

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SARCOPENIA EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

MONOGRAFÍA

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias
Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Integrantes

Carol Alesca Hurtarte Villatoro
Maria Teresa Galo Larios
Andrea Victoria Sosa Samayoa
Jackeline Elizabeth Nufio Sosa

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre 2020

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Las estudiantes:

1.	JACKELINE ELIZABETH NUFIO SOSA	201021415	2277115990101
2.	ANDREA VICTORIA SOSA SAMAYOA	201021446	2089750040304
3.	CAROL ALESCA HURTARTE VILLATORO	201220074	2437646771301
4.	MARIA TERESA GALO LARIOS	201280004	3850730460101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA, titulado:

SARCOPENIA EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

Trabajo asesorado por la Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado y revisado por el Dr. César Oswaldo García García, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el diecinueve de octubre del dos mil veinte



Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador



Vo.Bo.
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
Decano

El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que las estudiantes:

1.	JACKELINE ELIZABETH NUFIO SOSA	201021415	2277115990101
2.	ANDREA VICTORIA SOSA SAMAYOA	201021446	2089750040304
3.	CAROL ALESCA HURTARTE VILLATORO	201220074	2437646771301
4.	MARIA TERESA GALO LARIOS	201280004	3850730460101

Presentaron el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA, titulado:

SARCOPENIA EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

El cual ha sido revisado y aprobado como profesor (a) de esta Coordinación: Dr. César Oswaldo García García, al establecer que cumplen con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se le AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General. Dado en la Ciudad de Guatemala, el diecinueve de octubre del año dos mil veinte.



“DID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador

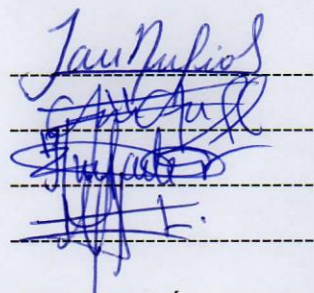
Guatemala, 19 de octubre del 2020

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinador de la COTRAG
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotras:

1. JACKELINE ELIZABETH NUFIO SOSA
2. ANDREA VICTORIA SOSA SAMAYOA
3. CAROL ALESCA HURTARTE VILLATORO
4. MARIA TERESA GALO LARIOS



Presenté el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA titulado:

SARCOPENIA EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE

Del cual la asesora y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesora: Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado

Revisor: Dr. César Oswaldo García García

Reg. de personal 97-0248



Signature of Dra. Mayra E. Cifuentes Alvarado
Signature of Dr. César O. García G.
Stamp: DRA. MAYRA E. CIFUENTES MEDICO Y CIRUJANO COL. 5914
Stamp: Dr. César O. García G. Médico y Cirujano Colegiado 5950

Agradecimiento a:

Dios	Por su amor y misericordia, por darnos la inteligencia para lograr la meta.
Nuestros padres	Por ser los principales promotores de nuestros sueños, confiar en nosotros y creer en nuestras expectativas.
Nuestros abuelos	Por ser admirables y crear la inspiración para seguir nuestros anhelos.
Nuestra familia	Por su cariño y apoyarnos siempre.
Nuestros Maestros	Por cada momento dedicado a las lecciones con nuestros pacientes y vida.
Facultad de Ciencias Médicas	Por ser nuestro pilar académico y formativo
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser nuestra casa de estudios superiores.

Acto que dedico a:

Dios:	Nuestro supremo por darnos la vida.
Nuestras Padres:	Por ser nuestros pilares más fuertes en la vida, amor y apoyo incondicional cada día.
Nuestros hermanos y hermanas	Por su comprensión y apoyo en nuestras carreras durante estos años.
Nuestros hijos	Con cariño para ustedes
Nuestros amigos	Por las alegrías y tristezas compartidas, por los buenos recuerdos.
Nuestros docentes y mentores	Por ser una guía en este camino, por su apoyo y consejos para llegar a convertirnos en médicos.
Nuestro Revisor y asesora	Dr. García y Dra. Cifuentes, quienes accedieron a guiarnos para poder realizar nuestra monografía.
Nuestra alma mater	La gloriosa y única Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Médicas, por ayudarnos a crecer como profesionales.

ÍNDICE

Prólogo	i
Introducción	ii
Planteamiento del problema	iv
Objetivos	vi
Métodos y técnicas	vii
Contenido temático	
Capítulo 1: Relación de Sarcopenia y Artritis Reumatoide	1
Capítulo 2: Métodos utilizados para el diagnóstico de sarcopenia	13
Capítulo 3: Estado nutricional	19
Capítulo 4: Tratamiento de Sarcopenia y Artritis Reumatoide	23
Capítulo 5: Análisis	34
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Referencias Bibliográficas	39
Anexos	46

PRÓLOGO

Este trabajo monográfico se ha realizado con la idea principal de encontrar la relación que existe entre las dos patologías Artritis Reumatoide y Sarcopenia y que métodos son utilizados para sus tratamientos conjuntos.

Cuando iniciamos la monografía intentamos que fuera un estudio de tesis, sin embargo, la situación de COVID-19 nos hizo hacer y decidir realizar esta monografía.

La presente monografía está dividida en cinco capítulos. El primer capítulo que trata principalmente de las definiciones generales de las dos patologías, enfocándose en los factores genéticos y factores ambientales que intervienen en estas. El segundo capítulo, sobre los métodos más utilizados para el diagnóstico y estadificación de sarcopenia, orientándose a la propuesta conceptual y realizar correctamente las técnicas para tener un diagnóstico correcto de sarcopenia. El tercer capítulo define el estado nutricional que mantiene el paciente, el tipo de alimentación más utilizados para los pacientes con esta enfermedad como la relación en el uso de suplementos y sus evaluaciones. El cuarto capítulo define el tratamiento de sarcopenia y artritis reumatoide que se maneja en conjunto actualmente según la revisión de la bibliografía actual. El quinto capítulo que define un análisis general de la relación de sarcopenia y artritis reumatoide que llevo a la realización de esta monografía.

La realización de esta mamografía es producto de varios autores, estudiantes del último año de la licenciatura médico y cirujano de la facultad de medicina y opiniones profesionales de la salud.

INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide forma parte de las enfermedades reumatológicas que poseen una amplia gama de manifestaciones clínicas siendo las más comunes: rigidez, deformaciones que ocasiona diferentes grados de discapacidad física, dolor articular y en algunos casos con disminución de la amplitud del movimiento.

Asociada con una significativa pérdida de productividad en el trabajo y costos económicos, su interés radica al ser la artropatía inflamatoria más común entre los padecimientos que afectan al sistema inmunológico y musculo esquelético con una prevalencia a nivel mundial del 1% lo que significa que actualmente habría en todo el planeta entre 100 y 200 millones de personas que padecen este trastorno.¹

La artritis reumatoide es más frecuente en el sexo femenino que en el masculino y en general aparece en personas adultas mayores en la 5ta y 6ta década de la edad, aunque hay que tener en cuenta que puede iniciarse en cualquier etapa de la vida y afectar a cualquier persona, con independencia de la raza, el sexo y los hábitos de vida. Esta patología al ser una enfermedad de evolución crónica asociada a un estado inflamatorio lo que conlleva a una respuesta catabólica incrementada que modifica el balance, sobre todo de tejido muscular lo que predispone a una elevada pérdida de masa muscular esquelética.²

La inflamación crónica presente en la artritis reumatoide es responsable de la degradación proteica y disminución de su síntesis, lo que ocasiona pérdida de masa muscular y masa ósea, aproximadamente el 50% de pacientes que sufren de artritis reumatoide pueden desarrollar un estado de caquexia reumatoide, caracterizado por pérdida de masa muscular esquelética, así como de fuerza y de rendimiento físico. Al cumplir estas tres condiciones se considera que el paciente padece sarcopenia.²

Diversos estudios concluyen que en la artritis reumatoide existe mayor prevalencia de sarcopenia comparada con la población general o con otros grupos sin enfermedad reumática. En el adulto mayor la masa muscular declina aproximadamente un 3-8% por década a partir de los 30 años, y esta tasa se acelera por encima de los 60 años. En los hombres la pérdida de masa y fuerza muscular es progresivo, mientras que las mujeres presentan una abrupta reducción coincidiendo con la menopausia.

El método diagnóstico más utilizado para diagnosticar sarcopenia es el propuesto por El Grupo Europeo de Trabajo sobre la Sarcopenia en personas de edad avanzada (European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP), que considera las medidas de masa muscular, fuerza muscular y velocidad de la marcha. Estudios de prevalencia definen la sarcopenia, en 2 desviaciones estándar por debajo del valor normal de masa muscular de una población joven. En estados unidos Se estima que la sarcopenia es responsable del gasto anual de salud de 18 billones de dólares.³

La sarcopenia tiene una alta prevalencia en adultos mayores que cursan con artritis reumatoide lo que constituye un problema en salud pública generando un gran impacto socioeconómico, Se ha demostrado mayor asociación de la sarcopenia con un incremento de mortalidad, deterioro funcional, mayor riesgo de caídas e incidencia de hospitalización. Cuando mayor es la pérdida de masa muscular, más graves son sus consecuencias.⁴

El insuficiente acceso a métodos que permitan el diagnóstico de sarcopenia, ha impulsado la búsqueda y aplicación de herramienta diagnósticas alternativa. El manejo integral de esta patología debe de incluir aspectos para la prevención, la identificación y el manejo oportunos de las alteraciones nutricionales.

Esta revisión bibliográfica se basa en identificar la frecuencia, los principales mecanismos de producción, las características y el tratamiento actual de la sarcopenia en la artritis reumatoide así como los diferentes métodos diagnósticos, ya que actualmente no existe tratamiento farmacológico el manejo de este síndrome se basa en el enfoque nutricional y la rehabilitación física, por lo que es fundamental indagar acerca de la relación entre estas dos enfermedades dado el alto número poblacional beneficiado con el resultado.⁵

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La artritis reumatoide se define como una enfermedad crónica multiorgánica, progresiva y debilitante de causa desconocida siendo la artropatía autoinmune más frecuente¹, esta se caracteriza por la inflamación progresiva, simétrica y persistente de las articulaciones sinoviales², además de afectar la esfera psíquica de las personas que la presentan, el entorno social, laboral y nivel de independencia; el elevado nivel de dolor, incapacidad física y depresión provocado por la enfermedad reumática causa un gran impacto en la sexualidad de los pacientes ⁶ mermando la calidad y esperanza de vida de quien lo padece.

Esta enfermedad afecta a todos los grupos étnicos, siendo su distribución universal con una prevalencia a nivel mundial del 1% con una frecuencia en mujeres tres veces mayor que en hombres; se han realizado en Latinoamérica estudios de prevalencia de artritis reumatoide en Argentina y en Brasil donde reportan el 0.9 y el 0.45% respectivamente. En el pacífico colombiano se realizó un estudio que reporta una prevalencia de 0.1%⁷. En la población guatemalteca la prevalencia de artritis reumatoide es de 0.7% con una mayor incidencia entre la cuarta y quinta década de la vida¹.

En el año 2007 se realizó en Guatemala el estudio COPCORD para determinar las principales tasas de prevalencia de las enfermedades reumáticas en la población urbana y rural, en cuyo estudio se concluyó que la tasa de prevalencia de estas enfermedades es mayor en la población urbana con un 36.5%. ⁸

La Sarcopenia se define como un síndrome caracterizado por la pérdida gradual y generalizada de fuerza y masa muscular esquelética y rendimiento lo que, a su vez, aumenta el riesgo de discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad, así como también se incrementa el riesgo de caídas y fracturas, aumentando la vulnerabilidad a las lesiones, pudiendo ocasionar dependencia funcional³, lo cual hace que sea un importante problema de salud, adquiriendo un gran auge en la actualidad, como una de las principales causas asociadas a discapacidad y pérdida de la independencia.⁴

Estudios concluyen que la sarcopenia tiene mayor prevalencia en pacientes con artritis reumatoide en comparación con la población en general sin enfermedad reumática, en Estados Unidos, Giles JT; Ling SM; Ferruci L; Bartlett S; Andersen R; Towns M y Baker J; Long J; Ibrahim S; Leonard M; Katz P; realizaron dos estudios determinar la prevalencia de sarcopenia oscila entre un 21.4 sin artritis reumatoide y 29% con artritis reumatoide con mayor proporción en mujeres, por su parte en pacientes vietnamitas se ha descrito una prevalencia de sarcopenia en artritis reumatoide de 18.1% en comparación con sujetos sanos de 9.5%².

