, fragilidad y mortalidad^{1,2}. Su evaluación es inusual y su manejo nulo. **Objetivo:** Identificar la prevalencia de sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes mayores de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social de enero-agosto 2023. **Materiales y Métodos:** estudio descriptivo, transversal, observacional, prolectivo. Muestra: 288 pacientes de 60 años y más. Criterios de inclusión: Pacientes de 60 años y más de la consulta externa de la UMF núm. 21. Criterios de exclusión: Pacientes con marcapasos, con patología en extremidades superiores que imposibiliten realizar las pruebas. Instrumento evaluador: Cuestionario SARC-F (alfa de Cronbach 0.84) y criterios diagnósticos de sarcopenia de la AWGS. **Recursos:** Cuestionario SARC-F, dinamómetro, silla, báscula de bioimpedancia financiados por el investigador. **Resultados:** n=288, media de edad: 72.82, DE 9.82, 167 pacientes del sexo femenino y 121 del masculino, pacientes con sobrepeso 60.76%, las primeras 3 enfermedades HAS, DM, ERC. **Discusión:** la prevalencia de sarcopenia en los pacientes de la consulta externa de la UMF 21 corresponde al 0.68%, menor a la bibliografía reportada 22.53%. La enfermedad crónica con mayor aparición fue la hipertensión arterial sistémica a diferencia de la demencia en otros países. **Conclusiones:** Para el 2050 los adultos mayores predominarán como población en México, por lo que el médico familiar debe hacer mayores esfuerzos por identificar de manera temprana a poblaciones en riesgo de sarcopenia para evitar sus complicaciones.

Marco Teórico

1.- DEFINICIONES

Prevalencia: “Número de casos existentes, en una población en un momento determinado, sin distinguir si son casos nuevos o antiguos.” Glosario de la Dirección de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

Sarcopenia: “Pérdida de masa muscular relacionada con la edad, además de poca fuerza muscular y/o bajo rendimiento físico.” Asian Working Group for Sarcopenia 2019 (AWGS).

Enfermedad crónica: “Enfermedades que presentan una larga duración (más de 6 meses) y una progresión lenta, no se transmiten de persona a persona y son consideradas, por lo tanto, como no transmisibles.” Glosario de la Dirección de Epidemiología de la Secretaría de Salud.

Antecedentes históricos

La sarcopenia es una afección caracterizada por una pérdida generalizada y progresiva de la masa y la función del músculo esquelético con un mayor riesgo de efectos adversos como caídas, discapacidad, disfunción metabólica, pobre calidad de vida, deterioro funcional, fragilidad y mortalidad^{1,2}. Aunque la sarcopenia se asocia principalmente con el proceso de envejecimiento que se observa en los ancianos, existen varias otras poblaciones en riesgo debido a decisiones de estilo de vida o estados patológicos, como en los adultos de mediana edad en asociación con una variedad de condiciones.

Etimológicamente sarcopenia proviene del griego sarkos (carne ó músculo) y penia (pérdida o desgaste), el profesor Irwing Rosenberg en 1989 introdujo este término para denominar a la sarcopenia como la disminución de masa corporal secundaria a la edad y a la menopausia. A partir de entonces, se considera como una entidad clínica con un papel relevante en otros síndromes geriátricos como el síndrome de fragilidad y de caídas que ocurre en el envejecimiento.

Sin embargo, su evaluación es inusual y su terapéutica nula. El primer indicador más objetivo para la localización de sarcopenia es el índice de masa muscular, el cual se define como la relación entre la cantidad de músculo expresada en (kg) y la estatura (m²). Además, las mediciones de funcionalidad y fuerza son necesarias para la evaluación integral del estado muscular del paciente e identificación del problema³.

La definición ha evolucionado desde entonces, destacada por dos acontecimientos recientes. El primero fue la inclusión de la función muscular en el concepto de seis definiciones de consenso desde 2010. Este nuevo enfoque en la función muscular, generalmente definida por la fuerza muscular, potencia muscular o rendimiento físico, se produjo porque se demostró consistentemente que la función es un predictor más poderoso de respuestas clínicamente relevantes que la masa muscular sola¹.

El segundo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) quien integra a la sarcopenia en la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) código M62.84 en el año 2016, sin embargo, la mayoría de los médicos desconocen la afección y las herramientas de diagnóstico necesarias para identificarla.

La sarcopenia es costosa para los sistemas de salud debido a que aumenta el riesgo de hospitalización y costo de la atención durante la misma⁴. En el grupo de adultos mayores que están hospitalizados, los que padecían sarcopenia a su ingreso tenían cinco veces más probabilidades de obtener costos hospitalarios más elevados que aquellos sin sarcopenia. Los resultados de un gran estudio comunitario en la República Checa mostraron que el importe directo de

atención médica eran dos veces más altos para las personas mayores con sarcopenia que para las que no la tenían⁴. En una investigación de adultos mayores en la comunidad, en instalaciones de vivienda asistida o residencial, se encontró que una disminución en la velocidad de la marcha y tiempo prolongado en el levantamiento de silla eran factores de riesgo para discapacidad en las actividades de la vida diaria y a su vez estaba relacionada con menor calidad de vida y mayores tarifas de atención médica en estos grupos objetivo⁵. En otro estudio, los pacientes con sarcopenia tuvieron importes de atención significativamente elevados a lo largo de la hospitalización con independencia de la edad⁶.

La masa de músculo esquelético, es una señal directa del grado de actividad física del individuo y estado nutricional, si bien la edad se considera como primordial factor de trofismo muscular, la distinción observada en el porcentaje de músculo entre individuos de 70 y 20 años muestra que con el paso del tiempo se produce pérdida de masa muscular, de aproximadamente una pérdida de 0.26% y un 0.56% anual, y tomando en cuenta que una alimentación deficiente y sedentarismo conllevan a una disminución acelerada de músculo esquelético⁷. Desde un punto de vista fisiológico, se puede observar una pérdida progresiva y generalizada de masa muscular a partir de los 40 años; se ha estimado que el índice de deterioro es del 8% cada diez años hasta los 70 años, y del 15 al 25% cada diez años posterior a esta edad. Del mismo modo, se ha informado que se produce una pérdida de fuerza en las piernas del 10 al 15% cada diez años hasta los 70 años, aumentando al 25-40% cada diez años después de esta edad⁸.

Las recomendaciones actualizadas de la European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) tienen como objetivo aumentar la conciencia sobre la sarcopenia y sus complicaciones. Con estas nuevas recomendaciones, EWGSOP2 incita a los profesionales de la salud en todos los niveles de atención en la detección y tratamiento oportunos de sarcopenia.

También se alienta a más investigación en el área de la sarcopenia para evitar las complicaciones y a su vez evitar la futura carga que conllevaría para los pacientes, familiares y el sistema de salud⁹.

En el año 2013 en nuestro país se crea la Guía de Práctica Clínica (GPC) “Evaluación, diagnóstico y tratamiento de sarcopenia para población adulta mayor en el primer nivel de atención” con el fin de generar conciencia en la comunidad médica de este problema, involucrando al primer y segundo nivel de atención, para implementar estrategias tempranas de tratamiento y realizar estudios de investigación en poblaciones más grandes de ancianos.

Epidemiología de sarcopenia

Aunque la sarcopenia se asocia principalmente con el proceso de envejecimiento que se observa en los ancianos, existen varias otras poblaciones en riesgo debido a decisiones de estilo de vida o estados patológicos. También puede ocurrir en la mediana edad en asociación con una variedad de condiciones. La prevalencia de sarcopenia a nivel mundial oscila entre el 10 % y 40 %, según las diferentes características de la población y criterios para evaluarla¹⁰. En los países no asiáticos, la prevalencia es mayor que en los asiáticos, sin diferencias entre géneros. La prevalencia de esta patología va desde un 6% a 22% de la población mayor de 65 años, y alrededor de un 14% a 38% para aquellos que habitan en hogares de adulto mayor y en 10 % de los hospitalizados¹¹. Con certeza la prevalencia aumenta secundario a la edad, aunque aparentemente no existe diferencia epidemiológica entre la categoría de género. Mujeres menores de 70 años tienen un mayor riesgo de padecer sarcopenia; en cambio en mayores de 70 años el mayor riesgo lo presentan los hombres¹². Los sujetos que por cualquier razón pierden peso al envejecer, tienen de 2 a 5 veces más probabilidad de perder masa muscular, comparados con quienes mantienen su peso estable o lo incrementan.

Los hombres pierden más masa muscular con el envejecimiento, comparados con las mujeres. Sujetos con masa muscular disminuida tienen incrementado el riesgo de ser hospitalizados de 24% a 73%, en comparación con sujetos con masa muscular normal. Personas con fuerza muscular disminuida tienen incrementado el riesgo de ser hospitalizados de 30% a 78%, en comparación con sujetos cuya fuerza muscular es normal. Es necesario que el tamizaje, diagnóstico y tratamiento de sarcopenia se convierta en parte de la práctica clínica diaria¹.

Búsquedas anteriores que evalúan la existencia de sarcopenia en inferiores de 30 años han descubierto una prevalencia de hasta el 60.5%¹³, en nuestra población menor de 40 años se identifica una prevalencia de 14.67% y 51.72% en la agrupación masculina. En conjuntos mayores de 60 años en la población española se han encontrado prevalencias desde 17 a 34%⁷, mientras que en nuestro ámbito encontramos sarcopenia en un 22.53% de los individuos de la misma categoría de edad (en un estudio realizado en el Hospital General de Ticomán⁷). De la misma manera es interesante examinar la conducta de la población por sexo, revelando en el grupo masculino prevalencias superiores al femenino. Esto puede ser imputable a estilos de vida o criterios más estrictos en la determinación de sarcopenia en los hombres.

Aunque la comunidad de adultos mayores es la que presenta mayor porcentaje de sarcopenia es alarmante encontrar que en el grupo de adultos jóvenes se tuvo una prevalencia mayor; además, el conjunto femenino resalta un patrón totalmente invertido, donde en la clase de adultos mayores no muestran la presencia de sarcopenia, mientras que la población más joven sí lo presenta, probablemente debido al cambio de actividades diarias y de dinámica poblacional de las nuevas generaciones⁷.

En poblaciones jóvenes resalta la importancia de evaluar la masa muscular y el nivel de actividad física debido a la sarcopenia encontrada, de

preferencia a través de métodos accesibles y no invasivos, un ejemplo a través de la impedancia bioeléctrica, a partir de corta edad, así como aplicar medidas preventivas para disminuir el incremento de la incidencia durante la vejez y de esta forma evitar una disminución en la funcionalidad de este grupo creciente.

Se estima que, durante los próximos 30 años, la prevalencia de la sarcopenia aumentará significativamente¹⁴, lo que la convertirá en un destacado problema de salud pública.

CLASIFICACIÓN DE SARCOPENIA

- **Presarcopenia:** “Disminución en la masa muscular pero no en la velocidad de la marcha o la fuerza de agarre. Es la etapa de cambio de paciente robusto a sarcopenia”¹⁵.
- **Sarcopenia primaria:** “En relación con la edad y el envejecimiento. No se identifica ningún otro causante.”
- **Sarcopenia secundaria:** debido a una o más de las siguientes causas son evidentes:
 - Causas relacionadas con la actividad (reposo en cama, estilo de vida sedentario, reacondicionamiento o incluso condiciones de gravedad cero observadas en los astronautas).
 - Causas relacionadas con la nutrición, secundario de una ingesta dietética inadecuada, ya sea energética o proteica, malabsorción de nutrientes o trastornos gastrointestinales, y medicación anorexigénica.
 - Causas relacionadas con la enfermedad, donde existe una interrelación entre la masa muscular y otros órganos que podrían

provocar sarcopenia, como inflamación, enfermedades endocrinas, insuficiencia orgánica avanzada y malignidad.

- Recientemente se ha relacionado la sarcopenia con el pronóstico de diversos tumores, lo que lleva a un estado de seguimiento en la etapa inicial, así como durante y después de la quimioterapia².
- **Sarcopenia aguda:** Duración menor a 6 meses. Habitualmente enlazada a una lesión aguda o enfermedad.
- **Sarcopenia crónica:** Permanencia mayor a 6 meses. Asociado a enfermedades crónicas, indica mayor riesgo de mortalidad.
- **Sarcopenia severa:** Son pacientes con las siguientes características: baja masa muscular, además de baja fuerza muscular y bajo rendimiento físico.

La clasificación de la gravedad de la sarcopenia es importante para predecir los resultados y elegir la intensidad de las intervenciones. La evidencia emergente sobre la importancia de considerar la gravedad proviene de algunos ensayos clínicos que han demostrado que las intervenciones pueden tener diferentes efectos en la sarcopenia grave y no grave. Por ejemplo, se necesita una intervención intensiva y multidimensional que siempre incluya ejercicio para la sarcopenia grave.

ETIOLOGÍA

La sarcopenia es un fenómeno universal con una etiología compleja y multifactorial. A nivel molecular, la sarcopenia resulta de un aumento desproporcionado en la descomposición de proteínas musculares y/o una disminución en la síntesis de proteínas musculares.