La sarcopenia tiene grave implicaciones médicas, sociales, humanas, económicas y disminuye significativamente la calidad de vida de las personas que lo padecen, por lo que esta revisión bibliográfica se basa en identificar los mecanismos de producción y las características de la sarcopenia en la artritis reumatoide, así como por tratamiento actual en estos pacientes, por lo expuesto anteriormente surge la interrogante de, ¿cuál es la relación entre sarcopenia y artritis reumatoide?.

OBJETIVOS

General

- Establecer la relación que existe entre la sarcopenia y la artritis reumatoide.

Específicos

1. Definir los métodos utilizados para el diagnóstico de sarcopenia
2. Evaluar el estado nutricional en pacientes con artritis reumatoide que cursan con sarcopenia.
3. Establecer las alternativas de tratamientos para sarcopenia y artritis reumatoide utilizados en la actualidad

MÉTODOS Y TÉCNICAS

En el presente trabajo se presenta como una monografía tipo compilación, para la cual se buscará establecer la relación entre sarcopenia y artritis reumatoide por medio de una búsqueda exhaustiva sobre diversos estudios realizados en diferentes bases de datos. Se tomará prioridad a los artículos que mencionen la complejión física similar a los latinos y los cuales mencionen los tratamientos que se están aplicando a los pacientes con estas dos enfermedades. Estos artículos serán buscados por medio de los diferentes motores de búsqueda a los cuales se tienen acceso como; HINARI, SciELO, BIREME, EBSCO por medio del Centro de Documentación de la Facultad de Ciencias Médicas, como también su catálogo en línea.

Los descriptores que se utilizaran son Ciencias de la Salud (DeCs), en dos idiomas español e inglés; Arthritis, Rheumatoid o Artritis reumatoide, Sarcopenia en los dos idiomas. Se realizarán consultas y opiniones a través de entrevistas y conferencias de los diferentes profesionales de la salud que tengan relación con el tratamiento y seguimiento de los pacientes con Artritis Reumatoide y Sarcopenia.

Se seleccionarán a los artículos que sean publicados en los últimos 5 años, se evaluará la importancia de los documentos que se presenten en los últimos 10 años, para no obtener conclusiones equivocadas sobre el tema.

Tabla 1. Términos de Búsqueda

DeCS	MeSH	Calificadores	Conceptos Relacionados	Operadores Lógicos
“Sarcopenia” “Artritis reumatoide”	“Sarcopenia” “Arthritis, Rheumatoid”	Diagnóstico por imagen, metabolismo, tratamiento farmacológico, clasificación, diagnóstico, epidemiología, terapia.	Características sarcopenia, Nutrición en sarcopenia, nutrición en artritis reumatoide, actualización en AR, vejez	AND
				“Sarcopenia and nutrición”, “Nutrición and Arthritis, Rheumatoid”
				NOT
				“Sarcopenia” NOT Fragilidad “Artritis Reumatoide” NOT fragilidad
				OR
Sarcopenia en Artritis reumatoide, Artritis reumatoide en sarcopenia				

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Estudios consultados para la realización de monografía

Tipos de artículo	Términos usados	Número de artículos
Estudio tipo cohorte	Artritis Reumatoide and factores de riesgo, Artritis Reumatoide and Diagnóstico, sarcopenia and nutrición, Sarcopenia and correlación clínica, Artritis reumatoide and estado nutricional, Sarcopenia and diagnóstico	6
Casos y controles	Sarcopenia and diagnóstico, sarcopenia and prevalencia, Sarcopenia and artritis reumatoide, Sarcopenia and tratamiento, Sarcopenia and prevalencia,	8
Serie de casos	Sarcopenia and tratamiento, Sarcopenia and diagnóstico, productividad and Artritis reumatoide, sarcopenia and nutrición, Sarcopenia and características,	9
Estudios aleatorizados	Sarcopenia and enfermedades autoinmunes,	1

Total, de artículos consultados		24
Total, de artículos buscados		37

Fuente: elaboración Propia

CAPÍTULO 1: RELACIÓN DE SARCOPENIA Y ARTRIS REUMATOIDE

SUMARIO

- Sarcopenia
- Musculo esquelético
- Factores genéticos
- Factores ambientales
- Clasificación de sarcopenia
- Artritis reumatoide
- Manifestaciones clínicas
- Factores de riesgo
- Sarcopenia y artritis reumatoide

Este capítulo tiene como propósito enfocar al lector sobre la relación que existe entre la sarcopenia y los pacientes con artritis reumatoide; dentro del mismo se desarrollan de forma breve y concisa aspectos relacionados a lo que es sarcopenia, así como factores genéticos y ambientales que intervienen en ella y su clasificación; así como su principal relación con la artritis reumatoide.

1.1 Sarcopenia

El término “sarcopenia” fue abordado en 1989 por Irwin Rosenberg y proviene del griego “sarx” músculo y “penia” pérdida. Dicho término define el proceso de pérdida de masa y fuerza muscular que ocurre con el avance de la edad con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad, se han propuesto múltiples definiciones de sarcopenia, pero hasta la fecha no existe un método aceptado por unanimidad para definir y diagnosticar la sarcopenia por lo tanto la definición no ha cambiado mucho.⁹

Y “De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), 2009, la sarcopenia afecta a más de 50 millones de adultos mayores a nivel mundial, con alta prevalencia en población hispana.”²

Esta pérdida de la calidad de la masa muscular se produce por la disminución del número y tamaño principalmente de las fibras musculares rápidas tipo II demostrando atrofia selectiva esto debido a una reducción en las actividades de alta intensidad que reclutan estas fibras, mientras que las fibras tipo I se produce un aumento relativo y una disminución en la actividad oxidativa muscular y de la densidad capilar. Los sarcómeros, las unidades funcionales del músculo, son reemplazados en la fibra muscular por grasa y tejido fibroso, lo que causa un acortamiento de la fibra y una reducción de la capacidad de contracción.¹⁰

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por la pérdida gradual y generalizada de la fuerza y la masa muscular esquelética, con un alto riesgo de presentar discapacidad física, deficiencia de la calidad de vida y mortalidad. Se observa principalmente en personas de edad avanzada, aunque también puede aparecer en adultos jóvenes.¹¹

Según varias teorías postuladas existe una relación entre la reducción del músculo esquelético con la edad, factores genéticos y ambientales que contribuyen al desarrollo de la sarcopenia.¹²

1.1.1 Músculo esquelético

- El músculo esquelético está constituido por:
 - Fibras musculares tipo I (fibras rojas): generan fuerzas de larga duración, por su metabolismo aerobio, ricas en mitocondrias, gran red capilar y mioglobina. Su función principal es la contracción lenta, generando un aumento de la resistencia y fatiga muscular.
 - Fibras musculares tipo II (fibras blancas): caracterizadas por su capacidad de generar contracción rápida y gran potencia glucolítica. Estas fibras se dividen en fibras tipo II A y fibras tipo II B. Las fibras tipo II A se diferencian del tipo B por el incremento en la resistencia generada y su elevada capacidad oxidativa. Las fibras tipo II generalmente disminuyen progresivamente con el envejecimiento, con relación a este proceso las fibras tipo I no presentan cambios y aumentan su número, como resultado se produce un desbalance evidenciado por la disminución de la actividad oxidativa muscular y densidad capilar. Además, el sarcómero también presenta un proceso degenerativo dado por el reemplazo de la fibra

muscular por tejido fibroso y grasa, produciendo un acortamiento de las fibras reduciendo su capacidad de contracción. Así mismo se evidencia una disminución a nivel central de las unidades motoras alfa de la asta anterior de la médula espinal.

- La pérdida de fuerza muscular se ve reflejada en actividades de la vida diaria como lo son: subir escaleras, ponerse los zapatos, levantarse de una silla, entre otras. Esta disminución de la fuerza afecta más a los miembros inferiores y se da por igual en ambos sexos, en el anciano se presenta una disminución de la masa muscular, la cual es universal y progresiva, alcanzando un 3% por decenio. Dicha disminución aparece desde los 40 años de edad y se acelera hasta en un 15% después de los 70 años.

1.1.2. Factores genéticos

El desarrollo de la sarcopenia puede estar asociado con un “desequilibrio entre la síntesis de proteínas musculares y la degradación”; los mecanismos celulares y moleculares que se desarrollan en la sarcopenia, se agrupan en dos vías: la intrínseca y la extrínseca.

1. **Vía intrínseca:** produce cambios en el músculo esquelético.

2. **Vía extrínseca:** cambios en entornos sistémicos.

En la síntesis de proteínas musculares interviene la señalización de la proteína serina-treonina cinasa (akt), factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) además de dos tipos de regulación:

- Regulación positiva: folistatina, irisina, proteínas morfogénicas del hueso (BMP), factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)
- Regulación negativa: miostatina, activina A y B, factor de crecimiento transformante β (TGF- β), el crecimiento y factor de diferenciación (GDF-15).
- Cuando estos dos tipos de regulación no existe un adecuado balance y hay una disminución de los factores positivos y un aumento de los factores negativos, se produce la pérdida de masa muscular desencadenando sarcopenia.

La disminución de la regeneración muscular es causada por la destrucción del factor de transcripción Nrf2 dependiente de redox, activa las vías de apoptosis. La atrofia muscular que se desarrolla por la denervación tiene una gran susceptibilidad al sistema proteolítico apoptótico mitocondrial, el cual incluye proteosomas y lisosomas que están relacionados con la destrucción de células musculares.

1.1.3 Factores ambientales

- **Nutrición:** según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas”. Conforme aumenta la edad existe un fenómeno denominado anorexia del envejecimiento que es una disminución de la ingesta de alimentos que se relaciona con una disminución progresiva de la actividad del óxido nítrico y los niveles del neuropéptido (NPY).
- Este se evidencia en la disminución del consumo de proteínas en la dieta por diversos factores como son: pérdida de apetito, enlentecimiento del vaciamiento gástrico, niveles elevados de colecistocinina, enfermedades asociadas (cáncer, depresión, demencia), entorno familiar y social, entre otros.
- **Disminución de la actividad física:** se ha relacionado que una menor actividad física puede desarrollar cambios fisiopatológicos que causan una disminución en la masa muscular con la edad conocido como resistencia anabólica lo que puede provocar una mayor prevalencia de discapacidad.

- **Modulación de la síntesis de hormonas**
 1. **Hormona de crecimiento (GH):** su importancia radica en que su disminución se relaciona con el desarrollo de sarcopenia.
 2. **Testosterona:** mientras aumenta la edad existe una disminución de la testosterona y estrógenos que aumentan la atrofia del músculo. ¹²

La teoría del Grupo Europeo de Trabajo sobre la Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) define que la sarcopenia asociada al envejecimiento existen una serie de factores etiológicos de los cuales se encuentran la inactividad física, el incremento de la grasa muscular, la resistencia a la insulina, la pérdida de las neuronas alfa-motoras, la disminución de la ingesta proteica, el aumento de la interleucina 6 (IL-6), la disminución de

estrógenos y andrógenos, la disminución de la secreción de la hormona de crecimiento, la deficiencia de vitamina D entre otros.¹⁰

Como definición de sarcopenia, se utilizará la propuesta del European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) que utiliza los siguientes criterios: baja masa muscular (índice de masa muscular esquelética $<8,87\text{kg}/\text{m}^2$ en hombres y $<6,42\text{kg}/\text{m}^2$ en mujeres) asociada a baja velocidad de la marcha $\leq 0,8\text{m}/\text{seg}$ y/o baja fuerza de presión manual (handgrip $<30\text{kg}$ en hombre y $<20\text{kg}$ en mujeres). Se considerará como sarcopenia severa la presencia de estos 3 criterios, y como sarcopenia, la presencia de baja masa muscular, asociada a uno solo de los otros dos criterios.

El estadio de presarcopenia está caracterizado por una baja masa muscular sin efectos sobre la fuerza muscular ni el rendimiento físico. Este consenso propone una estratificación conceptual de la sarcopenia con relación a su gravedad en presarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave.

El estadio de sarcopenia grave se identifica cuando se cumplen los tres criterios; baja masa muscular, disminución de la fuerza muscular y deficiencia en el rendimiento físico. La identificación de los estadios de la sarcopenia pretende ayudar a seleccionar el tratamiento adecuado.¹¹

1.1.4 Clasificación

La Sarcopenia puede ser clasificada según sus cuadros clínicos:

- **Primaria:** cuando no existe otra causa evidente, excepto el envejecimiento.
- **Secundaria:** la cual se encuentra adyacente a causantes del proceso en relación con:
 - a. Poca actividad física y como consecuencia del reposo en cama, del sedentarismo y situación de ingravidez.
 - b. Enfermedades que ocasionen fracaso orgánico avanzado, entre ellas: insuficiencia cardíaca, pulmonar, renal, hepática, cerebral. Procesos inflamatorios, neoplásicos y endocrinos, de evolución crónica.
 - c. La nutrición por diferente ingesta de calorías y/o proteínas, como ocurre en las enfermedades que causan anorexia y malabsorción intestinal.