- **Nutricional:** Debido a los cambios fisiológicos del envejecimiento en los diferentes sistemas que intervienen en la alimentación es común la disminución de alimentos secundario al deterioro del olfato, gusto, carencias en la salud oral, enlentecimiento del vaciamiento gástrico, niveles elevados de colecistoquinina, depresión y demencia, pobre ambiente social que promueva una alimentación eficiente.
- Uno de los puntos más importantes es la disminución del aporte calórico y proteico en el envejecimiento, los cuales colaboran a la atrofia muscular y mayor índice de severidad de la sarcopenia.

Un creciente cuerpo de evidencia sugiere que los aminoácidos esenciales podrían prolongar la vida saludable y prevenir condiciones patológicas asociadas con un déficit de energía (p. ej., sarcopenia)².

La insulina es una poderosa hormona anabólica que puede estimular no solo la síntesis de proteínas sino también el transporte de aminoácidos dentro de la célula; por lo tanto, la ingesta suficiente de carbohidratos puede ser beneficiosa para mantener la masa muscular en condiciones de desgaste muscular como la sarcopenia².

Se ha demostrado que niveles bajos séricos de vitamina D tienen una estrecha relación con la pérdida de masa muscular, las caídas y la fragilidad. Por lo tanto, la evidencia actual respalda la suplementación con vitamina D para mejorar la fuerza muscular².

- **Asociado a la inactividad:** el desuso muscular incrementa de manera progresiva el detrimento de masa muscular, empeorando el nivel de sarcopenia, siendo el principal factor de riesgo. En los adultos mayores aparentemente sanos, en aproximadamente de 10 días de reposo en cama tienen como resultado pérdida de la fuerza en extremidades inferiores

además de capacidad aeróbica y potencia. El decremento gradual en el número de fibras musculares principia a los 50 años, esta disminución de fibras musculares a su vez en la reducción de la fuerza es superior en personas sedentarias a diferencia de individuos más activos; incluyendo a los deportistas profesionales se observa un descenso gradual, pero más lento, en la fuerza y velocidad. La masa muscular disminuye aproximadamente entre un 3% a 8% por cada década después de los 30 años, y este porcentaje incrementa de manera significativa en mayores de 60 años². La degeneración fibras musculares va acompañada de una reducción del número de neuronas motoras, que es el principal factor que contribuye a la disminución de la fuerza muscular. Las uniones neuromusculares en las fibras musculares muestran una variedad de alteraciones, que incluyen hinchazón axonal, brotes, desprendimiento sináptico, retiro de axones de los sitios postsinápticos y fragmentación de los receptores de acetilcolina².

- **Desequilibrio hormonal y de citoquinas:** Una pérdida muscular en exceso resulta de una mezcla en el descenso de señales anabólicas y un aumento en las catabólicas mediadas por citoquinas proinflamatorias, una de ellas el factor de necrosis tumoral α (TNF α) e interleucina 6 (IL-6), niveles elevados de ambas se han comprobado presentes en el músculo esquelético de gente mayor. Numerosas evidencias indican que en la vejez se altera la acumulación circulante de hormonas significativas para el crecimiento muscular, dentro de ellas testosterona, hormona del crecimiento, factor de crecimiento similar a la insulina, tiroideas, tienen como desenlace pérdida de fuerza y masa muscular. Dos hormonas anabólicas influyentes son:

- a) Testosterona: de tipo libre aminora aproximadamente un 3% anualmente entre los 73 y 94 años, además reduce la sensibilidad en los tejidos diana, uno de ellos el músculo.
- b) Hormona del crecimiento: valiosa en el crecimiento y conservación de la masa muscular, esta disminuye alrededor de un 50% entre los 20 y 70 años.
- **Metabolismo de proteínas:** Es crucial mantener el balance entre su síntesis y descomposición con el objetivo de mantener la masa muscular. Existe una directa relación con la sarcopenia, se ha encontrado que la síntesis de proteína muscular mixta se puede reducir hasta en un 30% con la senectud. El aumento en la oxidación de proteínas en el músculo esquelético con el envejecimiento lleva a una acumulación de proteínas reticuladas y lipofuscina, si estas son eliminadas de forma inadecuada en el sistema de proteólisis tiene como desenlace una acumulación de proteína disfuncional no contráctil en el músculo, esto explica por qué la fuerza muscular disminuye implacablemente en la sarcopenia.
- **Influencias tempranas del desarrollo:** Un marcador de un ambiente precoz deficiente es el peso bajo al nacer, asociado con una reducción de la fuerza y masa muscular en la vida adulta, se ha observado que en niños con inferior peso al nacer tiene relación con un decremento significativo en la puntuación de fibra muscular, lo que evoca que las influencias del desarrollo en la composición muscular pueden expresar la relación entre la sarcopenia y el bajo peso al nacer.
- **Estrés oxidativo:** Se ha demostrado que el envejecimiento aumenta el estrés oxidativo, lo que podría afectar negativamente el control de calidad de las mitocondrias. La degeneración mitocondrial se asocia con una generación de energía y una creación de especies reactivas de oxígeno deficientes, que podrían ser los principales iniciadores de la alteración

resultante del fenotipo en la sarcopenia. Este desequilibrio en la producción de especies reactivas de oxígeno se correlaciona con el aumento de mediadores inflamatorios, como el factor de necrosis tumoral α (TNF α), la interleucina 6 (IL-6), el factor nuclear kappa B (NF- κ B) y la proteína C reactiva (PCR). Estas moléculas están asociadas con el envejecimiento y pueden activar varios factores de transcripción que modulan la expresión génica y regulan la atrofia muscular a través del sistema ubiquitina-proteasoma².

- **Enfermedad:** Afecciones en articulaciones huesos, trastornos cardiorrespiratorios incluida la enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia cardíaca crónica, trastornos metabólicos (diabetes), enfermedades endocrinas (privación de andrógenos), cáncer, desórdenes neurológicos, trastornos renales y hepáticos.
- **iatrogénico:** admisión hospitalaria; relacionados con las drogas.

FISIOPATOLOGÍA

Los cambios en las fibras musculares observadas histológicamente revelan que la sarcopenia afecta en predominancia a las fibras musculares tipo II, las cuales se encargan de la contracción rápida, mientras que las fibras tipo I o de contracción lenta son menos damnificadas. En un 50% el volumen de las fibras tipo II puede reducirse, sin embargo, esas aminoraciones son moderadas en contraste con las disminuciones generales en la masa muscular. Esto se asocia a que la sarcopenia representa una disminución en el índice de fibras musculares como en la dimensión de estas. Se ha demostrado que tres estados patológicos aparentemente diferentes (es decir, diabetes tipo II, osteoartritis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica) están asociados con un estado inflamatorio y conducen a la sarcopenia. Curiosamente, un estado

inflamatorio latente como la enfermedad inflamatoria intestinal también se correlaciona con una mayor aparición de sarcopenia². Otros agentes implicados en la patogenia de la sarcopenia son el envejecimiento de las células musculares, menor actividad en las uniones neuromusculares, citocinas proinflamatorias, producción anormal de mioquinas, decremento en la actividad mitocondrial, pérdida de peso secundaria a decremento del apetito¹⁶.

TAMIZAJE.

Las Guías Internacionales de Práctica Clínica para la Sarcopenia (ICFSR) recomienda de manera anual un tamizaje a todo adulto mayor de 65 años y a su vez que se realice en este grupo de edad consiguiente a un evento de salud mayor, por ejemplo, una hospitalización cualquiera sea la causa. Se recomienda también tamizar a la población que reporte signos o síntomas de sarcopenia como aquellos que sufran marcha lenta, debilidad, caídas, dificultad para levantarse de una silla, emaciación y pérdida peso.

La Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) propone un tamizaje de sarcopenia a través de la circunferencia de la pantorrilla (<34 cm en hombres, <33 cm en mujeres), SARC-F (≥ 4) o SARC-CalF (≥ 11), para simplificar la identificación más temprana de personas en peligro de sarcopenia¹⁶.

El cuestionario SARC-F (alfa de Cronbach=0,779), el cual forma parte del EWGSOP2 como primer paso para el diagnóstico de sarcopenia, cuyo puntaje mayor a 4 puntos indica una función física deteriorada, identificando así a las personas con sarcopenia¹⁷. Este cuestionario evalúa 5 componentes: fuerza, asistencia para caminar, dificultad para levantarse de una silla, número de caídas en el último año y dificultad para subir escaleras. La interpretación es la siguiente: Alta probabilidad de sarcopenia ≥ 4 o más puntos. De 1-3 puntos = Baja probabilidad de sarcopenia.

PREVENCIÓN PRIMARIA

Fomentar el estilo de vida saludable temprano durante la vida puede aminorar la probabilidad de presentar sarcopenia en el envejecimiento.

Eludir el sedentarismo y fomentar la ejecución de ejercicio en todas las etapas de la vida puede disminuir la presencia y obesidad y mejorar la calidad estructural y funcional del aparato musculoesquelético, para disminuir el riesgo de presentar sarcopenia.

PREVENCIÓN SECUNDARIA

Existen estados que favorecen la presentación de sarcopenia, como la disminución de la calidad ósea, prediabetes, diabetes, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la obesidad; estas son poblaciones de enfermos en riesgo que deben identificarse e intervenir tempranamente.

Una forma de prevención de la fragilidad en los ancianos es la prevención/identificación de la sarcopenia.

La ingesta de 30 gramos de proteína en una sola comida es suficiente para la producción de proteínas musculares y evitar la pérdida del músculo y, por tanto, diferir o evitar la aparición de sarcopenia en algunos ancianos. Se recomienda la ingesta de proteínas y aminoácidos antes o después de la realización de ejercicio, y durante la noche, para facilitar su utilización en el músculo. El ejercicio de resistencia, principalmente, es la mejor forma de tratamiento no farmacológico para la sarcopenia.

La vitamina D ha revelado su utilidad en la prevención de caídas; podría recomendarse en el tratamiento de la sarcopenia al facilitar la transmisión y contracción muscular. Existen intervenciones farmacológicas como el empleo de estatinas y pioglitazona, que mejoran la sensibilidad a la insulina y modulan los procesos de inflamación

crónica subclínica que podrían mejorar el estado de sarcopenia en los ancianos; falta información sobre ello en estudios multicéntricos aleatorizados¹².

DIAGNÓSTICO

Los ancianos que se presentan a consulta por caídas, disminución en velocidad para la dificultad para levantarse de una silla, que emplean un auxiliar para la marcha, o tras reposo prolongado, deben ser investigados en busca de sarcopenia. Pueden emplearse estudios de gabinete, como la resonancia magnética, la bioimpedancia o la densitometría, para el diagnóstico de disminución de la masa muscular, pero no están disponibles de forma amplia en nuestro medio¹². Se ha comprobado valor corte en la circunferencia de pantorrilla <34 cm en hombres y <33 cm en mujeres o un puntaje igual o mayor de 4 puntos en el cuestionario SARC-F pronostica rendimiento en adultos mayores y supervivencia, por lo que es una opción para valorar pronóstico y sospecha clínica en espacios donde no existen otras herramientas para su diagnóstico¹¹.

La EWGSOP2 define probabilidad de sarcopenia si existe baja fuerza muscular y se confirma si a esto se le añade la verificación de baja cantidad / calidad muscular. Cuando coexisten las 3 variables (baja cantidad/ calidad muscular, baja fuerza muscular y bajo rendimiento muscular) la enfermedad debe ser considerada severa¹¹.

Fuerza muscular

- **Prueba para comprobar fuerza de agarre de las manos:** este es un examen simple y barato. Útil en atención de salud primaria. Es usado como un predictor de eventos desfavorables como estancias más prolongadas en hospitales, mala calidad vida, limitaciones funcionales y muerte. Para conseguir una medición precisa se requiere un dinamómetro calibrado. Se define como una fuerza menor a <18 kg (M) <28 kg (H). Se deben

considerar otras posibles causas de baja fuerza muscular, por ejemplo, osteoartritis de la mano y trastornos neurológicos . Identificar la fuerza de prensión baja en primera instancia es importante porque es altamente predictivo de una variedad de resultados adversos .

- **Prueba de fuerza al levantarse de una silla:** examina fuerza muscular en cuádriceps. Se valora al contar la cantidad de tiempo necesario para que una persona se levante 5 veces de su silla desde la actitud de sentado sin emplear las manos como apoyo. El valor corte es mayor o igual a >12 segundos.

Masa muscular

Se sugiere el uso del DXA (Dual -energy X-ray absorptiometry) para evaluar el volumen de masa magra. La mayoría de las guías internacionales aconsejan su uso. Una de sus importantes limitantes es que no valora la masa muscular del dorso y tronco, además que la deshidratación afecta su resultado. La tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética son el estándar de oro para medir la composición corporal, sin embargo, dificultad de acceso, costo y radiación no son tan prácticos en el uso diario. Los parámetros corte diagnósticos del DXA para la masa esquelética apendicular (MEA) son un radio MEA/Altura <6.0 kg/m² en mujeres y <7.0 kg/m² en hombres.

Otra opción es el uso de la impedancia bioeléctrica se ejecuta a partir de un punto de corte de masa muscular igual o inferior a <5.7 kg/m² para mujeres y <7.0 kg/m² para hombres, referencia aceptada para individuos hispanos mayores de 18 años. Por otro lado la antropometría no es un buen parámetro para masa muscular³.

El uso de ultrasonido muscular permite valorar el grosor muscular, de los fascículos, área de sección y ecogenicidad, esta última refleja la funcionalidad. La disminución de infiltración grasa muscular y pérdida de tejido contráctil se observan como hiperecoicas.

Rendimiento físico

El rendimiento físico se define como la capacidad de llevar a cabo tareas físicas para funcionar de forma independiente en la vida diaria. Su examinación es un parámetro objetivo de toda la función corporal en relación a la locomoción. Implica la función de todo el cuerpo en oposición a la función de un solo órgano y depende no solo del músculo esquelético sino también de un sistema musculoesquelético intacto integrado con el sistema nervioso periférico y central y la participación de una variedad de otros sistemas corporales. Hay acontecimientos donde no es posible adquirir una medida certera como en pacientes con trastornos de balance, marcha y demencia. La definición más reciente de EWGSOP2 sugiere que el rendimiento físico debe considerarse una medida de la gravedad de la sarcopenia.

- Prueba de velocidad de la marcha: Es confiable y segura, de las usualmente utilizadas. Predice mortalidad y eventos adversos. Mayormente utilizada la marcha de cuatro metros en donde se mide de manera cronometrada la rapidez con la que se camina esa distancia. El punto de corte menor a ≤ 0.8 m/s para ambos sexos es indicativo de sarcopenia severa.
- Caminata de 400 metros: Se considera el diagnóstico si no se completa o tiene una duración igual o mayor a 6 min.

Los biomarcadores sanguíneos de la sarcopenia aún no están disponibles en la práctica clínica. La investigación en esta área ha resultado compleja por una serie

de razones, que incluyen diferentes puntos de vista sobre la definición de sarcopenia, el creciente reconocimiento de la sarcopenia aguda y crónica, la existencia de muchas vías de interacción involucradas en la fisiopatología y el efecto de las condiciones relacionadas (incluidas las que podrían imitar los síntomas de la sarcopenia y otras condiciones presentes en el paciente que afectan la sarcopenia).

Diagnóstico diferencial

Las tres condiciones principales en el diagnóstico diferencial de la sarcopenia son la desnutrición, la caquexia y la fragilidad.

Un hallazgo de masa muscular reducida con una fuerza muscular normal sería más indicativo de desnutrición que de sarcopenia, por otro lado una masa muscular reducida con función muscular alterada conduciría a un diagnóstico de sarcopenia. Por lo tanto, los médicos se están alejando del enfoque original de definir la sarcopenia únicamente en términos de masa muscular baja.

La caquexia es un término que se ha utilizado durante décadas para describir la pérdida de peso severa y el desgaste muscular asociados con el cáncer, el VIH y el SIDA, o la insuficiencia orgánica en etapa terminal. La caquexia y la sarcopenia pueden coexistir, y algunos aspectos de la definición de sarcopenia, en particular la baja masa muscular, se incluyen en las definiciones modernas de caquexia. La caquexia tiene una fisiopatología compleja que incluye exceso de catabolismo e inflamación, cambios endocrinos y cambios neurológicos, todos ellos diferentes a los descritos en la sarcopenia. El papel de la inflamación y las citoquinas parece ser más relevante en la caquexia que en la sarcopenia. Las definiciones de consenso internacional de caquexia pueden guiar el juicio clínico.

La fragilidad se ha definido como un estado de vulnerabilidad a la mala resolución de la homeostasis después de un evento estresante, como consecuencia del

deterioro acumulativo de muchos sistemas fisiológicos. La fragilidad física es un subconjunto de la fragilidad caracterizada por el fenotipo de fragilidad que implica agotamiento auto informado, pérdida de peso involuntaria, debilidad (fuerza de agarre baja), actividad física baja y velocidad de marcha lenta. Por lo tanto, la fragilidad física y la sarcopenia están estrechamente relacionadas y la sarcopenia ha sido descrita como el sustrato biológico de la fragilidad física¹.

Direcciones futuras

La prevención de la sarcopenia es un área importante de actividad de investigación y los estudios epidemiológicos observacionales han identificado factores de riesgo relevantes, como la edad avanzada y el nivel socioeconómico bajo, así como influencias modificables, como la baja actividad física y la mala alimentación¹⁸, aunque los efectos directos del consumo de alcohol y el tabaquismo no están claros¹⁹. Hasta la fecha, el enfoque de las estrategias preventivas ha sido modificar estos factores de riesgo en edades posteriores de la vida (en particular, para aumentar los niveles de actividad física^{20,21}), pero estas influencias podrían tener un rol en el desarrollo de la enfermedad mucho antes en la vida.

Los hallazgos de estudios de cohortes de nacimiento, como los del estudio de envejecimiento de Hertfordshire y el estudio de cohortes de Hertfordshire, proporcionaron evidencia inicial de que el tamaño pequeño al nacer está relacionado con una menor fuerza de agarre a la edad de 60 o 70 años, con confirmación en una revisión sistemática posterior²². Estos hallazgos han sido explicados por un enfoque del ciclo de vida de la sarcopenia, que sugiere que la masa muscular y la función en los adultos mayores dependen no solo de la tasa de deterioro funcional en la edad adulta y los factores que influyen en esto (enfermedades, factores de riesgo, condiciones personales, estilo de vida) sino también del pico funcional alcanzado en la edad adulta joven, que a su vez está

determinado por factores como el crecimiento prepuberal y puberal, y bajo peso al nacer, que tienen un efecto más temprano en la vida²³.

Los datos normativos para la fuerza de prensión a lo largo del curso de la vida de los estudios del Reino Unido²⁴ y de los datos globales de fuerza de prensión ya están disponibles. No solo confirman el concepto subyacente de un enfoque de curso de vida para la sarcopenia (que la fuerza del músculo esquelético alcanza su punto máximo en la edad adulta temprana, posteriormente se estanca, antes de comenzar a declinar), sino que también proporcionan un enfoque basado en datos para derivar parámetros de corte para baja fuerza de agarre. Por ejemplo, una fuerza de prensión de 2,5 DE o más por debajo de la media normal de los jóvenes (20 a 40 años) indica una fuerza de prensión baja. Este enfoque es análogo al utilizado para definir la osteoporosis en términos de baja densidad mineral ósea.

La importancia de las influencias de la mediana edad también se está volviendo cada vez más evidente para el desarrollo de la sarcopenia. Por ejemplo, un estudio que utilizó datos de la Encuesta Nacional Británica de Salud y Desarrollo (la cohorte de nacimiento de 1946) mostró evidencia de los beneficios acumulativos de una mayor actividad física a lo largo de la vida sobre la fuerza de agarre a la edad de 60 a 64 años en mujeres y hombres. Estos datos mostraron que aquellos en el tercio superior de la puntuación de actividad física a lo largo de la vida tenían una fuerza de prensión media de 2,11 kg (95 % IC 0,88-3,35) mayor que aquellos en el tercio inferior después del ajuste²⁵.

SARCOPENIA ASOCIADA A OTRAS PATOLOGÍAS

La senectud es la amenaza más significativa para el desarrollo de sarcopenia⁷, sin embargo, otros factores asociados son un estilo de vida sedentario, inadecuado estado nutricional y dental. En general existe una fuerte correlación en

pacientes con factores de riesgo cardio metabólico como hipertensión arterial y diabetes mellitus¹⁶.

Sarcopenia y diabetes mellitus tipo 2.

Se ha informado repetidamente una relación significativa entre la edad y sarcopenia en personas con diabetes mellitus tipo 2. La mayoría de las investigaciones han demostrado que los individuos con diabetes mellitus tipo 2 y sarcopenia en promedio son mayores que aquellos sin sarcopenia: 73,6 años y 67,2 años, respectivamente. De hecho, como se ha observado, la prevalencia de sarcopenia en la diabetes mellitus tipo 2 aumenta progresivamente con la edad (17,4% en el conjunto de 65-69 años, 28,1% en el grupo de 70-74 años, 52,4% en el grupo de 75 a 80 años, y 60% en mayores de 80 años). Del mismo modo, se ha mostrado que relativamente el 40 % de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 \geq 80 años presentan sarcopenia²⁶. Solo se ha demostrado que el aumento de la edad y un índice de masa corporal bajo representan factores de riesgo importantes para la sarcopenia en la diabetes mellitus tipo 2.

Sarcopenia e hipertensión arterial sistémica

Un estudio²⁷ mostró que la sarcopenia es más prevalente en personas hipertensas comparados con adultos mayores normotensos, además que la hipertensión arterial incrementa 6.5 veces más el riesgo de desarrollar sarcopenia.

Un mecanismo que explica esta alta prevalencia de sarcopenia en hipertensión es la activación del sistema renina angiotensina que incrementa los niveles circulantes de angiotensina II. Adicionalmente la activación de los receptores de mineralocorticoides también causa una pérdida progresiva de los miocitos del músculo cardíaco y esquelético debido a la apoptosis en la insuficiencia cardíaca, esto es llamado como “caquexia cardíaca” el cual es un proceso parecido a la

sarcopenia. El sistema renina angiotensina es el mayor regulador de la presión arterial y también regula la masa muscular. Además, los niveles elevados de angiotensina II son conocidos por causar condiciones severas como resistencia a la insulina, atrofia y fibrosis muscular.

En un estudio longitudinal de dos años, la hipertensión fue asociada con una disminución en la velocidad de la marcha y decremento anual durante su seguimiento²⁸. Además, la fuerza de agarre mayor está relacionada con un bajo riesgo de hipertensión en mujer de edad avanzada²⁹. Mientras que en un estudio²⁷ una baja calificación en el test de fuerza al levantarse de una silla fue más prevalente en personas de mediana edad y adultos mayores con hipertensión. Por lo tanto, la prueba de fuerza al levantarse de una silla puede ser más útil que las pruebas de fuerza muscular para la detección de sarcopenia²⁷. En un estudio longitudinal de dos años, la hipertensión fue asociada con una disminución en la velocidad de la marcha²⁶.

Se ha demostrado que el uso terapéutico de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en la hipertensión arterial son un factor protector ante la presencia de sarcopenia en pacientes con hipertensión arterial.

En el metaanálisis de Bai, et. Al²⁶ se encontró que la sarcopenia no causa hipertensión, pero sí aumenta la probabilidad de tenerla o viceversa a través de un mecanismo compartido, por lo que la sarcopenia ahora debe ser reconocida en nuestro entorno clínico de rutina. Dentro de los resultados de este estudio, se mostró que la fuerza de agarre está significativamente asociada a la hipertensión tanto en mujeres como en hombres. La sarcopenia puede ser afectada por nivel socioeconómico, acceso médico y factores genéticos, las asociaciones entre sarcopenia, fuerza de agarre e hipertensión en diferentes países puede ser diferente.

Obesidad y sarcopenia

En los adultos mayores con obesidad se encuentra una variante de sarcopenia llamada obesidad sarcopénica en la cual además de la grasa masa existe una disminución de la masa muscular. Al realizar ejercicio, en los miocitos se produce una hormona llamada irisina, la cual tiene la competencia de generar calor, ya que puede convertir el tejido adiposo blanco en pardo. Por lo tanto, una reducción en la actividad física genera un decremento de irisina en el músculo lo cual incrementa la masa grasa y produce la obesidad sarcopénica. En la década de los 90's se demostró que la obesidad sarcopénica aumenta la mortalidad en pacientes de 50-70 años. También se ha encontrado relevancia en el área de oncología debido a que se ha relacionado con una mayor mortalidad y un riesgo alto de complicaciones en diferentes tipos de cáncer³⁰.

Enfermedad cerebrovascular y sarcopenia

En una revisión sistemática de 17 042 publicaciones, solo 14 ensayos evaluaron específicamente los mecanismos de los cambios en el tejido muscular después de un accidente cerebrovascular. Estudios clínicos recientes han demostrado que la prevalencia de sarcopenia después de un accidente cerebrovascular oscila entre el

14 % y el 18 %, y se estima que incremente en los próximos 20 años. La sarcopenia relacionada con el accidente cerebrovascular tiene características obvias, como una rápida disminución de la masa muscular, cambios musculares estructurales (transferencia de fibra muscular a fibra contráctil rápida), lesión cerebral que determina la diferencia en el rendimiento corporal bilateral, disminución de la masa muscular que no está relacionada con el envejecimiento. y la activación de la señal catabólica del desequilibrio neurotrófico³¹.

Cirrosis y sarcopenia

La sarcopenia es una de las consecuencias más comunes observadas en adultos mayores con cirrosis hepática. Las propias complicaciones relacionadas con la cirrosis hepática, como el carcinoma hepatocelular, la ascitis, la peritonitis bacteriana espontánea, las várices, la encefalopatía hepática y la insuficiencia hepática aguda o crónica pueden causar sarcopenia³².