El déficit proteico energético también se produce por situaciones de índole económica donde el individuo no puede generalizar su sustento. El cuadro sintomático de una persona con sarcopenia puede ser muy variado pues a los síntomas y signos propios de la enfermedad, se le puede asociar los correspondientes a los procesos nosológicos que pueden subyacer como su causa, o incluso los correspondientes a comorbilidades que la pueden acompañar.

Los que padecen de sarcopenia presentan un mayor riesgo de caídas y fracturas, “la queja más frecuente es la adinamia por aumento de la fatigabilidad”, aumentando así lesiones ligamentarias y óseas.

Al realizar examen físico, “generalmente va a presentar declive del funcionamiento físico, fuerza y masa muscular, lo que se manifiesta como pérdida de peso no intencional (>5%), disminución de la velocidad para caminar, pérdida del equilibrio, la flexibilidad, la tolerancia al ejercicio y de la calidad de vida”. En algunos pacientes se aumenta el riesgo de que aparezcan complicaciones como; infecciones, úlceras por presión, pérdida de autonomía e institucionalización. También puede aumentar el riesgo de una gran variedad de resultados adversos para la salud, como el que exista más morbilidad, pérdida de independencia, discapacidad y mortalidad.¹³

1.2 Artritis reumatoide

La prevalencia de artritis reumatoide a nivel mundial varía poco entre los países, aunque hay diferencias que es importante resaltar; en el continente europeo, en países como Inglaterra, Holanda, Finlandia, Suecia y Dinamarca reportan prevalencias entre el 0,5 y el 1%, en Asia y África, la prevalencia se encuentra entre el 0,15 y 0,35% a diferencia de la república del Congo con una prevalencia del 0,9%. En Canadá y Estados Unidos reportan una prevalencia entre el 0,8 y 1,1% con un incremento de la prevalencia en nativos americanos con el 5,3%. En estudios realizados en América latina en países como Argentina y Brasil la prevalencia reportada es de 0,9 y 0,45%, respectivamente. En el Pacífico colombiano reportan una prevalencia del 0,01%.

En México la artritis reumatoide afecta al 1,6% de la población, presentando una mayor frecuencia en mujeres con una relación de 5 o incluso 9:1 con respecto a los hombres. En la población guatemalteca la prevalencia es reportada en 0,7%¹

La artritis reumatoide es una enfermedad sistémica, autoinmune de etiología desconocida caracterizada por un estado de inflamación crónica de las articulaciones sinoviales, dolor, anquilosis y deformaciones ocasionando diferentes grados de discapacidad física. El proceso inflamatorio presente en esta patología conlleva a un estado catabólico con el consumo constante de nutrientes que modifica sobre todo de tejido muscular. La artritis reumatoide puede iniciar a cualquier edad, aunque se han observado picos de presentación entre los 25 y 55 años de edad.

Diferentes literaturas describen que el 94% de pacientes con artritis reumatoide presentan un incremento de masa grasa corporal por encima de los valores normales, de los cuales el 65% de los pacientes presentan sobrepeso u obesidad. El 53.9% de pacientes con la enfermedad presentan el síndrome de caquexia reumatoide, que se caracteriza principalmente por la pérdida de masa muscular esquelética y de su función, con un menor rendimiento físico.²

1.2.1 Manifestaciones clínicas

Se presenta una oligo o poliartritis distal en el 70 % de los pacientes que tiene un inicio de la artritis reumatoide que se vuelve progresivo en las muñecas, con una o más articulaciones metacarpofalángicas, interfalángicas proximales y con frecuencia en los antepiés. En comienzo de las manifestaciones clínicas se presentan levemente, siendo estas más evidentes por la mañana que por el final del día. Existe también la presencia de manifestaciones sistémicas como alteración del estado general, febrícula y astenia. Aunque no es frecuente puede dar inicio en rodillas codos y hombros.

Suelen ser inaugurales las lesiones en la mano con un 90% de los casos y lesiones en los pies principalmente en la articulación metatarsfalángica produciendo de una manera progresiva un antepié plano y después redondo.

Existen otros modos de inicio de la enfermedad:

- Lesión de las caderas y los hombros (el 5% de los casos), después de los 60 años, puede plantear un problema diagnóstico difícil con la seudopoliartritis rizomélica (SPR).

- Monoartritis (sobre todo muñecas o rodillas) puede preceder a la aparición de una AR en varios meses, incluso años. Al principio, en este caso debe descartarse una lesión infecciosa.
- Manifestaciones articulares inflamatorias intermitentes mono u oligoarticulares. En alrededor del 25% de los casos, el reumatismo palindrómico puede ser un modo de comienzo de una AR. En general se trata de accesos monoarticulares, muy inflamatorios y de evolución espontáneamente regresiva en 24-48 horas, sin secuelas, pero recidivantes.
- Poli artralgiás sin signo objetivo persistente durante varios meses.
- Comienzo posterior a un traumatismo: de forma excepcional, la AR puede aparecer después de un traumatismo. Para considerar una imputabilidad medicolegal, es necesario que comience en la articulación o las articulaciones traumatizadas.
- También de forma excepcional, la AR puede iniciarse con manifestaciones extraarticulares aisladas: vasculitis, lesión pleuropulmonar, nódulos reumatoideos.
- Se presentan lesiones frecuentes en la rodilla con una artritis predominante en el compartimento femorotibial externo, y más tardías en como una artritis astragoloescafoides y subastragalinas muy dolorosas.

Paciente al presentar Artritis reumatoide, se debe buscar lesión tendinosa, al respecto las tenosinovitis frecuentes en su inicio, tienen un gran valor diagnóstico. “Pueden afectar a los tendones extensores de los dedos, produciendo una tumefacción que se moviliza con los tendones en el dorso de la muñeca y los flexores de los dedos, provocando con frecuencia el túnel del carpiano, o el tendón del extensor cubital del carpo, que es una localización particularmente, o incluso a los peroneos largos”.

Las manifestaciones sistémicas en ocasiones se presentan ocupan el primer plano y gravedad de algunas localizaciones puede comprometer el pronóstico vital estas se presentan sobre todo en las artritis erosivas, explicando el aumento de mortalidad global de estos pacientes. ¹⁴

1.2.2 Factores de riesgo

La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune caracterizada por afectación sistémica, por lo que los pacientes con artritis reumatoide tienen doble riesgo de presentar afectaciones tanto tradicionales como no tradicionales de la enfermedad. Los factores de riesgo en artritis reumatoide se dividen en factores de riesgo tradicional y no tradicional.

- Factores de riesgo tradicionales:
 - tabaquismo
 - dislipidemias con descenso de HDL
 - resistencia a la insulina
 - síndrome metabólico
 - hipertensión arterial
 - Diabetes mellitus
 - Edad mayor de 55 años
 - sexo femenino

- Factores de riesgo no tradicionales:
 - Factor reumatoide positivo
 - Uso de glucocorticoides
 - PCR mayor a 2mg/L
 - Duración de la enfermedad mayor a 10 años
 - DAS 28
 - Anticuerpo cíclico citrulinado Ac APCC positivo

Los pacientes con artritis reumatoide tienen doble riesgo de presentar afectaciones cardiovasculares independientemente de los factores de riesgo tradicionales respecto a la población general.

En pacientes con artritis reumatoide se presenta una aterosclerosis acelerada semejante a la que se presenta en la Diabetes Mellitus, el alto riesgo de presentar riesgo cardiovascular no solo se debe a los factores de riesgo tradicionales ya que el simple hecho de presentar artritis reumatoide por sí sola es un factor de riesgo cardiovascular independiente.

Está relacionado el uso de tratamiento con glucocorticoides con una dosis media y a largo plazo con duración por más de 10 años para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica y aumento del número de infartos al miocardio, así también esto más la resistencia a la insulina para aumentar el riesgo cardiovascular.

El DAS 28 se utiliza para medir la actividad de la enfermedad, este es un predictor de riesgo cardiovascular independientemente de los riesgos tradicionales, al igual que el factor reumatoideo positivo aumenta el riesgo cardiovascular en pacientes que emplean glucocorticoides en su tratamiento y también es predictor de disfunción endotelial.

En pacientes con artritis reumatoide y tabaquismo positivo se presenta una mayor expresión de anticuerpo cíclico citrulinado anti-PCC, los cuales también se relacionan con deterioro de la función endotelial, trastorno de la relajación del ventrículo izquierdo y cardiopatía isquémica independientemente de otros factores de riesgo cardiovascular tradicionales.

Así como la aterosclerosis subclínica, calcificaciones en arterias coronarias, aumento de grosor de la pared endotelial y disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, independientemente de riesgos tradicionales, se asocian a duración de la enfermedad por más de 10 años.¹³

1.3 Sarcopenia y artritis reumatoide

La sarcopenia en artritis reumatoide se asocia con un mayor riesgo de incremento en articulaciones dolorosas y actividad inflamatoria, así como presencia de erosiones óseas y aumento de discapacidad funcional, por lo que se asocian factores de riesgo como enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico y osteoporosis. En artritis reumatoide se a descrito una asociación entre aumento de grasa visceral y disminución de concentración

de testosterona, por lo que se consideran como factor de riesgo ya que están asociados a la presencia de sarcopenia.²

En pacientes con sarcopenia en artritis reumatoide también se asocian otro tipo de factores de riesgo como: edad avanzada, ya que es un proceso biológico natural, se pierde fuerza y masa muscular, esto debido a cambios intrínsecos del músculo, en lo cual disminuye el número de fibras musculares tipo II y también hay daño en el ADN mitocondrial.

También se involucran cambios hormonales tales como disminución de testosterona, estrógenos, hormona del crecimiento e interleukinas y cambios a nivel del sistema nervioso central, esto debido a la disminución de las motoneuronas alfa de la asta anterior de la médula espinal. Se asocia también el género, nivel de actividad física bajo, mala alimentación y/o nutrición, así como comorbilidades; dislipidemias, diabetes mellitus, hipertensión arterial y se ha asociado también el bajo peso al nacer.¹⁵

Ronenn Roubenoff y colaboradores en el año 2003 realizan un estudio que evidencia que la sarcopenia es producida por una reacción de células mononucleares de sangre periférica de citocinas inflamatorias (factor α de necrosis tumoral [TNF- α], interleucina 1 β , interleucina 6), interleucina 6 sérica y el factor de crecimiento insulínico tipo 1(IGF-1), y la masa libre de grasa. Teoría que favorece al desarrollo de sarcopenia en pacientes que presentan proceso inflamatorio en las enfermedades reumáticas como la artritis reumatoide.¹⁶

Como se ha mencionado anteriormente los pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide sufren una mayor debilidad muscular, los estudios aún son limitados en lo que respecta a esto, sin embargo, se ha demostrado que la pérdida de masa magra y aumento de la masa grasa son indicadores importantes en el estado de salud de los pacientes, principalmente cambios metabólicos.

Principalmente la sarcopenia en artritis reumatoide se asocia a envejecimiento, sin embargo “la escasez de energía, la falta de actividad física, la mala alimentación, infección por el virus de inmunodeficiencia humana VIH, enfermedades inflamatorias crónicas como

artritis reumatoide, la resistencia a la insulina, diabetes mellitus II, y la reparación tisular alterada pueden conducir a sarcopenia en individuos jóvenes.”¹⁷

Por lo que el diagnóstico y estadificación de sarcopenia detectados tempranamente pueden ser de mucha ayuda para la selección de tratamiento en los pacientes y así establecer medidas preventivas que pueden ser de gran ayuda en la calidad de vida de los pacientes como se menciona en el siguiente capítulo de diagnóstico en sarcopenia.

CAPÍTULO 2: MÉTODOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA

SUMARIO

- Diagnóstico
 - Tomografía axial computarizada y resonancia magnética
 - Densitometría ósea
 - Análisis de impedancia bioeléctrica
 - Ultrasonido
 - Determinación parcial o total de sodio
 - Determinación de la excreción urinaria de creatinina
 - La antropometría
- Estadios
- Definición de puntos de corte

El diagnóstico y estadificación de la sarcopenia, como reflejo de su gravedad, es un concepto que puede ayudar a orientar a la hora de seleccionar tratamientos y a establecer objetivos de recuperación adecuados y adaptados a cada paciente. Estudios sobre sarcopenia proponen una estadificación conceptual en “presarcopenia”, “sarcopenia” y “sarcopenia grave”. Estos estadios pueden ser identificados y clasificados mediante técnicas capaces de evaluar la masa muscular con la mayor exactitud posible. Los parámetros para conseguir realizar una correcta evaluación de la sarcopenia son la cantidad de músculo y su función: masa, fuerza y rendimiento físico.