COVID-19 y sarcopenia

El riesgo de sarcopenia aguda y posible caquexia debería ser mayor en pacientes mayores con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Las observaciones clínicas indican que la sarcopenia puede desarrollarse de forma aguda en cuestión de días (28 días), o de forma insidiosa en el transcurso de meses (6 meses) y años. La mayoría de las búsquedas realizadas hasta ahora se concentraron en la sarcopenia resultante del envejecimiento y la enfermedad aguda. Esto, sin embargo, no siempre es equivalente a la sarcopenia aguda. Varios estudios actualmente en curso tienen como objetivo investigar la sarcopenia aguda propiamente dicha. La sarcopenia puede afectar en gran medida el pronóstico hospitalario de los pacientes, así como la vulnerabilidad al deterioro funcional y físico posterior a la COVID-19. Esto puede incluir cambios patológicos en los sistemas de órganos y deterioro funcional en los pacientes, ejemplificado por la incapacidad para hacer frente a las tareas de la vida diaria o el desarrollo de trastornos psicológicos. En un estudio de recuperados posteriores a la COVID-19, la fuerza del bíceps braquial y el cuádriceps femoral fue del 69 y el 54 % del valor normal previsto, en el 73 y el 86 % de los pacientes, respectivamente³³. La funcionalidad de estos grandes grupos musculares también se vio afectada³⁴.

Sarcopenia y cáncer colorrectal

La prevalencia de sarcopenia en personas con cáncer colorrectal oscila entre el 12% y el 60%. La sarcopenia tiene un impacto no deseado en los resultados

posoperatorios de los pacientes con cáncer colorrectal expuestos a resección quirúrgica. Se describe una relación entre la sarcopenia y numerosos resultados deficientes del cáncer colorrectal a corto plazo, como el aumento de la mortalidad perioperatoria, la sepsis posoperatoria, la estancia prolongada, el incremento del costo de la discapacidad física y su atención. La sarcopenia también tiene un mal impacto en la supervivencia general, libre de enfermedad, libre de recurrencia y específica en pacientes con cáncer colorrectal no metastásico y metastásico. Además, los pacientes con sarcopenia parecen propensos a los efectos tóxicos durante la quimioterapia, lo que requiere desescalada de dosis o retrasos en el tratamiento, lo que parece reducir la eficacia del tratamiento. Lo ideal es que los pacientes con cáncer colorrectal sean examinados para detectar sarcopenia durante su primera visita, ya sea por médicos oncólogos o cirujanos, para informar a los pacientes sobre los posibles efectos negativos de la sarcopenia³.

Deterioro cognitivo y sarcopenia

La sarcopenia y el deterioro cognitivo son dos de las causas más comunes de discapacidad en la población que envejece. La sarcopenia tiene una relación elevada con el deterioro cognitivo independientemente de la población de estudio. Esto sugiere la importancia del reconocimiento temprano de la sarcopenia para la prevención del deterioro cognitivo en la práctica diaria. Los estudios epidemiológicos han sugerido una posible fisiopatología compartida relacionada con los marcadores inflamatorios y la vía hormonal entre la sarcopenia y el deterioro cognitivo. Los niveles más altos de interleucina-6 (IL-6) y proteína C reactiva (PCR) se enlazaron con la pérdida de músculo esquelético y fuerza muscular y un mayor riesgo de demencia. Los niveles más bajos de testosterona en suero se asociaron con una menor masa y fuerza muscular y fueron predictores independientes de demencia. Por otro lado, el aumento de las concentraciones séricas de testosterona

en hombres de 65 años o más tuvo efectos en la mejora de su capacidad para caminar³⁵.

Sarcopenia y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Las personas con EPOC parecen tener un mayor peligro de desarrollar sarcopenia, con estimaciones de prevalencia que oscilan entre el 15 % y el 55 %. En este grupo de pacientes, la sarcopenia parece conferir un impacto negativo sobre los resultados clínicos relacionados con la función y la salud incluida la capacidad de ejercicio, el equilibrio, los cuádriceps y la fuerza de prensión manual, la velocidad de la marcha y los niveles de actividad física. También se relacionó con una mayor carga de síntomas y una peor calidad de vida, además de que su prevalencia parece aumentar con el deterioro relacionado con la EPOC³⁶.

TRATAMIENTO

La evidencia muestra la existencia de un aumento significativo de la masa muscular a través de ejercicio en unión con suplementación. Sin embargo, la realización de ejercicio contra resistencia sin suplementación también muestra una mejoría significativa en el incremento de la masa muscular respecto a otras opciones de ejercicio. La recomendación en cuanto al tiempo y frecuencia de los ejercicios contra resistencia que evidencian cambios respecto a la masa muscular es la siguiente: tres veces por semana por 12 semanas, trabajar de 41 a 60 minutos por sesión, mantener una intensidad del 70 a <85% de repetición máxima o mediante la escala de esfuerzo percibido de Borg con un puntaje de 14-17³⁷, se sugiere realizar tres series por sesión, por cada ejercicio llevar a cabo de 8 a 15 repeticiones. El suplemento alimenticio podría ser una opción y junto con el ejercicio podría tener mayor impacto, sin embargo, aún faltan realizar más investigaciones al respecto. Una posible opción en relación con la

suplementación podrían ser los complementos con aminoácidos como leucina, isoleucina y vanila inmediatamente al terminar el ejercicio.

En otro estudio realizado en Brazil³⁸ se llevó a cabo un programa de ejercicios de resistencia progresiva durante 12 semanas con 3 sesiones por semana y una duración de una hora. Las sesiones fueron divididas en las siguientes etapas:

- 1) 10 minutos de ejercicios de estiramiento de extremidades inferiores (flexores y extensores de caderas y rodillas, tríceps sural, con una frecuencia de 3 veces por 30 segundos de cada lado).
- 2) 40 minutos de ejercicio de fortalecimiento usando flexión y extensión de rodilla, extensión y flexión de cadera, abducción de cadera, semi- sentadillas. Se utilizaron pesas en los tobillos para realizar algunos de los ejercicios con duración de un minuto entre las tres series de 12 repeticiones cada una.
- 3) Ejercicios de enfriamiento para extensores y flexores de rodillas durante 10 minutos.

Los resultados son favorecidos si se utiliza peso para llevar a cabo estos ejercicios a comparación de un programa ligero a moderado. Se evidenciaron cambios significativos en la masa magra corporal. En otros metaanálisis se indica que la en la fisiología de la contracción muscular, durante la evaluación isocinética, las velocidades más lentas tienden a demostrar más fuerza probablemente debido al mayor reclutamiento de fibras tipo I. La importancia de ganancia en la masa magra es debido a que el aumento de 1.1 kg en masa magra podría reducir el tiempo durante la prueba de marcha y que puede dar al paciente 1 segundo más para concluir la prueba del levantamiento de 5 veces de la silla <12 segundos, lo cual nos indica que el aumento de la masa magra puede mejorar el rendimiento físico. Por lo tanto, el médico familiar podría explicar al paciente con diagnóstico de

sarcopenia y a sus familiares sobre estos ejercicios, de los cuales muchos podrían llevarse a cabo en casa y sin algún costo.

Justificación

Magnitud: La prevalencia de la sarcopenia en todo el mundo oscila entre el 10 % y el 40 %, según las diferentes características de la población y los diferentes criterios para evaluarla¹⁰. En conjuntos mayores de 60 años dentro de la comunidad española hay evidencia de prevalencias desde 17% a 34%², mientras que en un estudio realizado en el Hospital General de Ticomán⁷ en México se encontró la prevalencia de sarcopenia en un 22.53% de los individuos de ese grupo de edad.

Trascendencia: Se estima que, durante los próximos 30 años, la prevalencia de la sarcopenia aumentará significativamente¹⁴, lo que la convertirá en un alarmante problema de salud pública. Personas con fuerza muscular disminuida tienen incrementado el riesgo de ser hospitalizados de 30% a 78%, en comparación con sujetos cuya fuerza muscular es normal¹, además de asociarse a resultados adversos como fragilidad, discapacidad, disfunción metabólica, caídas, mala calidad de vida, deterioro funcional y mortalidad^{1,2}. De acuerdo con la bibliografía recabada, la enfermedad de sarcopenia está relacionada a múltiples patologías con alta prevalencia en nuestro medio, padecimientos reconocidos como factores de riesgo para desarrollar la enfermedad, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II y obesidad. Otros padecimientos relacionados son cirrosis, cáncer colorrectal, deterioro cognitivo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Así mismo la sarcopenia se ha encontrado como secuela tras eventos cerebrovasculares e infección por COVID-19. Aunque la agrupación de adultos mayores es la que presenta mayor índice de sarcopenia es interesante observar que en el grupo de jóvenes se tuvo prevalencia de sarcopenia

mayor. La tasa de sarcopenia encontrada en poblaciones jóvenes destaca la relevancia de monitorizar nivel de actividad física y masa muscular preferentemente por métodos accesibles y no invasivos como lo es la impedancia bioeléctrica, desde edades tempranas y generar medidas preventivas para eludir un aumento en la incidencia de sarcopenia durante el envejecimiento y de esta forma evadir la dependencia en este grupo.

Vulnerabilidad: Dentro del tratamiento no farmacológico la Guía de Práctica Clínica sobre Evaluación, diagnóstico y tratamiento de sarcopenia¹² recomienda medidas como ingerir proteínas antes o después de realizar ejercicio además de llevarlo a cabo durante la noche para facilitar la absorción de los mismos por el músculo; realizar ejercicios de resistencia muscular (considerado como la mejor medida no farmacológica); la vitamina D ha demostrado utilidad para evitar caídas (facilita la transmisión y contracción muscular). Con este estudio de investigación se conocería la prevalencia de sarcopenia en los pacientes de 60 años y más de edad, sus factores de riesgo más predominantes. En la Unidad de Medicina Familiar No. 21 nadie cuenta con el diagnóstico de sarcopenia probablemente por desconocimiento de los médicos sobre el tema. Esta investigación abre paso a nuevas interrogantes y a futuras investigaciones sobre la identificación, clasificación, medidas de prevención y tratamiento sobre la sarcopenia.

Factibilidad: La Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) propone un tamizaje de sarcopenia a través de la circunferencia de la pantorrilla (<34 cm en hombres, <33 cm en mujeres), SARC-F (≥ 4) o SARC-CalF (≥ 11), para simplificar la identificación más temprana de personas con riesgo de sarcopenia¹⁶. Dentro de estas pruebas, la medición de circunferencia de pantorrilla y el cuestionario SARC-F pueden realizarse en la consulta de primer nivel debido al poco tiempo, recursos y espacio que se necesitan para llevarlas a cabo como un primer paso en el algoritmo de

diagnóstico de sarcopenia. Pruebas como el levantamiento de una silla en un tiempo determinado, el uso de un dinamómetro y una báscula de bioimpedancia para toda la unidad serían suficientes para completar el diagnóstico de sarcopenia, opciones factibles debido a su fácil realización y costo. En la unidad se pueden llevar a cabo sesiones para informar a los médicos sobre este padecimiento y así llevar su diagnóstico a cabo.

Planteamiento del problema

Estudios realizados en Europa estiman que durante los próximos 30 años la prevalencia de sarcopenia aumentará significativamente¹⁴, convirtiéndose las consecuencias del desgaste muscular en un relevante problema de salud pública. Anteriormente la sarcopenia se consideraba como un síndrome geriátrico, pero ahora se reconoce como una condición independiente por la Clasificación Internacional de Enfermedades en su Décima Revisión y Modificación clínica (CIE- 10) con el código ICD-10-CM (M62.84). A pesar de ello, en su mayoría los médicos desconocen la afección y las herramientas de diagnóstico y tamizaje necesarias para identificarla. La existencia de sarcopenia incrementa el riesgo de hospitalización y su costo en la atención⁴. Entre los adultos mayores que están hospitalizados, los costos hospitalarios son 5 veces más altos en aquellos con sarcopenia.

Se ha encontrado una influencia negativa de la sarcopenia en la calidad de vida en los adultos mayores en distintas esferas como la social, psicológica y fisiológica secundaria al aislamiento por la limitación de la movilidad y pérdida de la independencia para realizar actividades instrumentadas y básicas de la vida diaria.

Es por todo esto que se decide realizar la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social?

Objetivo General

Identificar la prevalencia de sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social de enero-agosto 2023.

Objetivos Específicos

- Identificar las características sociodemográficas como sexo, edad, e índice de masa corporal de los pacientes con sarcopenia de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21.
- Clasificar a los pacientes con sarcopenia y sarcopenia severa.

Hipótesis

H: Existe una prevalencia mayor del 22.53% de sarcopenia en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21.

Hi: La prevalencia de sarcopenia es mayor en hombres que en mujeres.

Ho: La prevalencia de sarcopenia es menor en hombres que en mujeres.

Hi: Existe un mayor número de pacientes con sarcopenia que pacientes con sarcopenia severa.

-Ho: Existe un menor número de pacientes con sarcopenia que pacientes con sarcopenia severa.

Material y métodos

Tipo de estudio: Descriptivo, transversal, observacional, prolectivo.

Universo de estudio: Pacientes mayores de 60 años y más que acuden a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar número 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Lugar de estudio: Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar número 21.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 60 años y más de edad atendidos en la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar número 21.
-

Criterios de exclusión:

Padecimientos que afecten la fuerza y masa muscular:

- Pacientes que en la actualidad cursen con fractura, esguince o tendinitis de alguna extremidad que imposibilite ejercer fuerza de agarre o subir a la báscula.
- Pacientes con marcapasos.
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que respondan de manera incompleta al cuestionario.
- Pacientes que no concluyan las pruebas físicas y/o mediciones para el diagnóstico de sarcopenia.

Tipo de muestreo:

No probabilístico por estratos debido a que hay diferentes grupos de edades dentro de los pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21.