2.1 Diagnóstico

Según el grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en ancianos (EWGSOP), el diagnóstico de sarcopenia se realiza por medio de los siguientes términos que pueden ser evaluados por medio de técnicas de medición de masa, fuerza y desempeño muscular.

Masa muscular: Para evaluar la masa muscular se dispone de varias posibilidades complementarias, entre ellas:

- Resonancia magnética nuclear (RMN).
- Tomografía axial computarizada (TAC).
- Absorsimetría de energía dual de Rayos X (DXA).
- Análisis de la bioimpedancia (BIA).

- Ultrasonido (US).
- Determinación total o parcial de potasio en tejido blando libre de grasa del cuerpo humano.
- Determinación de la excreción urinaria de creatinina.
- Antropometría.

2.1.1 Tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear: este método puede ser usado para estimar la masa muscular, ya que discriminan bien la grasa del resto de los tejidos blandos, la ventaja de RMN sobre la TAC es que este método puede proporcionar imágenes de los componentes corporales y la composición química de los tejidos, presenta mayor validez y precisión muy elevadas de sus medidas de masa muscular sin someter al sujeto a las radiaciones de la TAC. Sin embargo, el uso de la RMN implica desventajas como el elevado costo y la baja accesibilidad del equipo a grupos de investigación, incluido el espacio necesario para la instalación del equipo, la definición manual de las mediciones y la necesidad de mucho material clínico. Estos aspectos limitan el uso de dichas técnicas imagenológicas del cuerpo entero como herramienta en la práctica clínica para diagnóstico de sarcopenia.

2.1.2 Densitometría ósea: es un método que permite distinguir tejidos grasos, magros y mineral óseo, exponiendo al organismo a una radiación mínima. Anteriormente fue utilizada para medir la densidad mineral ósea, aunque más tarde se ampliaron sus posibilidades de medición, siendo considerada actualmente como el método de referencia para evaluar la masa muscular, donde ha sido uno de los métodos más empleado. Este método presenta algunas desventajas que pueden limitar su utilización, entre ellas: No informa sobre la calidad muscular, exposición a bajas dosis de radiación, Requiere desplazamiento para trasladar el equipo ya que no es portátil, dificultad para valorar grasa abdominal, Dificultad de medida y baja fiabilidad personas con una altura mayor de 190 cm y una anchura, incluyendo sus brazos, de más de 58 cm y en personas con un peso inferior a 40 kg.

2.1.3 Análisis de impedancia bioeléctrica: estima el volumen de masa grasa y magra del cuerpo, permitiendo la valoración de la composición corporal total. Constituyendo una determinación barata, fácilmente reproducible y puede ser usada en pacientes ambulatorios y postrados en cama sin requerir desplazar a la persona y no requiere personal entrenado. Además, se conoce que sus resultados correlacionan adecuadamente con los de la RMN y

las ecuaciones de predicción han sido validadas para adultos de diferentes etnias y sexos, por lo que constituye un método alternativo. BIA se basa en la medida de la conductividad eléctrica de los tejidos, lo que permite la cuantificación de la masa muscular a partir de fórmulas predictivas, aunque tiene como dificultad que de existir alteraciones extremas del metabolismo hídrico (deshidratación o edema generalizado) estas pueden alterar los resultados obtenidos.

2.1.4 Ultrasonido: el ultrasonido muscular es una técnica que viene en aumento. Permite valorar el grosor muscular, área de sección, grosor de los fascículos y ecogenicidad, esta última refleja la funcionalidad. La pérdida de tejido contráctil e infiltración grasa muscular se muestran como hiperecoicas.

2.1.5 Determinación total o parcial de potasio en tejido blando libre de grasa del cuerpo humano, se basa en que el músculo esquelético contiene más del 50 % de la cantidad total de potasio del cuerpo, por lo que su medida representa un método clásico para la estimación de músculo esquelético. Estos métodos, aunque son clásicos para la estimación de músculo esquelético, no son usados de rutina.

2.1.6 Determinación de la excreción urinaria de creatinina medida directamente relacionada con la masa muscular total, Requiere un control estricto de la dieta realizada y los resultados obtenidos presentan una gran variabilidad diaria en un mismo individuo de ahí que su empleo no sea frecuente ni recomendable.

2.1.7 La antropometría no es un buen parámetro para masa muscular, aun así, se ha demostrado que la circunferencia de la pantorrilla (valor corte <31 cm) predice supervivencia y rendimiento en adultos mayores, por lo cual es una opción para valorar pronóstico en sitios donde no existe ninguna técnica diagnóstica. Sin embargo, este método no informa sobre la calidad muscular y tiene poca sensibilidad ya que las alteraciones nutricionales pueden falsear resultados.¹⁸

Fuerza muscular: diferentes factores están implicados en la disminución de la fuerza, como enfermedades cardiovasculares, función articular y control neural. La fuerza muscular se puede medir con diferentes técnicas que dependerán del costo, viabilidad y facilidad de uso en la práctica clínica. Entre ellas:¹⁹

- Fuerza de agarre: es un marcador clínico de pobre movilidad y el mejor predictor de baja masa muscular. Esta técnica se puede realizar por medio de un dinamómetro portátil que es un dispositivo de confianza para utilizar en esta medición. Se considera baja fuerza muscular cuando no logra superar los 30 kg en hombres y 20kg en mujeres.
- Flexión y extensión de la rodilla: la fuerza se mida como la magnitud para generar la fuerza, la potencia del musculo se mide como el trabajo por unidad de minuto ejercido. En adultos sanos la potencia se pierde más rápido que la fuerza por lo que es mejor predictor para actividades funcionales.
- Pico de flujo espiratorio: esta técnica se debe de realizar en personas sin desordenes pulmonares, determina la fuerza de los músculos respiratorios, es una técnica simple y barata sin embargo es limitado para medir sarcopenia por lo que no se debe utilizar.

Desempeño físico: al evaluar el desempeño físico el resultado puede ser alterado por situaciones clínicas del paciente como alteración de la cognición y articulación existen diferentes test utilizados para medirlo, los cuales son:

- Batería corta de desempeño físico (SPPB- short Physical Performance Battery), evalúa la capacidad del paciente de sentarse en una silla y ponerse de pie en 5 ocasiones, además mide el equilibrio al colocar los pies juntos, semitandem y tándem completo, es usado como estándar en la práctica clínica.
- Velocidad de marcha, evalúa la velocidad de la marcha sobre el curso de 4,6 u 8 metros como un predictor de eventos adversos asociados a la salud, puede ser usado como un parámetro para investigación y práctica clínica. Los pacientes con una velocidad de marcha mayor a 0.8 mts/seg. Que se interpreta como riesgo de padecer sarcopenia.

Prueba de la velocidad de marcha (se registrará el tiempo necesario para caminar una distancia determinada de la manera más rápida y segura posible).²⁰

2.2 Estadios

La estatificación de la sarcopenia refleja la gravedad de la afección y es un concepto que puede ayudar a guiar el manejo clínico de la enfermedad. Por tanto, al evaluar a un sujeto es importante el reconocimiento de la presencia de alguno de los siguientes estadios. Por lo que el consenso propone 3 estadios y los clasifica según su gravedad:

- **presarcopenia** se caracteriza por una masa muscular baja sin efectos sobre la fuerza muscular ni el rendimiento físico del músculo
- **sarcopenia** se caracteriza por una baja masa muscular, asociada a una fuerza muscular o a un rendimiento físico deficientes.
- **sarcopenia grave** si se cumplen los tres criterios masa muscular baja, menor fuerza muscular y menor rendimiento físico. ¹²

2.3 Definición de puntos de corte

Según la técnica de medición elegida y la disponibilidad de los estudios de referencia así dependerán los puntos de corte. Estudios recomiendan el uso de poblaciones de adultos jóvenes sanos sin ninguna enfermedad asociada con puntos de corte en dos desviaciones estándar por debajo del valor medio de referencia. Se recomienda el uso de datos normativos de la población de estudio en lugar de otras poblaciones de referencia. ²¹

Baugmgartner et al, realizaron puntos de corte que han sido utilizados como referencia para definir sarcopenia como un índice de masa muscular esquelética dos desviaciones estándar por debajo a 7,26kg/m² en los varones y a 5,45kg/m² en las mujeres jóvenes, Por medio de la técnica de absorciometría de energía dual de Rayos X de la masa muscular de los cuatros extremidades. Un estudio realizado es Estados Unidos se obtuvieron puntos de cortes similares al estudio de Baugmgartner de 8,50kg/m² para los varones y 5,75kg/m² para las mujeres. ²²

En Colombia se realizó un estudio para establecer Puntos de corte provisionales para el diagnóstico de sarcopenia en ancianos. Se utilizaron las mediciones de la composición corporal de jóvenes sanos entre los 18 y los 35 años de edad tomadas mediante bioimpedancia eléctrica con base en las cuales se estableció el índice de masa muscular esquelética con un valor de dos desviaciones estándar por debajo de la media del índice en jóvenes. En las mujeres el valor fue de 6,42 kg/m² y, en hombres, de 8,39 kg/m².²³

Habiendo descrito los diferentes métodos utilizados y puntos de corte para el diagnóstico de sarcopenia, continua abordar acerca del estado nutricional de los pacientes que cursan con sarcopenia y artritis reumatoide.

CAPÍTULO 3: ESTADO NUTRICIONAL

SUMARIO

- Estado nutricional pacientes con artritis reumatoide
- Estado nutricional pacientes con sarcopenia

“El estado nutricional, es el estado de salud de una personal en relación con los nutrientes de su régimen de alimentación” ²⁴ en el siguiente capítulo se presenta las patologías de Artritis reumatoide y sarcopenia en relación al estado nutricional que estos pacientes mantienen individualmente, como su relación entre estas patologías.

3.1 Estado nutricional pacientes con artritis reumatoide

Se ha establecido que las variables antropométricas evaluadas de los pacientes con Artritis Reumatoide, muestran una tendencia a encontrarse fuera de rangos establecidos de normalidad. Se encontró que el paciente presenta una composición corporal con elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, depleción de masa magra y ganancia de masa grasa.

La prevalencia de las alteraciones nutricionales en los parámetros de estos pacientes, se ha descrito en diversos informes los cuales destacan la disminución en la cantidad de masa magra, con razón a la consecuencia sistémica que se deriva de la inflamación, incremento en gasto energético e incremento en el catabolismo de proteínas estructurales por efecto de citocinas inflamatorias, con la consecuente depleción de músculo, tejido visceral e inmune, tomándolas como consecuencias patológicas que engloban el termino de caquexia reumatoide. ²⁵

El término caquexia, se describe como un síndrome consuntivo, refiriéndose a una desnutrición de procesos inflamatorios de curso crónico, con inflamación, en varios grados. En los casos de cursos crónicos, estos proceso inflamatorios implica una activación de cascadas de mediadores: factor de necrosis tumoral, la interleucina -1, -6, , proteína c reactiva, el factor transformante- b, catecolaminas, corticoides endógenos y la activación de factor nuclear kb, que en conjunto ejerce efectos negativos sobre la composición corporal y metabolismo energético y que se presentan como aumento en el gasto energético, la proteólisis muscular y en la gluconeogénesis, movilización de aminoácidos, resistencia a la insulina, hiperglucemia, disminución de síntesis proteica muscular, anemia de la enfermedad crónica, desmineralización ósea, disfunción endotelial, activación y

agregación plaquetaria, dislipidemia, aterogénesis, hiperfibrinogenemia, vasoconstricción, trombogénesis y síndrome metabólico .

Existe una entidad clínico-patológica que coexiste con la desnutrición, esta puede estar asociada a procesos inflamatorios crónicos y particularmente en poblaciones de edad avanzada, es la presencia de sarcopenia, que si se presenta con incremento de masa grasa se denomina síndrome de obesidad sarcopenica.⁵

En pacientes con AR, el propio proceso inflamatorio incrementa las necesidades de proteínas, por lo que se recomiendan dietas ligeramente hiperproteicas, con aportes con elevada densidad de nutrientes. Existen suplementos como vitamina E, y de otros micronutrientes antioxidantes para un efecto protector contra el desarrollo de la artritis reumatoide.²⁶

Existe una perspectiva poblacional en donde se observó que la ingesta diaria de un vaso de jugo de naranja (con b-criptoxantina) que se asocia a un menor riesgo de que se desarrolle artritis reumatoide, también el alto consumo de zinc y dietas ricas en frutas y crucíferas, las verduras como un protector contra esta enfermedad.