Recursos:

Todos los recursos serán financiados por la interesada.

- Cuestionario SARC-F
- Dinamómetro para medición de la fuerza de prensión.

- Silla para prueba de fuerza al levantarse de una silla.
- Báscula de bioimpedancia Omron para medición de masa muscular.

Infraestructura:

Unidad de Medicina Familiar No. 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tiempo para desarrollarse:

Enero 2023 a agosto 2023.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
SARCOPENIA	Pérdida de la masa muscular relacionada con la edad, además de poca fuerza muscular o bajo rendimiento físico.	-Puntaje mayor o igual a 4 en el cuestionario SARC-F.	Cualitativa nominal	-Presente -Ausente
SARCOPENIA SEVERA	Baja masa muscular, además de baja fuerza muscular y bajo rendimiento físico.	Fuerza de prensión <28 kg para hombres y <18 kg para mujeres medida con dinamómetro. - Prueba de soporte de silla de 5 veces ≥ 12 segundos.	Cualitativa nominal	-Presente -Ausente

		- Bioimpedancia, <7,0 kg/m ² en hombres y <5,7 kg/m ² en mujeres.		
--	--	---	--	--

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
SEXO	Condición orgánica que distingue a mujeres de hombres.	Se identificará el sexo registrado en el cuestionario de recolección de datos.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
EDAD	Tiempo en años que ha vivido una persona.	Se identificará por lo que exprese el paciente al contestar el instrumento de recolección de datos.	Cuantitativa discontinua	Años
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Para la mayoría de las personas, el IMC es un	Se obtendrá mediante la fórmula: $\text{peso}/\text{estatura}^2$	Cualitativa ordinal	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad grado I Obesidad grado II Obesidad grado III Obesidad grado IV

	indicador confiable y se usa para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud.			
ENFERMEDAD CRÓNICA	Enfermedades que presentan una larga duración (más de 6 meses) y una progresión lenta, no se transmiten de persona a persona y son consideradas, por lo tanto, como no transmisibles	Se identificará por lo que exprese el paciente al contestar el instrumento de recolección de datos.	Cualitativa nominal	Enfermedad _____

CÁLCULO DE LA MUESTRA

Fórmula de poblaciones finitas

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población = 42,228.
- Z α = la seguridad es del 95%=0.95=1.96

• $p = \text{proporción esperada} = 0.22$

• $q = 1 - p = 0.78$

• $d = \text{precisión} = .05$

$$n = \frac{42,228(1.96)^2(0.22)(0.78)}{(0.05)^2(42,228-1) + (1.96)^2(0.22)(0.78)}$$

$$n = \frac{42,228(3.84) * (0.1716)}{(0.0025) * (42,227) + (3.84) (0.1716)}$$

$$n = \frac{42,228(3.84) * (0.1716)}{(105.56) + (0.65)}$$

$$n = \frac{27825.88}{106.21}$$

$n = 261.98 = 262 + 10\% \text{ por las pérdidas} = 288.$

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El investigador se acercó a los adultos mayores presentes en la sala de espera de la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar número 21. Presentándose con el paciente y proporcionó una explicación sobre el estudio, método de realización, riesgos y beneficios que involucraría. Se preguntó al derechohabiente si es que desea participar en la investigación y se le otorgo el consentimiento informado el cual debe ser firmado por el paciente. A continuación, se realizarán los siguientes pasos:

1. Se llevó a cabo un breve interrogatorio al paciente para conocer su nombre, número de seguridad social, edad, sexo, peso, talla y si contaba con el diagnóstico de enfermedades crónicas.
2. Se aplicó el cuestionario SARC-F, si el paciente obtuvo un puntaje mayor o igual a 4 puntos quiere decir que este paciente tiene sarcopenia, por lo que se pasó a las siguientes pruebas para clasificar el padecimiento en sarcopenia o sarcopenia severa, las cuales son:
3. Medición de la fuerza de agarre de la mano dominante del paciente mediante dinamómetro.
4. Prueba del levantamiento de la silla en 5 ocasiones con punto de corte para prueba positiva mayor o igual de 12 segundos.
5. Posteriormente el paciente subió a la báscula de bioimpedancia bioeléctrica.
6. Al finalizar las pruebas se darán a conocer los resultados al paciente, se hizo una interpretación de estos y se clasificó para el paciente en caso de contar con el diagnóstico en sarcopenia o sarcopenia severa.
7. Por último, se otorgó un tríptico explicando las medidas que puede realizar para mejorar el pronóstico y evitar complicaciones futuras.

8. Análisis estadístico

Los resultados obtenidos del Cuestionario SARC-F y criterios diagnósticos de sarcopenia de la Asian Working Group for Sarcopenia se concentraron en un formato de Excel, posteriormente se realizaron medidas de tendencia central. Para el análisis estadístico de las características sociodemográficas con variables cualitativas sexo e índice de masa corporal se implementó frecuencias y porcentajes, así como media y desviación estándar para la variable cuantitativa de edad.

MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SEGOS

- **Sesgo de selección:**

Este sesgo es debido a que el paciente puede desconocer de manera directa sobre los padecimientos que tiene, lo cual lo hacen susceptible a tener criterios de exclusión. La forma en que se manejará este sesgo es mediante la precisión de las preguntas al paciente durante el interrogatorio.

- **Sesgo de información:**

Este sesgo se encuentra asociado a la realización de las pruebas de manera inadecuada y medición incorrecta durante los procedimientos para el diagnóstico de sarcopenia. Durante la aplicación de las pruebas el investigador estará muy pendiente del paciente para observar la correcta realización de estas, así mismo el investigador se asegurará de la calibración del equipo.

- **Sesgo de detección: Participación de voluntarios o efecto de autoselección.**

Algunos de los pacientes que sí decidan participar en el estudio puede que tengan un mayor nivel educativo y entiendan la importancia de llevar a cabo la investigación a diferencia de los que se niegan debido a miedo o desconocimiento sobre una investigación. Se explicará de manera clara a los pacientes sobre la investigación y se responderán sus dudas con paciencia y amabilidad.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Este protocolo respetará la Declaración de Helsinki sobre principios éticos respecto a investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a reunión de la AMM, en Brasil 2013 Fortaleza:

- La responsabilidad del investigador velar y promover por la salud de los pacientes, incluyendo a los que participan en investigación científica; el bienestar del individuo que participa debe tener prioridad sobre todos los intereses; por lo que en este estudio se busca la identificación de los pacientes con sarcopenia con el propósito de abrir nuevos campos de investigación respecto a su identificación y tratamiento temprano.

También será sometido en disposición con el Reglamento de la Ley General de salud en investigación para la salud, el 7 de febrero de 1984 publicado en el Diario Oficial de la Federación, de acuerdo a lo fundado en los artículos: 3, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 113, 114, 116, 117 y 120.

El presente estudio cumplirá con lo estipulado en el título segundo del Reglamento de La Ley General de Salud de investigación para la salud, de acuerdo con esta ley, el estudio corresponde a la categoría II. Riesgo mínimo: Estudios prospectivos con obtención de datos a través de exámenes físicos o psicológicos para diagnóstico o tratamiento rutinario como: pesar al individuo, pruebas de audición; electrocardiograma, medición de temperatura, colección de secreciones y excretas, obtención de placenta en el parto, colección de líquido amniótico en ruptura de membranas, adquisición de dientes deciduales, saliva y permanentes extraídos por terapéutica, placa dental, corte de uñas y pelo sin generar desfiguración, punción venosa para la extracción de sangre en adultos en buen

estado de salud, máximo de dos veces a la semana y en dos meses con un volumen máximo de 450 ml, a excepción del embarazo, en voluntarios sanos ejercicio moderado, pruebas psicológicas en los que no se manipulará el comportamiento del participante, investigación con medicamentos de empleo frecuente, extenso margen terapéutico, con autorización para su venta, manejando las dosis, indicaciones y vías de administración ya establecidas y que no sean los fármacos de investigación que se definen en el artículo 65 de esta Ley. En el caso específico de este estudio los individuos serán sometidos a un interrogatorio breve, cuestionario de recolección de datos ante sospecha diagnóstica de sarcopenia, medición mediante báscula de bioimpedancia, prueba de levantamiento de una silla y medición de la fuerza muscular mediante dinamómetro, todas estas pruebas no tienen repercusión en la salud de los participantes.

Se llevará a cabo bajo los estatutos propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Toda investigación en seres humanos debiera realizarse en base en los tres principios éticos indispensables: respeto, beneficencia y justicia. Las siguientes normas están encaminadas a la práctica de estos principios en la investigación en seres humanos. El respeto por las personas incluye: a) Consideración por la autonomía, en la que los individuos aptos de deliberar sobre sus resoluciones reciban un trato basado en respeto; y b) Custodia de los participantes con autonomía deteriorada o disminuida que involucra proporcionar seguridad contra abuso o daño a todos los humanos vulnerables o dependientes. Las pruebas que se realizarán en este protocolo serán llevadas a cabo previa autorización del paciente, defendiendo su derecho de autonomía si es que al momento del estudio desea no seguir con las

mediciones y respondiendo todas sus dudas, no se forzará a obtener un puntaje específico ni a cumplir con un tiempo límite para lograr algún parámetro.

La beneficencia corresponde a la obligación ética de minimizar el daño y maximizar el beneficio. Se establece que los peligros de la investigación sean válidos a la luz de los beneficios prospectados, que la propuesta de la investigación tenga validez y que los indagadores sean competentes para llevar a cabo la investigación y proteger el bienestar de los individuos en la investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar perjuicio a las personas y no maleficencia. Los ejercicios realizados en este protocolo beneficiarían al paciente al brinda un diagnóstico previamente no conocido, por tanto, el investigador dará al paciente medidas que pueden ayudar a mejorar su pronóstico ante este padecimiento.

En la definición de justicia se entiende como la responsabilidad ética de tratar a los participantes de una forma moralmente correcta y apropiada. En investigación la ética se refiere a la justicia con una la distribución equitativa de beneficios y cargas al ser parte de la investigación.

Diferencias en la administración de beneficios y cargas se justifican sólo basados moralmente en distinciones significativas entre los individuos; una de ellas es la vulnerabilidad. "Vulnerabilidad" es un concepto que alude a una susceptibilidad e incapacidad para defender intereses propios, debido a incapacidad para otorgar consentimiento informado, incapacidad de otros medios para obtener atención médica con un costo elevado, o ser un integrante subordinado de un conjunto jerárquico. Es por ello por lo que, se debe hacer atenta referencia en la protección del bienestar y de los derechos de los individuos vulnerables; por lo que este protocolo se llevará a cabo en base a lo antes

mencionado, en una sola dirección, en beneficio del paciente, identificando a los pacientes de 60 años y más que acudan a la consulta externa de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar número 21, a los cuáles se les aplicara un breve cuestionario sobre síntomas asociados a sarcopenia, medición de fuerza de agarre, velocidad para levantarse de una silla en 5 ocasiones, medición en báscula de bioimpedancia, respetando la decisión del paciente de querer colaborar en el estudio o de retirarse en el momento que así lo externe.

El Código de Nuremberg establece normas éticas respecto a experimentación en seres humanos, por tanto, se solicitará el consentimiento informado de acuerdo con normas establecidas en este código, así como el respeto a la autonomía del paciente. En este estudio todo paciente que haya elegido participar por su propia decisión, deberá firmar sin excepción el consentimiento informado, en el cual se encuentran descritos los objetivos y la finalidad del estudio, así como los probables inconvenientes y los beneficios que el paciente obtendrá al ser partícipe del estudio y podrá decidir de forma libre si en algún momento desea retirarse del mismo.

Ejercerá los principios mencionados en el Código de Bioética de Medicina Familiar, los cuales fueron instituidos por la Junta Directiva 2001- 2003 del Consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar, AC, donde su Capítulo 1 Deberes y responsabilidades del médico familiar hacia la familia, persona y sociedad; respetando la actuación profesional del médico familiar contenido en los siguientes artículos:

2. Considerar con la misma solicitud y diligencia a todos los sujetos de clase social, sin discriminación credo, edad, etnia, género, discapacidad física o mental, ocupación ni preferencia sexual.

3. Respetar la vida, el cuidado de la salud y dignidad del individuo, su familia y comunidad.
4. Proveer en un marco humanístico y científico la actuación de atención a la salud las cuales se aplicarán en beneficio de la comunidad.
5. Comprender el marco jurídico nacional respecto al ejercicio profesional, además de participar en el desarrollo de formulación de leyes asociadas con su actividad.
7. Fungir como modelo de honestidad profesional, a través de una conducta que prestigie y dignifique la especialidad.
9. Mantener en conocimiento al paciente respecto al curso de su patología, efecto de los exámenes elaborados y opciones de terapéutica, con fin de ser evaluado. El presente estudio se aplicará sin distinción por edad, sexo, raza, estatus socioeconómico, preferencia social, o discapacidad física o mental, exceptuando a aquellos pacientes que no comprendan las preguntas, pues restaría validez al estudio, realizando el estudio bajo el marco jurídico nacional, con honestidad, dignidad hacia el paciente, y manteniendo siempre informado al paciente y responder a las dudas que se llegarán a plantear durante la entrevista.

Conflictos de interés

Los investigadores declaran que no existe conflicto de interés, por parte de ellos para realización del presente estudio.

RESULTADOS

Análisis de resultados.

Tabla 1. Características de los pacientes con sarcopenia y enfermedades crónicas

n =288		
Características	Promedio	Desviación estándar
Edad	72.82	9.82
IMC	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso	4	1.38%
Peso normal	77	2.43%
Sobrepeso	175	60.76%
Obesidad grado I	26	9.02%
Obesidad grado II	5	1.73%
Obesidad grado III	1	0.34%
Obesidad grado IV	4	1.38%
Sexo		
Femenino	167	57.98%
Masculino	121	42.01%

Tabla de Análisis de Resultados 1

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023

En el siguiente estudio se consideraron variables sociodemográficas y clasificación de índice de masa corporal por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con un total de 288 pacientes.

GRÁFICO 1. Distribución del sexo en la población de estudio

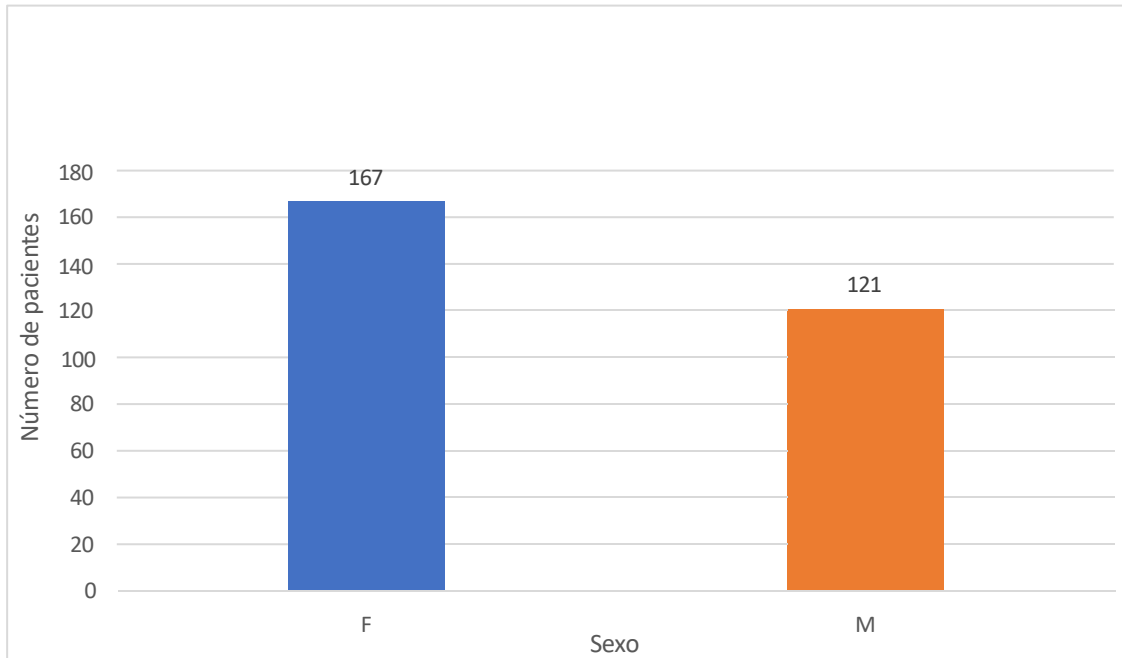


Gráfico de Análisis de Resultados 1

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023

De una muestra con 288 pacientes se observa una diferencia del 15.97% de ambos sexos, con predominio del sexo femenino.

Gráfico 2. Distribución de edad en la población de estudio

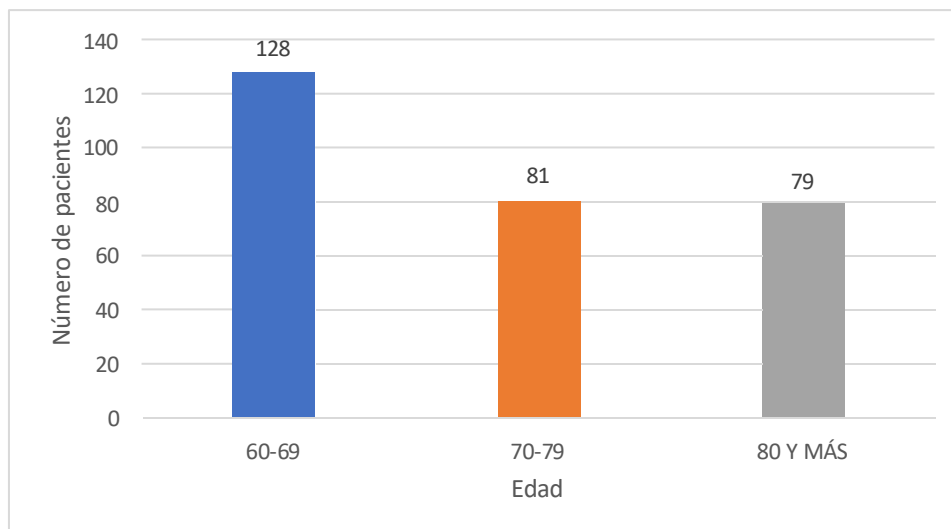


Gráfico de Análisis de Resultados 2

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023

En la distribución de edad con n=288, el rango de edad de adultos mayores de entre 60-69 años representa la población dominante con un 44.44% (128).

Gráfico 3. Distribución del índice de masa corporal en la población de estudio.

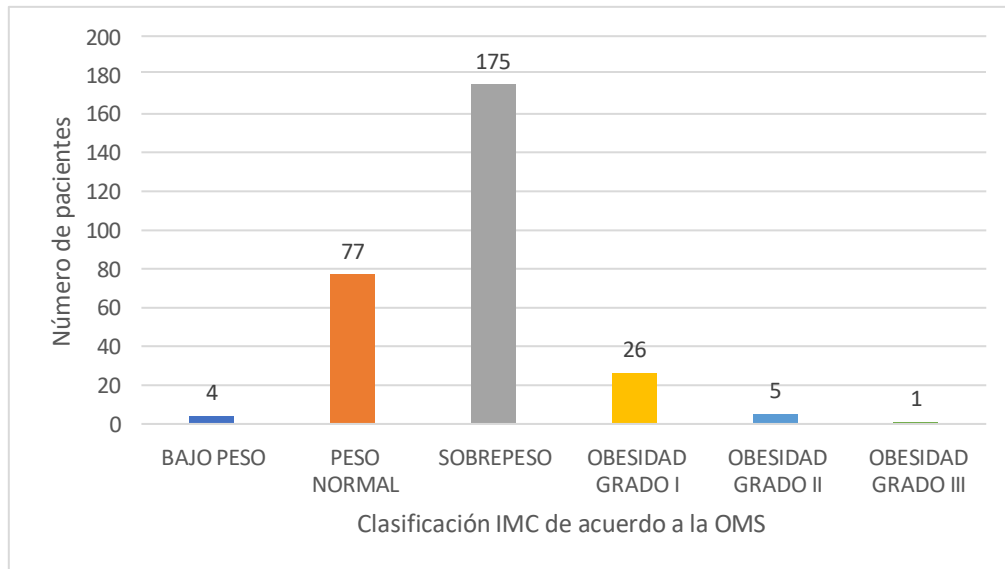


Gráfico de Análisis de Resultados 3

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023. IMC: Índice de masa corporal. OMS: Organización mundial de la salud.

Del total de participantes la categoría proporcionada del índice de masa corporal los tres rubros predominantes corresponden con un 60.76% (175) a sobrepeso, seguido de un 26.73% (77) por peso normal y 9.02% (26) para obesidad grado I.

Gráfico 4. Distribución de la prevalencia de las enfermedades crónicas en la población de estudio.

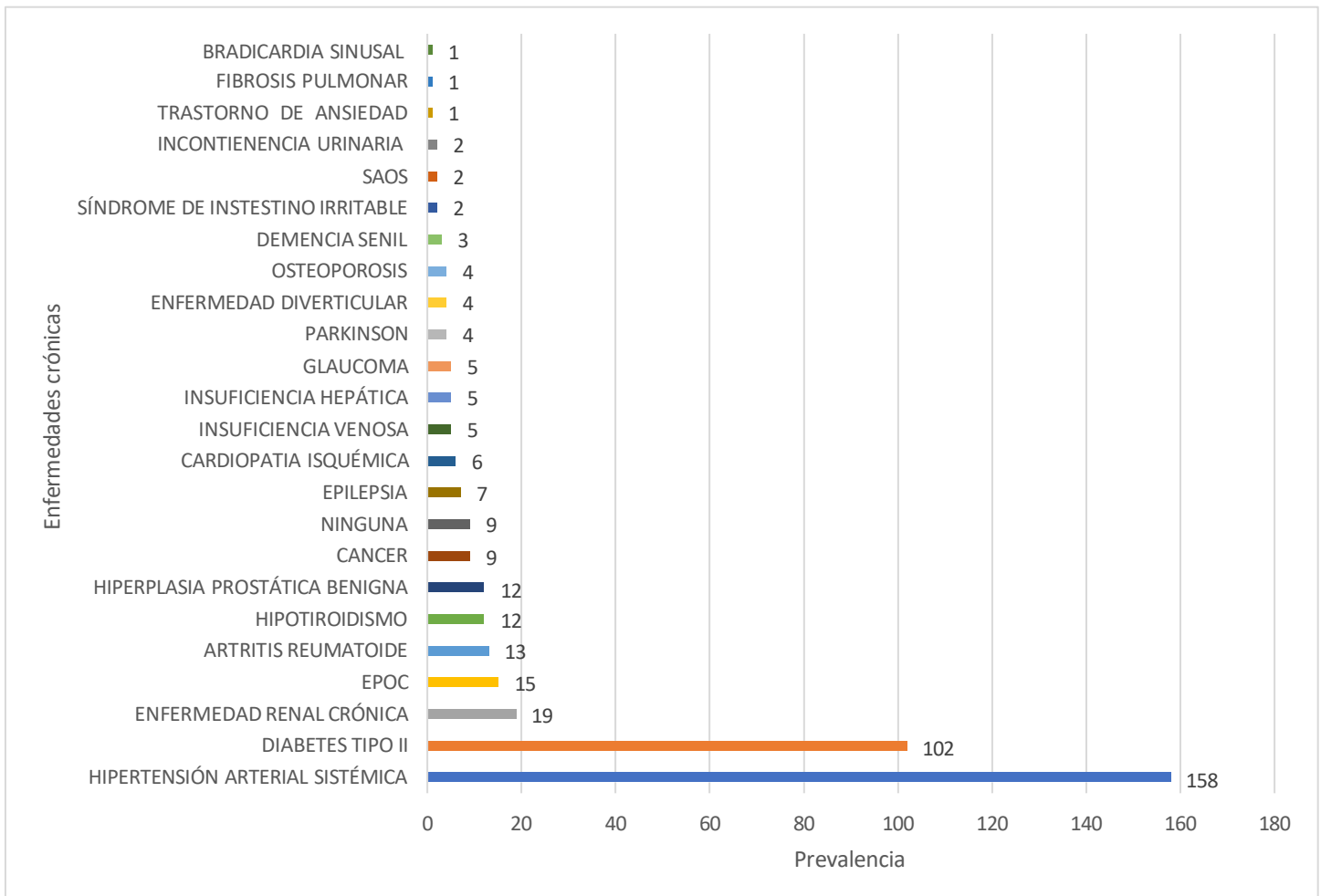


Gráfico de Análisis de Resultados 4

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023. EPOC: Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica. SAOS: Síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Del total de enfermedades (N=24) registradas en esta investigación las cinco principales enfermedades crónico-degenerativas en orden descendente son: hipertensión arterial sistémica (54.86%), diabetes tipo II (25.41%), enfermedad renal crónica (6.59%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (5.20%) y artritis reumatoide (4.25%).

Gráfico 5. Distribución de sarcopenia y sarcopenia severa en la población de estudio.