Aunque no existe una dieta para paciente con artritis reumatoide como una dieta para diabetes y enfermedades cardiovasculares, los descubrimientos continuos representan avances para los investigadores médicos, como en la atención de los pacientes e información proporcionada sin dejar de lado la dieta el suplemento no debe reemplazar la dieta es decir la estándar terapia nutricional.²⁷

Se realizó un estudio con respecto a la asociación entre composición corporal y actividad inflamatoria en artritis reumatoide, por medio de estudios determinó que la asociación entre actividad de AR e IMC en los estudios con tendencia a mayor potencia estadística indica que la masa grasa podría modular el estado clínico de AR.²⁸

3.2 Estado nutricional en pacientes con sarcopenia

A partir de los 70 años la pérdida de masa muscular es mayor a 15% por tanto disminuyó la tasa metabólica en reposo, el apetito y la ingesta de alimentos, provocando

deficiencias energético-proteicas. Los adultos mayores son grupo que tiene a tener vulnerabilidad, y se refleja fácilmente en el estado nutricional, la ingesta proteica menor a 1,0kg/g de peso/día y un bajo nivel de actividad física (menor de 3,5 MET) son factores que se asocian a sarcopenia.

Si la ingesta proteica es de esta cantidad es insuficiente para la población geriátrica debido al aumento de su necesidad proteica, la Sociedad de medicina geriátrica de la unión europea recomiendan que la ingesta proteica sea de 1-3 g de proteína/kg de peso/día, y así mantener la masa y función muscular.²⁹

Los cambios que afectan al paciente con sarcopenia, pueden minimizarse si se maneja una actividad física y adecuando estado matronal, siempre y cuando no se aceleren o presenten afecciones que puedan complicar el proceso, como diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca o demencia.

“La disminución de la estatura debido al acortamiento de la columna vertebral es quizá la alteración más notoria en sarcopenia, sobre todo en sujetos que padecen osteoporosis grave. La reducción es gradual, alrededor de un milímetro por año a partir de los 30 años. Las extremidades se vuelven más delgadas y el tronco más grueso. Estos cambios obligan a calcular el índice de masa corporal (IMC) de manera distinta a los jóvenes, tras determinar la estatura a través del índice talón-rodilla”³⁰ esto nos determina que existen diferentes maneras de evaluar según la patología que se presenta el paciente.

La sarcopenia no siempre se asocia a una disminución de IMC, la pérdida de masa muscular no es la única modificación corporal de las personas mayores, que regularmente se observa incremento de la masa grasa, esta asociación denominada obesidad sarcopenica representa importante factor de riesgo para el desarrollo de la discapacidad y mortalidad.³¹

Aun no existe un consenso sobre la definición de obesidad sarcopénica, sin embargo, esta se incluye con los criterios tanto de sarcopenia como de obesidad, incluyendo baja masa muscular y fuerza y alta grasa corporal.

Por lo general pacientes que padecen la obesidad sarcopenica son quienes tienen una edad mayor de 60 años, presentan clínicamente con estilo de vida sedentaria y una dieta poco saludable haciendo que exista una resistencia a la insulina, la inflamación sistémica y el estrés oxidativo, resultando en disminución cuantitativa y cualitativa de la masa grasa. En ese sentido los factores etiológicos comunes pueden afectar tanto la masa muscular como la grasa.³²

Hay pocos estudios sobre el efecto de la intervención nutricional sobre sarcopenia. La mayoría de estudios que han sido realizados modificando el contenido proteico de la dieta y existe un estudio utilizando aminoácidos marcados que el incremento de los niveles de aminoácidos disponibles aumenta el anabolismo proteico muscular medido en biopsias musculares del muslo, demostrando que la biodisponibilidad proteica es importante para el mantenimiento de la masa muscular, pero esta no resuelve la cuestión de la efectividad de la dieta hiperproteica en los adultos mayores.

Los aminoácidos demostraron la capacidad para estimular el anabolismo proteico muscular son los aminoácidos esenciales. Se ha logrado conseguir resultados positivos con suplementación de 18 g de una combinación de 10 aminoácidos esenciales, mientras que la adición de 22 g de aminoácidos no esenciales no produjo efecto adicional sobre síntesis proteica.³³

Existen investigaciones con resultados controvertidos, un programa de entrenamiento de resistencia progresiva con suplementación proteica puede llegar a ser una combinación ideal para el manejo de las sarcopenias, y el estado nutricional es fundamental en el mantenimiento para la fuerza muscular, aunque por ahora la suplementación proteica se debe principalmente debido la sarcopenia se ha estudiado más en adultos mayores, haciéndolo suplemento nutricional más estudiado para esta patología.³⁴

Por lo anterior, el tratamiento de sarcopenia y artritis reumatoide debe ir de la mano con el estado nutricional para tener un tratamiento integral a los pacientes que se les diagnóstica estas enfermedades.

CAPÍTULO 4: TRATAMIENTO DE SARCOPENIA Y ARTRITIS REUMATOIDE

SUMARIO

- Tratamiento en sarcopenia
 - Tratamiento preventivo de la sarcopenia
 - Estrategias de suplementación nutricional para el tratamiento de sarcopenia
 - Tratamiento farmacológico
 - Ejercicio
- Tratamiento en artritis reumatoide
 - Antiinflamatorios no esteroideos
 - Glucocorticoides
 - Fármacos modificadores de la enfermedad
 - Hidroxicloroquina
 - Metrotexato
 - Sales de oro
 - Fármacos modificadores de la enfermedad biológico e inhibidores de quinasa Janus
 - Otros fármacos de la enfermedad
 - Tratamiento fármaco inicial
 - Tratamiento de paciente resistente a fármaco modificadores de la enfermedad convencional
 - Tratamiento con el primer fármaco modificadores de la enfermedad biológico a dirigido.
 - Tratamiento del paciente que falla al primer fármaco modificadores de la enfermedad biológico.

Actualmente en no existe un fármaco único y específico para pacientes con sarcopenia y artritis reumatoide. El tratamiento de sarcopenia debe ser integral y multifactorial incluyendo combinaciones adecuadas entre nutrición y actividad física. Reduciendo los factores que propician la sarcopenia (inactividad, sedentarismo, tabaquismo), con tratamientos encaminados a disminuir la actividad inflamatoria con tratamientos modificadores de la enfermedad (metotrexato, antimaláricos, leflunomida, azatioprina); considerando agentes biológicos que disminuyen citocinas implicadas en

sarcopenia (agentes antagonistas de factor de necrosis tumoral alfa, antagonistas de interleucina 6; reduciendo los fármacos que propician sarcopenia y catabolismo muscular disminuyendo las dosis o retirar glucocorticoides). Se debe hacer mención de los aspectos nutricionales del tratamiento para sarcopenia que, aunque son generales, pueden aplicarse a artritis reumatoide. ²

4.1 Tratamiento sarcopenia

Un tratamiento integral pretende mejorar la calidad de vida de la persona, combinando una nutrición adecuada, el uso de suplementos alimenticios y un programa regular de ejercicio. Existe evidencia del beneficio generado por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Los tratamientos alternativos incluyen hormona del crecimiento, estrógenos y testosterona; hasta el momento no se ha registrado evidencia científica que indique su beneficio. ³⁵

4.1.1 Tratamiento preventivo de la sarcopenia

La sarcopenia presenta factores de riesgo no modificables con relación a la constitución física del paciente, entre ellos ser mujer, el proceso de envejecimiento y la susceptibilidad genética; en contraste están aquellos factores de riesgo modificables como el bajo peso al nacer, los hábitos y condiciones de vida (fumar, inactividad física, malnutrición, entre otros.), así como muchas enfermedades que pueden facilitar su aparición y las cuales se pueden prevenir. Por lo tanto, la práctica de estilos de vida saludable se convierte en una medida preventiva en su desarrollo.

Reducir el riesgo de desarrollar deterioro funcional basado en ciertas medidas, entre las que se destaca la corrección de conductas dietéticas inadecuadas desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. Se reporta que una nutrición adecuada retrasa la progresión de este síndrome y contrarresta la resistencia anabólica, es así como la ingesta de proteínas de alto valor biológico a lo largo de la vida y no haber sufrido malnutrición generan un menor impacto en la disminución de la masa muscular inherente al proceso de envejecimiento. Otro elemento de importancia en la prevención de la sarcopenia es la práctica frecuente de ejercicio físico ya que mejora la funcionalidad e independencia del paciente, su estado de ánimo y calidad de vida.

Resulta útil en la prevención de la sarcopenia, así como el uso crónico y a dosis excesivas de algunos medicamentos, entre los que se encuentran los corticosteroides y las hormonas tiroideas, ya que tienen un papel catabólico sobre la masa muscular contribuyendo al desarrollo de la sarcopenia en algunas personas.

Por esta misma razón se debe tratar eficazmente las enfermedades que favorezcan el desarrollo de la misma. La prevención de la sarcopenia no sólo dará lugar a importantes ahorros en costos de salud, sino también contribuirá a una mejor salud.³⁶

4.1.2 Estrategias de suplementación nutricional para el tratamiento de sarcopenia aminoácidos esenciales

La suplementar con 6.7 g de aminoácidos esenciales (en especial los de cadena ramificada isoleucina, valina y leucina) se observa una mejoría en la síntesis proteica muscular. Se recomienda incrementar la ingestión de alimentos con alto contenido proteico, incluyendo carne magra, productos lácteos y alimentos ricos en leucina (soya, lentejas, frijoles), que aportan por lo menos 4 gramos del aminoácido leucina en cada comida al menos 3 veces al día, se debe suplementar en aquellos casos donde no se logra cubrir la ingesta diaria recomendada.

Proteína

La suplementación proteica tiene efectos positivos en la masa muscular, fuerza, funcionalidad y síntesis proteica. La ingestión de proteínas del suero de la leche estimula la acumulación de proteica muscular postprandial tras el consumo de 35 g en hombres mayores. No existe una dosis consenso para utilizar, pero de acuerdo a la evidencia científica, la ingestión de proteína de suero de leche en cantidades de 25 a 30 gr por lo menos 1 vez al día puede ser de utilidad, evaluando la tolerancia de cada paciente y el consumo total de proteínas para ajustar la dosificación.

Vitamina D

La 1,25 dihidroxivitamina D [1,25(OH)₂D] aumenta y mejora la función de las células beta del páncreas, además mejora la sensibilidad de la insulina en las células diana (hígado, tejido adiposo y musculo esquelético). La suplementación ha demostrado mejorar la morfología, composición y función de la fibra muscular, reduciendo la incidencia de caídas. No existe dosis consenso de vitamina D para suplementar, se propone 800 UI hasta 1.000

UI por día, además de la promoción del consumo de alimentos ricos en este micronutriente, como huevos (yema), carnes rojas, vísceras, salmón, atún y el aceite de hígado de bacalao.

Creatina monohidratada

La creatina es sintetizada en el hígado, riñón y páncreas a partir de los aminoácidos arginina, glicina y metionina. Su función principal se produce al unirse con el fosforo inorgánico formando fosfocreatina; este sistema apoya al Adenosina-Trifosfato (ATP) que está de reserva en el musculo esquelético que se utiliza en momentos de gran demanda energética. Cuando se agotan por completo los depósitos de creatina su abastecimiento se produce en 24 horas. La inactividad física reduce los valores de creatina en el músculo esquelético hasta en un 25%. Luego de suplementar dosis altas de creatina oral por tiempos cortos (20-25 g/día por 5 a 7 días) o dosis bajas por tiempos prolongados (2 a 5 g/día por 4 a 6 semanas) se ha reportado un incremento en las concentraciones de creatina en la masa muscular. No obstante no existe un consenso de dosis a utilizar.

β -hidroximetilbutirato (HMB)

Es un metabolito del aminoácido leucina, se produce a partir del ácido α -cetoisocaproico a través del enzima ácido α -cetoisocaproato oxigenasa. Dicho metabolito va disminuyendo con el envejecimiento natural. Sus concentraciones séricas en adultos jóvenes se correlacionan de forma directa con la fuerza muscular y la masa muscular esquelética apendicular. Aumenta la síntesis proteica y mitiga el catabolismo proteico muscular tras su suplementación en pacientes en estado crítico. La suplementación con HMB previniendo con ello la atrofia muscular, ya que se asocia con un incremento en la masa muscular. Actualmente no existe consenso de dosis a suplementar.