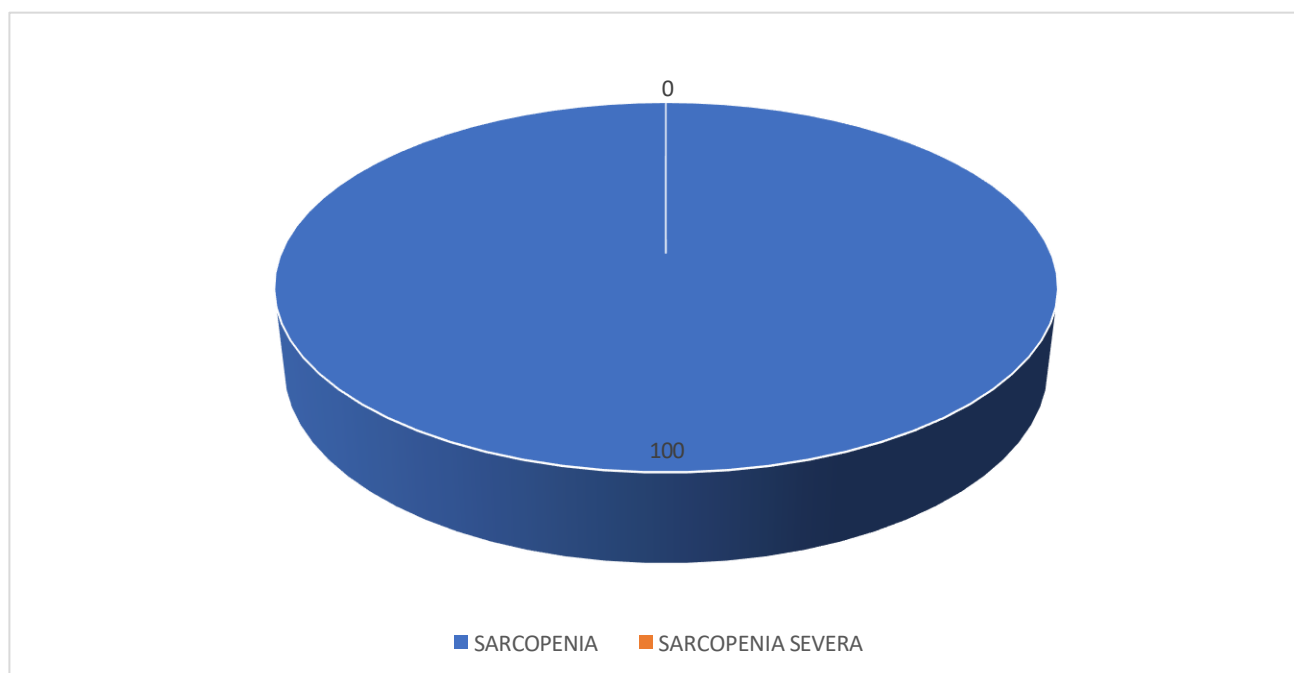


Gráfico de Análisis de Resultados 5

Fuente: Base de datos del instrumento de recolección, Cuestionario SARC-F; Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023.

Del total de la población n=288 se identifica que el 100% de los pacientes se clasificaron dentro del rubro de sarcopenia y ninguno en sarcopenia severa.

DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en la Unidad de Medicina Familiar número 21 “Francisco del Paso y Troncoso” se describen características sociodemográficas y presencia o ausencia de sarcopenia donde los pacientes con la condición fueron clasificados en sarcopenia o sarcopenia severa.

La prevalencia registrada en el presente estudio corresponde a un 0.68%, en contraste con el grupo poblacional en el estudio de Godínez-Escobar⁷ en la Ciudad

de México del 22.53% con sarcopenia, pudiendo ser muy similar las características de inclusión en ambas investigaciones en donde la distribución demográfica es concordante además de obtenerse de la misma región. Sin embargo, la diferencia entre los porcentajes de la prevalencia entre cada uno puede deberse a otros factores como la actividad física y ocupación los cuales no fueron criterios incluidos en ninguno de los estudios pero que tienen relación el desarrollo de sarcopenia, esto generando nuevas pautas de investigación en futuros protocolos.

En este estudio se identificó que la enfermedad predominante en la población con sarcopenia fue la hipertensión arterial sistémica. En el artículo de Endo T¹⁵ mencionan que la mayor proporción de la población padecía demencia, mientras que en este estudio de investigación la demencia pertenece a las enfermedades crónicas de menor porcentaje, esto puede deberse a una prevalencia en Japón de un 16.7% a diferencia de la registrada en México del 7.5%, sin embargo, estos autores no encontraron asociación entre la demencia y la sarcopenia, pero sí entre sarcopenia e hipertensión arterial sistémica. Otro factor que pudo influir en la discrepancia de estos estudios respecto a las enfermedades crónicas es que la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en Japón es mucho menor (6.6%) comparada con la población mexicana (24.9% en hombres y 26.1% en mujeres).

En el estudio de Petermann-rocha³⁹ los hombres tuvieron una mayor prevalencia de sarcopenia a diferencia de las mujeres de acuerdo a los criterios de la EWGSOP2 (11% frente a 2%), mientras que fue superior en las mujeres con el Grupo Internacional de Trabajo sobre Sarcopenia (17% frente a 12%). En este protocolo de estudio predominó el sexo femenino (57.98%) a diferencia del masculino (42.01%). Existe una amplia variación de este resultado a nivel mundial en cada región estudiada y puede deberse a que en poblaciones del continente Asiático y Europeo (donde hay mayor investigación respecto a la sarcopenia) ambos grupos acuden de manera más oportuna a los servicios de salud, a diferencia de la

población mexicana en la que la recurrencia al mismo por parte de los hombres es menor a diferencia de las mujeres.

El índice de masa corporal con mayor frecuencia de aparición fue el sobrepeso, mientras que en este mismo estudio de Endo T¹⁵ mostraron una mayor frecuencia al rubro de peso bajo en su población de estudio, esto puede deberse a los bajos índices de sobrepeso y obesidad presentados en esa población a diferencia de la nuestra, secundario a la disparidad entre los hábitos alimenticios condicionados por la cultura de estas.

Existe poca investigación respecto a la sarcopenia severa, en este protocolo de investigación ninguno de los pacientes pertenecientes a la muestra (n=288) se clasificó dentro de este rubro. En el artículo de Petermann-rocha³⁹ se expresa una prevalencia global del 0,2% y el 34,4% en la revisión narrativa, mientras que la estimación agrupada del metaanálisis osciló entre el 2,0% y el 9,0%, por lo que se sugiere mayor investigación respecto a este parámetro debido a que la sarcopenia severa tiene mayor riesgo sobre la mortalidad por todas las causas, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades respiratorias.

Aunque la prevalencia de sarcopenia fue menor en la población de la Unidad de Medicina Familiar número 21 en la delegación Iztacalco respecto a la publicada en la bibliografía, existen bibliografías internacionales como el de O. Ethgen¹⁴ en las cuales se han enfrentado al aumento de la población perteneciente a la tercera edad, como consecuencia se espera que durante los próximos 30 años aumente la prevalencia debido a la deficiencia en la realización de ejercicios de resistencia muscular por desconocimiento médico, de las comunidades e insuficiencia en la educación de la población respecto al ejercicio desde edades tempranas y durante la vejez.

SUGERENCIAS

Durante la realización de este protocolo de investigación se identificó que la población participante mostró interés por una segunda medición de porcentaje muscular, grasa corporal y fuerza de agarre secundario al brindarles información verbal y a través del tríptico sobre sarcopenia otorgado como parte del estudio, por lo que se sugiere que se realice nuevos protocolos o brazos de este estudio matriz que evalúe la respuesta posterior a una intervención informativa o educativa respecto al empleo de ejercicios de fortalecimiento muscular

Se sugiere iniciar investigación en poblaciones jóvenes para valorar las diferencias entre los resultados de distintos grupos de edad en relación con el porcentaje de masa muscular, grasa y fuerza de agarre, probablemente estos cambios se deban a los cambios de hábitos respecto a la actividad física en las poblaciones mayores de 80 años.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más es de 0.68% en la población correspondiente a la zona urbana de la delegación Iztacalco, es decir menor al objetivo propuesto. Dentro la característica sociodemográfica de edad corresponde a la una media de 72.82 con el sexo femenino más frecuente; cuya enfermedad crónica predominante corresponde a hipertensión arterial, seguida de diabetes tipo II, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y artritis reumatoide dentro de las cinco principales. Se identificó la existencia de mayor número de pacientes con sarcopenia en contraste a la sarcopenia severa.

Para el 2050 en la pirámide poblacional los adultos mayores predominarán, es por ello por lo que el médico familiar debe hacer mayores esfuerzos por identificar de

manera temprana a poblaciones en riesgo de enfermedades prevenibles para así evitar sus complicaciones, aumentar la promoción de la salud y la importancia de realizar actividad física en todas las etapas de la vida a través de la educación al paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Cruz, A.; Sayer, A.; Sarcopenia, *The Lancet*, volumen 393, número 10191, 29 de junio-5 de julio de 2019, páginas 2590.
- 2.- Cannataro, R.; Carbone, L.; Petro, J.L.; Cione, E.; Vargas, S.; Angulo, H.; Forero, D.A.; Odriozola-Martínez, A.; Kreider, R.B.; Bonilla, D.A. S., Sarcopenia: Etiology, Nutritional Approaches, and miRNAs, *International Journal of Molecular Science*, 2021 Sep; 22(18): 9724. <https://doi.org/10.3390/ijms 22189724>.
- 3.- Vergara, O; Trejo, M; Salgado, N; Sarcopenia en pacientes con cáncer colorrectal: una revisión exhaustiva. *Casos Mundiales J Clin*. 6 de abril de 2020; 8(7): 1188-1202.
- 4.- Steffl M, Sima J, Shiells K et al. The increase in health care costs associated with muscle weakness in older people without long-term illnesses in the Czech Republic: results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Clin Interv Aging* 2017; 12: 2003-07.
- 5.- Mijnders DM, Luiking YC, Halfens RJG et al. Muscle, health and costs: a glance at their relationship. *J Nutr Health Aging* 2018; 22: 766-73
- 6.- Sousa AS, Guerra RS, Fonseca I et. al. Financial impact of sarcopenia on hospitalization costs. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70: 1046-51.
- 7.- Godínez, K; Gallegos, C; Meneses, I; Vargas, G; Ovando, J; Guerrero, C; Rubio, A; Prevalencia de Sarcopenia por Grupos Etarios en una Población de la Ciudad de México. *Archivos Medicina Familiar*. 2020 vol.22 (1) 7-12.
- 8.- Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M., Schwartz AV, Simonsick EM, Tylavsky FA, Visser M., Newman AB La pérdida de fuerza, masa y calidad del músculo esquelético en adultos mayores: la salud, envejecimiento y estudio de la composición corporal. *J. Gerontol. Un*

9.- Alfonso J. Cruz, J., Gülistan B, et al., writing group for the european working group on sarcopenia in older people 2 (EWGSOP2), and the extended group for ewgsop2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing 2019; 48: 16-31.

10.- Mayhew A, Amog K., Phillips S., Parise G., McNicholas PD, de Souza RJ, Thabane L., Raina P. La prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que viven en la comunidad, una exploración de las diferencias entre estudios y dentro de Definiciones: una revisión sistemática y metanálisis. Edad Envejecimiento. 2019; 48 :48-56.

11.- Rojas, C.; Buckcanan, A; Benavides, G.; Sarcopenia: integrated care approaches for older people, Revista Médica Sinergia, Vol.4 Num: 5 - Mayo 2019 pp: 24 – 34.

12.- Evaluación, diagnóstico y tratamiento de sarcopenia para población adulta mayor en el primer nivel de atención. Guía de práctica clínica: SS-653-13.

13.- Buendía RG, Zambrano ME, Gámez D, Reyes N, Vásquez LF, Reino AA, Morales YJ, Oyaga L, Morales A. ¿Existe sarcopenia en pacientes menores de 30 años por criterio de bioimpedanciometría? Acta Med Colomb 2015; 40: 132-137

14.- Ethgen O., Beudart C., Buckinx F., Bruyère O., Reginster JY La prevalencia futura de la sarcopenia en Europa: un reclamo para la acción de salud pública. Calcif. Tejido interno. 2017; 100 :229-234.

15.- Endo T, Akai K, Kijima T, Kitahara S, Abe T, Takeda M, et al. (2021) An association analysis between hypertension, dementia, and depression and the phases of pre-sarcopenia to sarcopenia: A cross-sectional analysis. PLoS ONE 16(7): e0252784. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252784>

16.- L.-K. Chen et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. JAMDA 21 (2020) 300e307.

17.- Sánchez, D., Marco, E., Dávalos, V., et al., Translation and validation of the spanish version of the sarc-f questionnaire to assess sarcopenia in older people. J Nutr Health Aging. 2019;23(6):518-524.

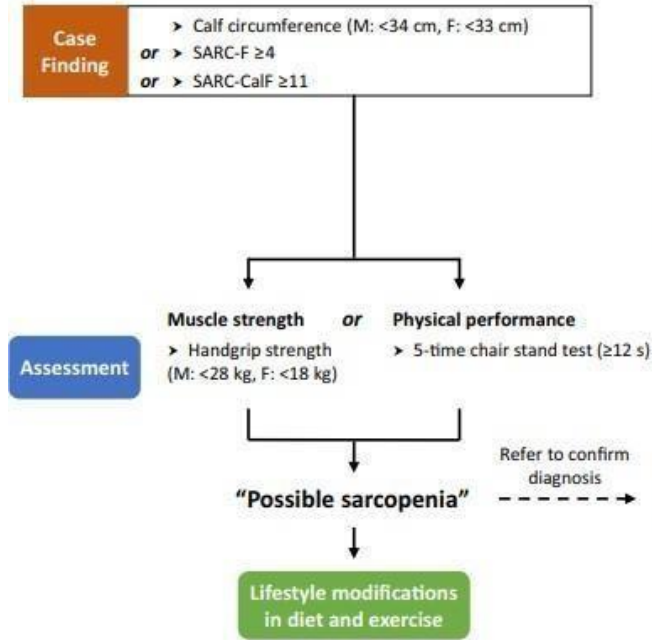
18.- Dennison, E., Sayer, A., Cooper, C., Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets Nat Rev Rheumatol, 13 (2017), pp. 340-347.