Ácidos grasos poliinsaturados omega 3

Ácidos grasos poliinsaturados principalmente de ácidos grasos omega 3, proveen beneficios en la musculatura, mediante la activación de la vía mTOR22 tienen un efecto directo sobre la síntesis proteica muscular e incrementando las cantidades de omega 3 en las membranas de células nerviosas y musculares, mejorando el funcionamiento celular, la endocitosis, exocitosis, permeabilidad y rigidez, acelerando el impulso de la conducción eléctrica en las sinapsis y la contracción muscular. La suplementación sugerida de omega 3 es de una dosis mínima de 1 g/día, que ha mostrado ser beneficiosa. Sin embargo, la dosis exacta aún no se define.³⁷

4.1.3 Tratamiento farmacológico

Actualmente la United States Food and Drug Administration (FDA) no ha aprobado ningún fármaco para el tratamiento de sarcopenia. El MT-102 es el primer agente transformante anabólico catabólico, que aumenta significativamente el peso en pacientes que reciben 10mg de MT-102 dos veces al día por 16 semanas en comparación con una disminución del peso en pacientes en los que se utiliza placebo.³⁸

4.1.4 Ejercicio

“La piedra angular del tratamiento para la sarcopenia es el ejercicio de resistencia que ayude al paciente al fortalecimiento y aumento de la masa muscular”. El Colegio Americano de Medicina Deportiva y la Asociación Americana de Cardiología recomiendan entrenar con pesas 2 o 3 veces a la semana para lograr un incremento en el tamaño y la fuerza muscular, incluso en personas mayores. Los ejercicios multicomponentes consistentes en fuerza muscular combinada con entrenamiento de equilibrio y marcha muestran un aumento en el área de los músculos transversales y una mayor fuerza muscular. “Los ejercicios que tienen la mejor evidencia son los de alta intensidad”.

Se pueden observar efectos positivos con dos semanas de entrenamiento, aunque generalmente el tiempo necesario para observar los efectos positivos del tratamiento es de 10-12 semanas. Un entrenamiento adecuado para cada clase de población puede llevarse a cabo con seguridad, incluso en ancianos de edades avanzadas. Con este tipo de tratamiento los efectos secundarios son escasos, aunque se limita en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva.¹²

Los ejercicios de fuerza inducen la secreción de hormonas anabólicas, incrementando la masa muscular, reducen la expresión de los genes que codifican las proteínas proteolíticas y aumentan la producción de enzimas antioxidantes, además mejoran el equilibrio, la capacidad aeróbica, la flexibilidad y limitaciones funcionales, tales como la velocidad de marcha, la capacidad de levantarse de una silla o de subir escaleras, contribuyendo a mantener la independencia funcional. El entrenamiento debe enfocarse a los grupos musculares que son importantes en las actividades cotidianas y las repeticiones deben realizarse en todo el rango de movimiento de forma controlada.

Factores como la condición física, el estado de salud, la edad, los grupos musculares entrenados, el nivel de entrenamiento y la velocidad de progresión determinan la cantidad de fuerza que se gana con el de ejercicio.

La intensidad debe ser progresiva, incrementándose gradualmente a medida que la fuerza aumenta. El aumento de la intensidad se prescribe generalmente en función del porcentaje de peso máximo que puede ser levantado una sola vez (1 RM: una repetición máxima).

Clasificándose el ejercicio de fuerza en baja intensidad (60% de 1 RM), y de alta intensidad el que ha demostrado mejorar y/o conservar la fuerza y el tamaño muscular, aumentando la cantidad de fibras tipo I y II, por el contrario, el ejercicio de fuerza de baja intensidad apenas produce resultados. Además, se ha documentado la disminución de la grasa corporal, incremento de la densidad ósea, mejora en la utilización de glucosa y leve mejoría en el consumo de oxígeno. Con respecto a la frecuencia, si se combina con el entrenamiento de resistencia, siendo de 2 o 3 días a la semana, o incluso un día, al dejar el entrenamiento se aumenta la infiltración de grasa en el músculo, mientras que la realización de ejercicio disminuye dicha infiltración.³⁴

4.2 Tratamiento en artritis reumatoide

El tratamiento para la artritis reumatoide ha mejorado mucho en los últimos 30 años. No obstante, no hay cura para esta enfermedad. Comenzar a tomar el medicamento tan pronto como sea posible previene que las articulaciones tengan daños duraderos o permanentes. Ningún tratamiento funciona en todos los pacientes por lo que muchos de ellos deben cambiar su tratamiento por lo menos una vez durante su vida.³⁹

El objetivo del tratamiento en la artritis reumatoide se centra en disminuir la actividad inflamatoria para aliviar significativamente la sintomatología del paciente para conservar su capacidad funcional al realizar las actividades cotidianas, además de la capacidad laboral, y mejorar la calidad de vida del paciente, conjuntamente con el retraso o detención de la lesión estructural articular, así como la prevención de la morbilidad y la mortalidad.

4.2.1 Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

El tratamiento inicial de la artritis reumatoide incluye generalmente el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) o inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2), ya que reducen el dolor y la inflamación de las articulaciones mejorando su función. Estos agentes se utilizan generalmente para aliviar los síntomas sobre todo en estados activos por sus propiedades analgésicas y antiinflamatorias, con el inconveniente de que no previenen la destrucción de las articulaciones.

La utilización de estos fármacos se basa en la eficacia, seguridad, conveniencia y costo. Los efectos adversos de la utilización de estos fármacos se centran principalmente en la toxicidad gastrointestinal, teniendo la capacidad de producir; úlceras, perforaciones, hemorragias gástricas y duodenales. Los inhibidores selectivos de COX-2 tienen una menor toxicidad gastrointestinal, aunque aumentan el costo de la terapia en 15 a 20 veces más en comparación con los antiinflamatorios no esteroideos no selectivos. Debido a esto se tiende a la utilización de agentes gastroprotectores que son efectivos reduciendo la toxicidad gastrointestinal.

Todos los antiinflamatorios no esteroideos, incluso los inhibidores selectivos de ciclooxigenada 2 reducen el flujo hemático renal, provocando una retención hídrica y esto puede causar insuficiencia renal, por tal razón están contraindicados en pacientes con niveles de Cr \geq 2,5 mg/dl, síndrome nefrótico, cirrosis e insuficiencia cardiaca congestiva. Otra de las características que debe de ser tomada en cuenta es que los antiinflamatorios no esteroideos con excepción de los inhibidores selectivos, meloxicam y nabumetona prolongan el tiempo de sangrado, además son antiagregantes plaquetarios, mientras que los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2, pueden tener un efecto protrombótico aumentando la incidencia de eventos cardiovasculares isquémicos.

4.2. 2 Glucocorticoides

Los glucocorticoides orales a dosis bajas (< 10 mg de prednisona al día, o equivalente) e inyecciones locales de glucocorticoides son efectivas aliviando los síntomas en pacientes con artritis reumatoide en fase activa. Se ha descrito una reducción de la progresión de la enfermedad incipiente con 7,5 mg/día de prednisona, pero al disminuir las dosis o al interrumpir el tratamiento puede producir deterioro de rebote. Deben ser tomados

en cuenta los efectos adversos especialmente en tratamientos prolongados: hipertensión, retención de líquidos, hiperglucemia, ganancia de peso, cataratas, fragilidad cutánea, osteoporosis y una prematura aterosclerosis. Para prevenir la osteoporosis en pacientes tratados con glucocorticoides deben consumir 1.500 mg de calcio elemental por día (incluido en la dieta y suplementos), además de 400 – 800 UI de vitamina D por día.

4.2.3 Fármacos modificadores de la enfermedad (FAME)

Estos fármacos tienen el potencial para reducir o prevenir el daño de las articulaciones, además de preservar la función e integridad de estas, últimamente se ha observado la reducción del costo sanitario de los pacientes tratados con estos fármacos, manteniendo la productividad económica de los pacientes con la enfermedad durante más años. No debe retrasarse más de 3 meses el inicio del tratamiento con estos fármacos después del diagnóstico de la enfermedad en pacientes que a pesar de un tratamiento con AINES, continúan presentando rigidez matutina, dolor en las articulaciones, sinovitis activa, VSG y PCR elevadas, fatiga o daño radiográfico. Los fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) más utilizados en la artritis reumatoide son: hidroxicloroquina (HCQ), sulfasalazina (SSZ), metotrexato (MTX), y leflunomida.

4.2.4 Hidroxicloroquina

Son moderadamente eficaces en la artritis reumatoide leve a dosis de 200 mg dos veces al día y suele ser bien tolerada. La eficacia puede tardar de 3-6 meses en aparecer, por sí sola no disminuye la velocidad de daño radiológico. No requiere monitorización con laboratorio, aunque son necesarias las revisiones oftalmológicas periódicas por el riesgo de toxicidad de la retina que asciende con dosis mayores de 6mg/kg.

4.2.5 Metotrexato

Es un fármaco de elección como terapia inicial en pacientes con artritis más activa o con peor pronóstico. Considerado como el medicamento estándar en el tratamiento de la artritis reumatoide. Reduce la sintomatología, mejora el resultado a largo plazo de la enfermedad y retarda la progresión de las erosiones radiográficas. Se recomienda iniciar con 7,5 mg una vez a la semana y pudiendo aumentar gradualmente la dosis hasta 15 a 25 mg una vez por semana.

4.2.6 Sales de oro

Utilizada por muchos años para el tratamiento de la artritis reumatoide grave, que en ocasiones puede dar lugar a una remisión completa de la enfermedad. Los efectos adversos (mielosupresión, rash, edema) suelen producir el abandono del tratamiento, además el tiempo para observar un beneficio puede ser de hasta 6 meses. ⁴⁰

4.2.7 Los fármacos modificadores de la enfermedad biológica (FARMEbo) y los inhibidores de quinasa Janus (JAK)

Son los medicamentos innovadores anti-TNF como etanercept, infliximab, adalimumab, certolizumab pegol y golimumab; anti-receptor de IL6 (tocilizumab); abatacept, que es inhibidor de co-estimulación, y rituximab (anti-células B). Los inhibidores de JAK son el tofacitinib y el baricitinib. La eficacia de las diferentes terapias biológicas y los inhibidores de JAK es similar.

El uso de FARMEbo o de inhibidores de JAK en pacientes con artritis reumatoide establecida, con actividad clínica de moderada a severa han demostrado ser eficaces, principalmente en pacientes que han tenido respuesta insuficiente a FARME.

Los ensayos clínicos controlados y de extensión han demostrado que la terapia biológica o con inhibidores de JAK, combinada en ambos casos con FARME (en general metotrexato), es superior para la detención del daño estructural en comparación con la monoterapia. En general, al administrar estos tratamientos combinados con metotrexato se logran mejores respuestas clínicas, en especial en el caso de los anti-TNF. Algunos estudios han demostrado que el tratamiento con tocilizumab e inhibidores de JAK como monoterapia es superior a metotrexato y equivalente a la terapia combinada con metotrexato. ⁴¹

4.2.8 Otros fármacos modificadores de la enfermedad

La azatioprina es un análogo purínico con propiedades inmunosupresoras eficaz en la artritis reumatoide resistente al tratamiento, pero algunos pacientes no pueden tolerarla. La ciclosporina sola o con metotrexato es útil en algunos pacientes con artritis reumatoide

resistente al tratamiento, pero la nefrotoxicidad ha tenido un uso limitado debido al costo y las interacciones farmacológicas. La minociclina es un antibiótico que puede ser útil en las primeras fases de la enfermedad. La penicilamina puede ser un fármaco de elección en pacientes con artritis reumatoide resistente al tratamiento y puede retrasar la progresión de las erosiones articulares, pero puede presentar mayor toxicidad que el metotrexato o la sulfasalazina, por lo que raramente es utilizada.⁴⁰

4.2.9 Tratamiento farmacológico inicial

Se recomienda utilizar dosis de glucocorticoides equivalentes a 10-30 mg/día de prednisona como terapia inicial conjunto con uno o varios FAME convencionales reduciéndolos progresivamente.

Aunque no es recomendada la triple terapia como tratamiento inicial, se puede considerar su utilización en pacientes en los que el uso de glucocorticoides estuviese contraindicado.

4.2.10 Tratamiento del paciente resistente a fármacos modificadores de la enfermedad convencional

Si fracasa el tratamiento con metotrexato como monoterapia, se recomienda el uso de terapia combinada con FAME convencionales o un tratamiento biológico, tomando en cuenta las características del paciente.

Si fracasa el tratamiento con la FAME convencionales está recomendado el uso de terapia combinada, con un biológico o con terapia dirigida, tomando en cuenta las características del paciente.

4.2.11 Tratamiento con el primer fármaco modificadores de la enfermedad biológico a dirigido

En los pacientes con indicación de tratamiento biológico que presentan intolerancia o contraindicación a metotrexato, se recomienda leflunomida combinada con terapia biológica.

En pacientes que reciben tratamiento aunado con metotrexato y anti-TNF se recomienda el uso de metotrexato a dosis de 10 mg/semana.

No es posible recomendar un determinado agente biológico en primera línea en combinación con metotrexato. En monoterapia es recomendado el uso de un anti-IL6 frente a un anti-TNF.

En pacientes con indicación de tratamiento con FAME dirigido o FAME biológico en los que por no se pueden utilizar combinados con FAME convencionales, se considera el uso de inhibidores de JAK en monoterapia como buena alternativa terapéutica.

4.2.12 Tratamiento del paciente que falla al primer fármaco modificador de la enfermedad biológico

Tras una respuesta inadecuada al primer anti-TNF, está indicado la utilización de un segundo anti-TNF o un biológico dirigido a otra diana terapéutica.

Al fracasar el tratamiento con fármacos biológicos, se puede utilizar tanto un fármaco biológico, así como un fármaco dirigido.

Pacientes en remisión/reducción de dosis

En pacientes que se encuentren en remisión o actividad baja con el tratamiento biológico durante al menos seis meses, es recomendado reducir gradualmente la dosis del biológico a pesar del riesgo de recaída.⁴²

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS

La Sarcopenia es una enfermedad degenerativa mayormente prevalente en la población de la tercera edad, sin embargo, se ha observado que también afecta a población joven, independientemente de esto, la sarcopenia se presenta en la mayoría de casos asociados a enfermedades autoinmunes como lo es la Artritis Reumatoide. Según estudios y teorías postuladas existe una relación entre la reducción del musculo esquelético con edad, factores genéticos y ambientales que contribuyen al desarrollo de la sarcopenia. Dentro de los factores de riesgo figuran mala nutrición, disminución de la actividad física, modulación de la síntesis de hormonas.

La sarcopenia asociada a artritis reumatoide nos muestra un incremento de articulaciones dolorosas y actividad inflamatoria, así como mayores erosiones óseas y aumento de discapacidad funcional. Por lo que se asocian factores de riesgo como enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico y osteoporosis.

También se asocian otro tipo de factores de riesgo como: edad avanzada, ya que es un proceso biológico natural, se pierde fuerza y masa muscular, esto debido a cambios intrínsecos del músculo, en lo cual disminuye el número de fibras musculares tipo II y también hay daño en el ADN mitocondrial. También se involucran cambios hormonales como disminución de testosterona, estrógenos, hormona del crecimiento e interleucinas y cambios a nivel del sistema nervioso central, esto debido a la disminución de las motoneuronas alfa de la asta anterior de la médula espinal. No se puede dejar de mencionar también el género el cual tiene prevalencia en el género femenino.

Diagnosticar la presencia de sarcopenia a edades tempranas es de gran importancia pues implica la intervención oportuna para garantizar una atención multidisciplinaria que permita prevenir o evitar un mayor deterioro. Se ha ampliado el desarrollo de distintos métodos para la determinación de la composición corporal; sin embargo, se ha observado que existen diferencias entre las distintas técnicas, generando confusión y en algunos casos, sobreestimación lo que conduce a diagnósticos erróneos.

Para poder desarrollar una definición clínica de lo que es sarcopenia se deben de utilizar métodos de evaluación, validos, fiables y específicos, no invasivos y de bajo costo, por lo que las pruebas utilizadas para el diagnóstico de sarcopenia se hacen con seguridad y sin complicaciones no presentando riesgo de provocar lesiones en la población, siendo posible su utilización en la práctica clínica con pacientes que cursan con artritis reumatoide que se sospeche sarcopenia, sin embargo no existe un consenso específico con respecto a las medidas y puntos de corte que identifiquen la sarcopenia ya que es necesario establecer puntos de corte con respecto a estimaciones de una población sana limitando el diagnóstico de sarcopenia en la práctica clínica.

En la fisiopatología de la artritis reumatoide y la sarcopenia se presentan procesos inflamatorios, con el incremento en el catabolismo de proteína y disminución de la tasa metabólica respectivamente, según como se presenta en el paciente, esta disminución proteica afecta tanto a la masa muscular como a la grasa. Al presentarse como desnutrición nos llevan síndromes como Obesidad sarcopenica y caquexia relacionada a la artritis reumatoide “caquexia reumatoide” en procesos crónicos.

Tomando en cuenta que la suplementación nutricional principalmente proteica en la artritis reumatoide como de la sarcopenia, es una alternativa del tratamiento que se le da a los pacientes que tiene estas patologías, debido a que con esto pueden tener una mejor calidad de vida, por el incremento de su necesidad. Identificar de inicio, mediante los métodos diagnósticos usados, a los individuos de riesgo, nos permite acelerar el proceso de diagnóstico e iniciar las acciones de intervención a un primer nivel nutricional.

La cura de la artritis reumatoide no existe por lo que el objetivo principal del tratamiento es reducir el dolor, la inflamación y detener el daño de las articulaciones, para permitir que una persona lleve una vida plena y productiva. La remisión completa o parcial de los síntomas es más probable cuando el tratamiento es instaurado de forma temprana, fundamentado en un diagnóstico oportuno, generalmente con combinaciones de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), glucocorticoides y fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) para inducir la remisión clínica, ya que existe evidencia que el inicio y manejo temprano con FARMES modifica favorablemente el curso natural de la enfermedad.

El diagnóstico de sarcopenia es difícil principalmente por la falta de disponibilidad de métodos confiables. Actualmente hay diversas alternativas para su tratamiento; como el nutricional, hormonal, mejorando la función inmunitaria en la modulación de la producción de las citocinas y el ejercicio físico. De las alternativas terapéuticas únicamente el ejercicio físico de resistencia ha demostrado un aumento de la masa muscular, fuerza y equilibrio, asociado o no a suplementación nutricional. Con el fin de tratar y retrasar su progresión, debe de tomarse en consideración el empleo de estilos de vida saludables.

A pesar de que existe una relación entre la presencia de sarcopenia y la artritis reumatoide, en Guatemala no existen estudios que determinen la sarcopenia en pacientes con artritis reumatoide, así como la construcción de programas encaminados a prevenir de forma efectiva los evidentes riesgos que conlleva el desarrollo de la sarcopenia.

CONCLUSIONES

La sarcopenia es una enfermedad degenerativa que prevalece en la población de la tercera edad y en el sexo femenino, sin embargo, pueden intervenir varios factores como factores genéticos, ambientales, hormonales, así como estilos de vida. Por lo tanto, en la actualidad estudios muestran la presencia de esta enfermedad en población joven y a esto se incrementa cuando hay enfermedades autoinmunes, una de ellas es artritis reumatoide.

El diagnóstico de sarcopenia es difícil principalmente por la falta de disponibilidad de métodos confiables. Actualmente hay diversas alternativas para su tratamiento; como el nutricional, hormonal, mejorando la función inmunitaria en la modulación de la producción de las citocinas y el ejercicio físico. De las alternativas terapéuticas únicamente el ejercicio físico de resistencia ha demostrado un aumento de la masa muscular, fuerza y equilibrio, asociado o no a suplementación nutricional. Con el fin de tratar y retrasar su progresión, debe de tomarse en consideración el empleo de estilos de vida saludables.

Tomando en cuenta que la suplementación nutricional principalmente proteica en la artritis reumatoide como de la sarcopenia, es una alternativa del tratamiento que se le da a los pacientes que tiene estas patologías, debido a que con esto pueden tener una mejor calidad de vida, por el incremento de su necesidad. Identificar de inicio, mediante los métodos diagnósticos usados, a los individuos de riesgo, nos permite acelerar el proceso de diagnóstico e iniciar las acciones de intervención a un primer nivel nutricional.

La cura de la artritis reumatoide no existe por lo que el objetivo principal del tratamiento es reducir el dolor, la inflamación y detener el daño de las articulaciones, para permitir que una persona lleve una vida plena y productiva. A pesar de que existe una relación entre la presencia de sarcopenia y la artritis reumatoide, en Guatemala no existen estudios que determinen la sarcopenia en pacientes con artritis reumatoide, así como la construcción de programas encaminados a prevenir de forma efectiva los evidentes riesgos que conlleva el desarrollo de la sarcopenia

RECOMENDACIONES

Una de las limitaciones más importantes de la investigación son los escasos estudios realizados en población latina, por consiguiente, los parámetros utilizados para su diagnóstico son de países europeos, de los cuales difiere nuestra población en compleción física, alimentación y estilo de vida.

Actualmente en nuestro país no se evalúa o diagnostica la sarcopenia como una patología concomitante de enfermedades crónicas degenerativas, por consiguiente, tampoco se le da el tratamiento respectivo, principalmente el nutricional, aumentando la morbimortalidad de los pacientes.

Es importante la realización de estudios de incidencia y prevalencia de sarcopenia en artritis reumatoide ya que nuestro país actualmente no cuenta con datos propios, los cuales ayuden a plantear estrategias de mejora para el tratamiento integral de los pacientes.

La utilización de métodos sencillos y confiables como test de la marca, test de equilibrio y dureza muscular que pueden usarse conjuntamente con datos de bioimpedancia para el diagnóstico de sarcopenia son métodos confiables y accesibles para aplicación en consultorio general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García CO, Gonzales JF, Del cid JC, Zavala CA, Sandoval AAA, Figueroa JF. Productividad laboral en pacientes con artritis reumatoidea. Col. Méd. Cir. Guatem. [en línea]. 2014 Jul [accesado 25 Sept 2019]; 151:32-38. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/revistas/revcolmed/2014/151/06.pdf>
2. Ramírez Villafaña M, Aceves Aceves JA, Delgado Nuño JE, Vizcaino Cortés ZG, Gómez Ramírez EE, Castro Jimenes A, et al. Sarcopenia en artritis reumatoide. El Resid. [en línea]. 2018 Jun [accesado 1 Oct 2019]; 13(1); 31-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79631>
3. Cerpa Cruz S, Castañeda Ureña M, Martínez Bonilla G, Gonzales Días V, Ruíz Gonzales FJ, Pérez Romero MA, et al. Sarcopenia en pacientes con enfermedades autoinmunes. Rev. Med. MD. [en línea]. 2016 Mayo [accesado 26 Sept 2019];7.8 (3); 136-142. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=65559>
4. Diaz PSG, Espinoza PAT. Validación de SPPB (Short Physical Performance Battery) como predictor de sarcopenia en mujeres adultas Mayores de las comunidades religiosas hijas de la caridad de San Vicente de Paúl y Vicentas de las Ciudades de Quito y Riobamba entre los meses de octubre a diciembre de 2014. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Ecuador. Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina; 2016. [accesado 25 Sept 2019]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11195/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Hurtado Torres GF, Gonzáles Baranda LL, Abud Mendoza C. Caquexia reumatológica y otras alteraciones nutricionales en las enfermedades reumatológicas. Reumatol. Clín. (Barc.). [en línea]. 2015 Sept [accesado 18 Jun 2020]; 11(5); 316-321. doi: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2015.03.005>
6. De León Maldonado ME, López Padilla CPdR. Traducción al español y validación del cuestionario QUALISEX y su relación con el grado de discapacidad y actividad de la enfermedad en pacientes con artritis reumatoide: estudio prospectivo longitudinal correlacional realizado en las unidades de reumatología de la unidad de

la consulta externa de enfermedades y gerona del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS junio-julio2015. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala. Universidad De San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [accesado 24 Sept 2019]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2015/037.pdf>

7. Muñetón GA, Quintana G. La epidemiología de la artritis reumatoide. Rev.colomb. reumatol. [en línea]. 2015 Sept [accesado 20 Sept 2020]; 22(3): 145-147.doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcreu.2015.09.001>
8. Kutzbach DAG. Prevalencia de las enfermedades reumáticas (2007) en el municipio de San Juan Sacatepéquez, Departamento de Guatemala, y en la zona 5 De la Ciudad de Guatemala: Estudio WHO-ILAR-COPCORD. Guatemala. Programa orientado a la comunidad para el control de las enfermedades Reumáticas. 2008 Jul. Informe final [en línea]. 2008 Jul [accesado 22 Jun 2020]. Disponible en: <https://fondo.senacyt.gob.gt/portal/index.php/catalogo/15-codigo/291-70-2006-salud>
9. Guerrero SB, Gálvez JCC, Ávila MAG. Prevalencia de sarcopenia en el personal administrativo entre 30 y 60 años de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira. [tesis en Ciencias del Deporte y la Recreación en línea]. Pereira, Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018 [accesado 27 Sept 2019]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/10114/T616.74%20B932.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Sánchez Arenales JA, Solís Anleu MJS. Prevalencia de sarcopenia en adultos Mayoores sin deterioro cognitivo mediante la escala de SARC-F. [tesis de Maestría en línea]. Guatemala. Universidad Galileo y Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. [accesado 26 Sept 2019]. Disponible en: http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/608/1/2016-T-mgg-006_sanchez_arenales_jaMD_solis_anleu_mjMD.pdf
11. Molina Garrido MJ, Guillén Ponce C, Fernández Félix BM, Muñoz Sánchez M del M, Soriano Rodríguez M del C, Olaverri Hernández A, et al. Detección y evaluación del

papel de la sarcopenia en ancianos con cáncer tratados con quimioterapia. Proyecto ONCOSARCO. Rev. esp. geriatr. gerontol [en línea]. 2017 Mayo [accesado 28 Jun 2020]; 52(3):146-151. doi: 10.1016/j.regg.2016.02.003