- 19.- Steffl, M., Bohannon R., Petr, M., Kohlikova, E., Holmerova, I., Relation between cigarette smoking and sarcopenia: meta-analysis *Physiol Res*, 64 (2015), pp. 419-426.
- 20.- Steffl, M., Bohannon, R., Sontakova, L., Tufano, J., Shiells, K., Holmerova, I., Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis *Clin Interv Aging*, 12 (2017), pp. 835-845.
- 21.- Lee, S., Tung, H., Liu, C., Chen, L., Physical activity and sarcopenia in the geriatric population: a systematic review *J Am Med Dir Assoc*, 19 (2018), pp. 378-383.
- 22.- Dodds, R., Denison, H., Ntani, G., et al. Birth weight and muscle strength: a systematic review and meta-analysis *J Nutr Health Aging*, 16 (2012), pp. 609-615.
- 23.- Sayer, A., Syddall, H., Martin, H., Patel, H., Baylis, D., Cooper, C., The developmental origins of sarcopenia *J Nutr Health Aging*, 12 (2008), pp. 427-432.
- 24.- - Dodds, R., Syddall, H., Cooper, R., et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies *PLoS One*, 9 (2014), p. e113637
- 25.- Dodds, R., Kuh, D., Sayer, A., Cooper, R., Physical activity levels across adult life and grip strength in early old age: updating findings from a British birth cohort *Age Ageing*, 42 (2013), pp. 794-798
- 26.- Bai, et. Al. Sarcopenia is associated with hypertension in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics* (2020) 20:279 <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01672-y>
- 27.- Ata, et al. Reassessing Sarcopenia in Hypertension: STAR and ACE Inhibitors Excel, *Int J Clin Pract* 2021 Mar;75(3):e13800. doi: 10.1111/ijcp.13800. Epub 2020 Nov 20.
- 28.- Dumurgier J, Elbaz A, Dufouil C, Tavernier B, Tzourio C. Hypertension and lower walking speed in the elderly: the Three-City study. *J Hypertens* 2010; 28:1506-14.
- 29.- Zhang X, Huang L, Peng X, et al. Association of handgrip strength with hypertension among middle-aged and elderly people in Southern China: A cross-sectional study. *Clin Exp Hypertens* 2020; 42:190-6.
- 30.- Zamboni, M; Rubelea, S; Rossia, A; Sarcopenia and Obesity; *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2019, 22:13-19.
- 31.- Ryan, A., Ivey, Serra, F., et al. Sarcopenia and physical function in middle-aged and older stroke survivors *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 98 (2017), pp. 495-499.

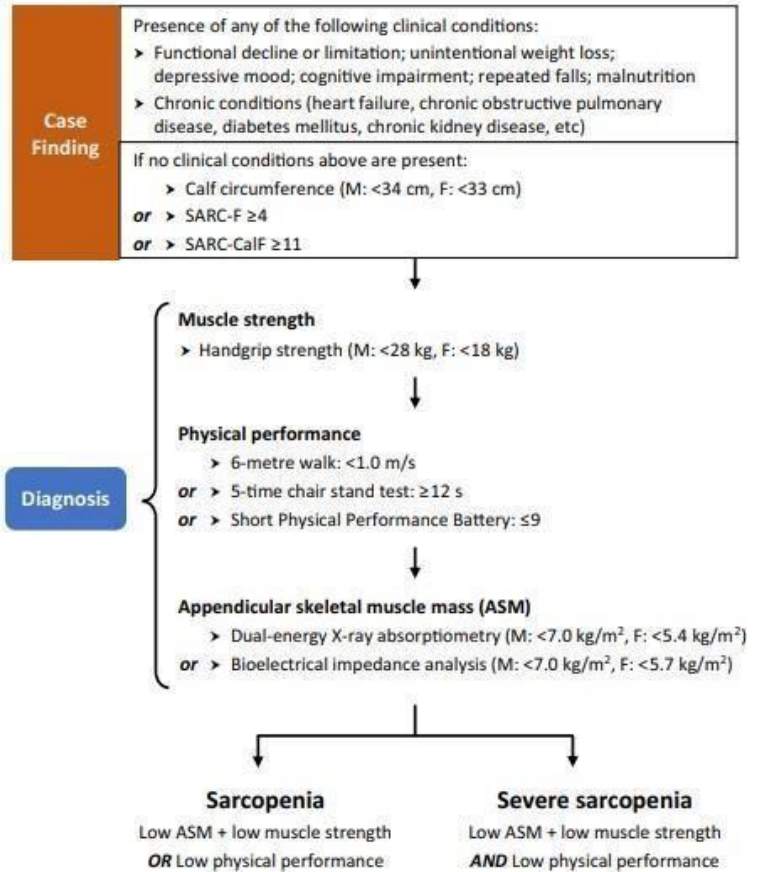
- 32.- Hiroki, N; Hirayuki E.; Shuhei, N; Hiroko Ia; Liver Cirrhosis and Sarcopenia from the Viewpoint of Dysbiosis *Int J Mol Sci.* 2020 Aug; 21(15): 5254.
- 33.- Paneroni M, Simonelli C, Saleri M, et al. Muscle strength and physical performance in patients without previous disabilities recovering from COVID-19 pneumonia. *Am J Phys Med Rehabil.* 2021; 100:105-109.
- 34.- Piotrowicz, K; Gasowski, J; Michel, J; Veronese, N; Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management. *Aging Clin Exp Res.* 2021; 33(10): 2887-2898
- 35.- Chung, T; Wei, C; Wei, L; Wen, Y; Wei, T; Sarcopenia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. Elsevier. Volume 39, Issue 9, 2020, Pages 2695-2701.
- 36.- Loyola, W; Osadnik, C; Phu, S; Morita, Andrea; Duque, G; Probst, V; Diagnosis, prevalence, and clinical impact of sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020 Oct; 11(5): 1164-1176
- 37.- Solano, W.; Carazo, P., Metaanálisis de ejercicio y sarcopenia, Costa Rica, 2019, Vol 17. N. 1 (1-22), ISSN 1659-4436.
<https://doi.org/1015517/PENSARMOV.V17I1.34449>.
- 38.- Viana, J., Domingues, J., Parreira, P., et al. Efeito de un programa de ejercicios resistidos para idosas sarcopênicas: estudo quase-experimental. 2018 *Fisiotro. Mov., Curitiba*, v. 31, e003111. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO11>
- 39.-Petermann-Rocha, F., Balntzi, V., Gray, S., Lara,J., et al. Prevalencia global de sarcopenia y sarcopenia grave: una revisión sistemática y metanálisis. *J Caquexia Sarcopenia Muscular.* (2022); 13(1): 86-99. doi: 10.1002/jcsm.12783

ANEXOS

Primary health care or community preventive services settings



Acute to chronic health care or clinical research settings



L.-K. Chen et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. JAMDA 21 (2020) 300e307.

SARC-F

Objetivo:

Identificar la presencia de probable sarcopenia en la persona mayor.

Instrucciones:

Aplique el cuestionario, marcando la puntuación para cada pregunta. Sume los puntos, anote el puntaje total y marque la interpretación que corresponda.

Datos de la persona mayor

Nombre completo: _____
Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Preguntas		Puntaje
Strength (Fuerza)	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kg?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Assistance in walking (Asistencia paracaminar)	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
Rise from chair (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
Climb stairs (Subir escaleras)	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
Falls (Caídas)	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1-3 caídas = 1 4 o más caídas = 2

Puntuación total: _____

Interpretación



Alta probabilidad de sarcopenia = 4 o más probabilidades. 1, 2 ó 3 puntos = Baja probabilidad de sarcopenia.

Tomado de: Parra-Rodríguez L, et al. 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;17(12):1142. PMID: 27815111.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	Sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más de la Unidad de Medicina Familiar número 21 de enero-agosto 2023.				
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica				
Lugar y fecha:	Ciudad de México, Unidad de Medicina Familiar núm. 21 ubicada en: Eje 4 Sur, Av. Pdte. Plutarco Elías Calles 473, Santa Anita, Iztacalco, 08300. En el año 2023.				
Número de registro institucional:	R-2022-3703-085				
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado que este estudio se llevará a cabo con la finalidad de identificar sarcopenia y enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más, debido a que es una enfermedad que predispone a caídas, mala calidad de vida, discapacidad, disfuncionalidad y que será muy común en los siguientes 30 años.				
Procedimientos:	En caso de aceptar participar en el estudio se me harán preguntas personales como: nombre, número de seguridad social, número de teléfono, edad, sexo, peso, talla, enfermedades que padezco. Se me aplicará un cuestionario de 5 preguntas, se medirá mi fuerza con un dinamómetro, tendré que levantarme 5 veces de una silla y me subiré a una báscula para saber mi porcentaje de grasa y músculo, todo esto en un tiempo aproximado de 20 minutos.				
Posibles riesgos y molestias:	Se me ha explicado que puedo presentar incomodidad física al realizar las pruebas o incomodidad al contestar alguna pregunta que pueda afectar mis sentimientos.				
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se me explico que esta investigación me beneficiará en poder saber si tengo una enfermedad llamada sarcopenia y se me darán ejercicios para que pueda mejorar esta condición.				
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El presente estudio dará a conocer sus resultados por medio de un informe escrito para el conocimiento y seguimiento médico.				
Participación o retiro:	El investigador me explico que de manera voluntaria ingresaré al estudio y podré retirarme del mismo en cuanto lo decida sin ningún tipo de represaría o repercusión en mi tratamiento ni en los beneficios otorgados por esta institución al estar asegurado.				
Privacidad y confidencialidad:	Mis datos que serán obtenidos para el presente estudio serán del conocimiento de los investigadores con total confidencialidad sin ningún otro fin de su uso que no sea para esta investigación.				
Declaración de consentimiento:					
<input type="checkbox"/>	Después de haber leído y habiéndose explicado todas mis dudas acerca de este estudio:				
<input type="checkbox"/>	No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.				
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.				
<input type="checkbox"/>	Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, Conservando su sangre hasta por _____ años tras lo cual se destruirá la misma.				
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:					
Investigadora o Investigador Responsable:	Bustos Melo Ma. De Lourdes Matricula: 98389589 Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar número 21. Teléfono 5557686000				
Colaboradores:	Alcántara Gress Tania Denise Matricula: 98389600 Adscripción: UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala" Tel: 55506422. Gamoneda Hernández Laura Angélica Matricula: 96381358 Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Número 21, IMSS Tel: 5557686000				
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comitè.eticainv@imss.gob.mx					
<table border="0"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Nombre y firma del participante</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Gamoneda Hernández Laura Angélica</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Testigo 1</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Testigo 2</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p> </td> </tr> </table>		<p>_____</p> <p>Nombre y firma del participante</p>	<p>_____</p> <p>Gamoneda Hernández Laura Angélica</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>	<p>_____</p> <p>Testigo 1</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>_____</p> <p>Testigo 2</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>
<p>_____</p> <p>Nombre y firma del participante</p>	<p>_____</p> <p>Gamoneda Hernández Laura Angélica</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>				
<p>_____</p> <p>Testigo 1</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>_____</p> <p>Testigo 2</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>				

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

Clave:2810-003-002 1

¿Y SI YA TENGO SARCOPENIA?



Existe evidencia que puede realizar los siguientes ejercicios mínimo tres veces por semana durante 12 semanas para aumentar la masa muscular.

1

10 minutos de ejercicios de estiramiento de piernas y brazos, repetirlo en tres ocasiones, con una duración de 30 segundos cada estiramiento.



40 minutos de ejercicio de fortalecimiento como doblar y estirar brazos, rodillas, cadera y realizar semi-sentadillas, 12 repeticiones cada uno.

2



3

10 minutos de ejercicios de estiramiento de piernas, repetirlo en tres ocasiones, con una duración de 30 segundos cada estiramiento.



¡MANOS A LA OBRA!

Laura Gamoneda residente de medicina familiar, UMF 31 IMSS

¿CÓMO PREVENIRLA?

Es importante realizar actividad física mínimo 150 minutos a la semana durante todas las etapas de la vida.



¿Y SI YA TENGO SARCOPENIA?

Usted debe realizar:

- 10 minutos de ejercicios de estiramiento, con frecuencia de 3 veces por 30 segundos.

- 40 minutos de ejercicio de fortalecimiento usando extensión y flexión de rodilla, cadera, abducción de cadera, semi-sentadillas, 12 repeticiones cada uno.



- Ejercicios de estiramiento durante 10 minutos, con frecuencia de 3 veces por 30 segundos.

• Elaborado por Laura Gamoneda R2 Medicina Familiar. UMF 21 IMSS

• Protocolo de investigación sobre sarcopenia y sus enfermedades crónicas en pacientes de 60 años y más.

SARCOPENIA

¿QUÉ ES LA SARCOPENIA?

Es una afección caracterizada por una pérdida progresiva y generalizada de la masa y la función del músculo esquelético.



¿QUÉ COMPLICACIONES TIENE?

- Aumenta el riesgo de caídas.
- Fragilidad
- Discapacidad.
- Limitación en actividades de la vida diaria.



¿QUÉ TAN COMÚN ES?

Alrededor del 6-22% de la población mayor de 65 años de edad la tiene.



Pero también puede estar presente a partir de los 40 años de edad.

¿CUÁLES SON LAS CAUSAS?

La principal es la falta de ejercicio en todas las etapas de la vida, otros factores que contribuyen son:

- Mala alimentación.
- Bajo peso al nacer.
- Hospitalizaciones
- Enfermedades musculares y articulares