12. Cortés WAG, Fernández FEM, Sanmiguel LCO. Sarcopenia una patología nueva que impacta a la vejez. Rev. Colomb. Endocrinol Diabetes Metab. [en línea]. 2018 Mar [accesado 27 Sept 2020]; 5(1):28-36. Disponible en: <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339>
13. Batun Garrido JA, Hernández Núñez E, Olán F. Factores de riesgo tradicionales y no tradicionales en la población de pacientes con artritis reumatoide. Rev. cuba. reumatol. [en línea]. 2015 Dic [accesado 7 Oct 2019]; 17(3):200-207. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000400006
14. Combe B, Lukas C, Morel J. Artritis reumatoide de adulto; epidemiología, clínica y diagnóstico. EMC Apar Locomot. [en línea]. 2015 Dic [accesado 7 Oct 2019]; 48(4):1-17. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1286935X15749920>
15. Monteserin R, Roberts HC, Sayer AA. Papel de los profesionales de la atención primaria en el manejo de la sarcopenia. Aten.prim. [en línea]. 2014 Nov [accesado 11 Ene 2020]; 46(9):455-456. doi: 10.1016/j.aprim.2014.02.008
16. Villagómez LER. Tendencia actual del tratamiento de la sarcopenia en el adulto Mayor. [tesis Nutricionista Dietista en línea]. Colombia. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias; 2014. [accesado 27 Sept 2019]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16070/RealpeVillagomezLissethEliana2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Moreira EO. Determinación de sarcopenia en pacientes con enfermedades reumatológicas en un centro de reumatología y rehabilitación, Guayaquil 2016. [tesis de Médico y Cirujano en línea]. Ecuador. Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Facultad "Enrique Ortega Moreira" de Ciencias Médicas; 2017 [accesado 22 Jun 2020]. Disponible en:

<http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2676/1/Cardenas%20Pati%20%b1o%20Jenny%20Victoria.pdf>

18. Cruz Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people. *Age Ageing*. [en línea]. 2010 Jul [accesado 25 Oct 2019]; 39(4):412-423. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
19. Paula JA, Wamser EL, Gomes ARS, Valderramas SR, Cardoso Neto J, Schieferdecker MEM, et al. Análisis de métodos para detectar sarcopenia en mujeres Mayores independientes de la comunidad. *Rev. Bras. Geriatr. E Gerontol*. [en línea]. 2016 [accesado 28 Jun2020]; 19(2):235-246. doi: <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.140233>
20. Piano Kress, DA. Prevalencia, clasificación y correlación clínica de sarcopenia en pacientes adultos con diabetes mellitus que acuden al club de amigos diabéticos Cobán, Alta Verapaz. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ciencias Médicas; 2017 [accesado 21 Jun 2020]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/17/17_1124.pdf
21. Rodríguez JH, Domínguez YA, Puig MEL. Sarcopenia y algunas de sus características más importantes. *Rev. cuba. med. Gen. Integr*. [en línea]. 2019 Sept [accesado 8 Oct 2019]; 35(3); 1-19. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/898>
22. Nájera Castellón R. Sarcopenia en pacientes bajo tratamiento antirretroviral. [tesis de Maestría en línea]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Estudios de Postgrado; 2016 [accesado 20 Jun 2020]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10315.pdf
23. Villada Gómez JS, Gonzáles Correa CH, Marulanda Mejía F, Villada Gómez JS, Gonzales Correa CH, Marulanda Mejía F. Puntos de corte provisionales para el diagnóstico de sarcopenia en ancianos de Caldas, Colombia. *Biomédica*. [en línea]. 2018 Dic [accesado 28 Jun 2020]; 38(4):521-526. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v38i4.4302>.

24. Diccionario de cáncer de NCI-Instituto Nacional de cancer [en línea]. [accesado 3 Ago 2020]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/estado-nutricional>
25. Puente Torres L, Hurtado Torres GF, Abud Mendoza C, Bravo Ramírez A. Assessment of nutritional status in a Mexican population of adult patients with rheumatoid arthritis. *Nutr. Hosp* [en línea]. 2009 Mar-Abr. [accesado 27 Jun 2020]; 24(2):233-238. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19593497/>
26. Alhabama Expósito MR, Arjonilla Sampedro ME, Molina Puerta MJ, Tenorio Jiménez C, Manzano García G, Moreno Moreno P, et al. Recomendaciones dietéticas en la artritis reumatoide. *Rev. esp. nutr. hum. diet.* [en línea]. 2013 Dic [accesado 18 Jun 2020]; 17 (4); 165-167. Disponible en: <http://maxconn.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/28>
27. Gonzáles Cernadas L, Rodríguez Romero B, Carballo Costa L. Importancia de los aspectos nutricionales en el proceso inflamatorio de pacientes con artritis reumatoide. *Nutr. Hosp.* [en línea]. 2014 Feb [accesado 18 Jun 2020]; 29(2); 237-245. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000200002
28. Álvarez Nemegeyi J, Buenfil Rello FA, Pacheco Pantoja EL. Asociación entre composición corporal y actividad inflamatoria en artritis reumatoide. Una revisión sistemática. *Reumatol. clín.* [en línea]. 2016 Jun [accesado 18 Jun 2020];12(4); 190-195. doi: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2015.09.001>
29. Peña Ordóñez GG, Bustamante Montes LP, Ramírez Duran N, Halley Castillo E, García Cáceres L. Evaluación de la ingesta proteica y la actividad física asociadas con la sarcopenia del adulto Mayor. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [en línea]. 2016 Mar [accesado 20 Oct 2020]; 20(1): 16-22. doi: <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.1.178>
30. Rodríguez García RMdC, Lozano Botello GA. *Practica de la Geriatria.* [en línea]. 3 ed. México:Mcgraw-HILL; 2011 [accesado 18 Jun 2020]. Disponible en:

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1500§ionid=98098855#98098858>

31. Malafarina V, Uriz Otano F, Gil Guerrero L. Valoración y tratamiento nutricional de la sarcopenia. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* [en línea]. 2013 Jul [accesado 18 Jun 2020]; 48(4); 153-154. doi: 10.1016/j.regg.2013.03.005
32. Ciudin A, Simó Servat A, Palmas F, Barahona MJ. Obesidad sarcopénica; un nuevo reto en la clínica práctica. *Endocrinol. Diabetes. Nutr.* [en línea]. 2020 Jun [accesado 24 Jun 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.03.004>
33. Burgos Peláez R. Enfoque terapéutico global de la sarcopenia. *Nutr hosp.* [en línea]. 2006 Mayo [accesado 18 Jun 2020]. 21 (3); 51-60. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-161120060006000008&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
34. Polop Montoro MV, Párraga Montilla JA, Lozano Aguilera E, Arteaga Checa M. Sarcopenia intervention with progressive resistance training and protein nutritional supplements. *Nutr hosp* [en línea]. 2015 Abr [accesado 18 Jun 2020]; 31(4): 1481-1490. doi: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8489>
35. Paladines B, Quizhpi M, Villota P. Tratamiento integral de la sarcopenia senil. *Rev Facultad de Ciencias Químicas.* [en línea]. 2016 [accesado 28 Jun 2020]; Edición especial- simposio de nutrición, actividad física y salud pública. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/quimica/article/view/1622>
36. Hernández Rodríguez J, Licea Puig ME. Generalidades y tratamiento de la sarcopenia. *Med. IUS.* [en línea]. 2017 Ag. [accesado 28 Jun 2020]; 30(2): 71-81. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-03192017000200071&lng=en&nrm=iso&tlng=es
37. Rendón Rodríguez R, Osuna Padilla IA. El papel de la nutrición en la prevención y manejo de la sarcopenia en el adulto Mayor. *Nutr. clin. med.* [en línea]. 2018

[accesado 28 Jun 2020]; 12 (1); 23-36. Disponible en:
<http://www.nutricionclinicaenmedicina.com/index.php/19-revista/149-5060>

38. Bermúdez CR, Vargas AB, Jiménez GB. Sarcopenia: abordaje integral del adulto Mayor. Rev Medica Sinerg [en línea]. 2019 Mayo [accesado 29 Jun 2020]; 4(5): 24-34. doi: <https://doi.org/10.31434/rms.v4i5.194>
39. Ali Duarte MD. Artritis reumatoide. [en línea]. American College of Rheumatology, Empowering Rheumatology Professionals. 2019 Mar [accesado 23 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/Artritis-Reumatoide-Fact-Sheet.pdf>
40. Trigueros RAR. Evaluar el estado de la densidad mineral ósea en pacientes afectados con Artritis reumatoide. [tesis de Maestría en línea]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado; 2014 [accesado 3 Oct 2019]. Disponible en: http://www.repositorio.usac.edu.gt/1747/1/05_9358.pdf
41. Cardiel MH, Carrillo S, Pérez M, Andrade L, Pacheco Tena C, Silveira LH, et al. Actualización de las guías de tratamiento farmacológico de la artritis reumatoide del Colegio Mexicano de Reumatología 2018. Reumatol. clín. [en línea]. 2019 Mayo [accesado 28 Jun 2020]. doi: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2019.04.002>
42. Grupo de trabajo de la GUIPCAR. Guía práctica clínica para el manejo de pacientes con artritis reumatoide [en línea]. España: Sociedad Española de Reumatología; 2019 [accesado 20 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.ser.es/wp-content/uploads/2019/03/Gui%CC%81a-ra%CC%81pida.pdf>

ANEXOS

Live – Facebook 26 abril 2020

Asociación Colombia de Osteoporosis y Metabolismo Mineral

Osteosarcopenia: ¿Semántica o realidad?

Conversatorio

Miguel Ángel González, *presidente ACOMM*

Geraldine Altamar, *Geriatra*

Oscar Rosero, *Endocrinólogo*

Monique Chalem, *Reumatóloga*

Francisco Linares, *Ortopedista*

Opiniones profesionales

Introducción, en opinión de los profesionales vivo, la definición de osteosarcopenia es un nuevo término y como una realidad, esta tiene un diagnóstico en base a sarcopenia y osteoporosis, las cual comparten un tratamiento y algunas patologías las cuales se presenten en los pacientes, estas pueden usarse en conjunto correctamente. Estas enfermedades tienen desarrollos separados, pero la sarcopenia puede aparecer en la osteoporosis.

Opiniones de tratamiento

Dr. Linares, ortopedista. La Nutrición debe basarse en proteínas e individualizar al paciente para poder dar un correcto tratamiento.

Dra. Chalem, reumatóloga. La prevención, como reumatóloga en la consulta predominan las mujeres, con un aspecto fundamental por riesgo de fracturas, pacientes con enfermedades avanzadas.

Dr. Rosero, endocrinólogo. La resolución de la esencia de la nutrición, más halla de fármacos, el musculo necesita comida con una buena base principal proteínas con 20mg con cadena de aminoácidos, disminuir productos de glucosilación como panadería, la actividad física es fundamental, vitamina D indispensable más de 2000 U al día como mega dosis

Dra. Altamar; Aunque los medicamentos siempre hacia la sarcopenia no existen indicación aún, la gerociencia se busca que la terapéutica vaya dirigida a lo que afecta a la masa y fibra, la miostatina anticuerpos monoclonares, pero no esta en practica aún. Existen cambios de inflamación crónica, se hace la sarcopenia si se pierde el pico de masa.

Dra. Altamar; el tratamiento se basa en ejercicio y nutrición, la cantidad de proteína debe estar acorde a las necesidades, la de pollo y huevo, si existe la inflamación va a subir el consumo de proteínas los cambios de enfermedad crónica, se han hecho todos los estudios antes o después de ejercicio, hay un periodo de ventana de 2 horas mejora aporte proteico con una pesa y lo ajustas para programar ejercicios contra resistencia formulado.