



Manejo Nutricional Integral como Prevención en el Desarrollo de Sarcopenia en el Adulto Mayor con Enfermedad de Parkinson

Comprehensive Nutritional Management as Prevention in the Development of Sarcopenia in Older Adults with Parkinson's Disease

Marcial Hernández Revollo¹

<https://orcid.org/0000-0002-2791-0886>

marckelias24@gmail.com

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC

Saith Truchon Jimenez²

<https://orcid.org/0000-0002-0687-1523>

dratrouchon@gmail.com

Armada Nacional de Colombia

Ronald Ripoll Jimenez³

<https://orcid.org/0000-0002-7853-7540>

ripolldoc504@gmail.com

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC

Resumen

Los adultos mayores con Enfermedad de Parkinson (EP) experimentan dificultades de movilización debido a los síntomas propios de su patología y a otras comorbilidades incluyendo la sarcopenia. Es fundamental elaborar recomendaciones destinadas a aumentar la conciencia sobre la sarcopenia e instar a la detección y tratamiento tempranos de esta condición. Esta revisión describe la evidencia publicada sobre el manejo nutricional adecuado para prevenir o controlar el desarrollo de sarcopenia en los adultos mayores con EP. Aunque se evidenciaron vacíos respecto a la investigación sobre la EP y su relación con la sarcopenia, la literatura permite establecer la relevancia de una alimentación balanceada basada en proteínas, vitamina D y B12, vegetales, frutas, nueces, baja cantidad de carnes rojas y alimentos procesados con el fin de mantener un IMC estable, disminuir en lo posible el riesgo de aparición o progreso de la sarcopenia, y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Manejo Nutricional, Prevención, Sarcopenia, Adulto Mayor, Enfermedad de Parkinson

Abstract

Motivation has been recognized as a determining factor in the academic performance of university students, especially Older adults with Parkinson's Disease (PD) experience mobilization difficulties due to the symptoms of their pathology and other comorbidities including sarcopenia. It is essential to develop recommendations aimed at increasing awareness of sarcopenia and urging early detection and treatment of this condition. This review describes the published evidence on appropriate nutritional management to prevent or control the development of sarcopenia in older adults with PD. Although gaps were evident regarding research on PD and its relationship with sarcopenia, the literature allows us to establish the relevance of a balanced diet based on proteins, vitamin D and B12, vegetables, fruits, nuts, a low amount of red meat and foods processed in order to maintain a stable BMI, reduce as much as possible the risk of appearance or progression of sarcopenia, and improve the quality of life of patients.

Keywords: Nutritional Management, Prevention, Sarcopenia, Older Adult, Parkinson's Disease

Introducción

La enfermedad de Parkinson (EP) es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común en el mundo después de la enfermedad de Alzheimer y se caracteriza por el daño a las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra y por los cuerpos de inclusión que contienen alfa-sinucleína (patología de Lewy) en las neuronas sobrevivientes. Tiene una prevalencia del 0,3 % en la población general y del 1 al 3% en la población mayor de 65 años. Casi el 66% de los pacientes quedan discapacitados a los 5 años y el 80 % a los 10 años (De Rui et al., 2020)

A su vez, la sarcopenia, definida como la disminución sincrónica de la masa muscular y fuerza o función (De Rui et al., 2020), afecta aproximadamente al 30% de los adultos mayores y se correlaciona positivamente con caídas, discapacidad física y muerte (Wu, et al., 2021)

La EP, a pesar de ser una enfermedad neurodegenerativa, conlleva en muchas ocasiones a la sarcopenia (Ponsoni et al., 2023) Teniendo en cuenta que la EP afecta preferentemente a los adultos mayores es fundamental desarrollar estrategias para satisfacer las necesidades y proporcionar medidas de cuidado a estos pacientes. Sin embargo, no está claro si la alta incidencia de sarcopenia entre los pacientes con EP se debe al proceso neurodegenerativo o al envejecimiento, que coincidentemente es más evidente a medida que la EP se agrava (Ponsoni et al., 2023).

La investigación respecto a esta temática es de gran importancia ya que la sarcopenia genera varios riesgos incluyendo el aumento de caídas, fracturas, trastornos de movilidad, dificultad para realizar actividades de la vida diaria, disminución de la calidad de vida con pérdida de independencia o necesidad de atención a largo plazo.

Se ha demostrado que diferentes intervenciones de entrenamiento físico y fortalecimiento nutricional reducen la sarcopenia y otros síntomas en pacientes con EP. De esta forma, se debe fomentar la evaluación de la sarcopenia, así como las intervenciones de prevención y tratamiento de la EP para mejorar el pronóstico de la enfermedad en estos pacientes (de Almeida et al., 2022; Yang et al., 2022)

La literatura respecto al aspecto nutricional como riesgo importante para el desarrollo de sarcopenia en la vejez en pacientes con EP es escasa y constituye el objetivo principal de esta revisión de literatura.

Desarrollo

Enfermedad de Parkinson (EP)

La enfermedad de Parkinson (EP) es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común después de la enfermedad de Alzheimer y es el trastorno neurológico de más rápido crecimiento (61% de aumento en la prevalencia bruta de 1990 a 2017), el cual se ha visto incrementado por el envejecimiento de la población (Henderson et al., 2021; Tan et al., 2021)

La EP se manifiesta y suele diagnosticarse con síntomas motores cardinales (temblor de reposo, rigidez muscular, bradicinesia, inestabilidad postural y de la marcha). Sin embargo, frente a un posible diagnóstico de EP, una de las preguntas más apremiantes a las que se enfrentan los médicos generales, clínicos y geriatras es el amplio espectro de síntomas no motores (SNM), que se presentan años antes del inicio motor de la enfermedad, que pueden ser interrelacionados y afectan la salud y la calidad de vida de los pacientes (De Rui et al., 2020)

Entre los SNM se describen principalmente los síntomas psiquiátricos, la disfunción urinaria y sexual, los problemas gastrointestinales, la alteración sensorial, el trastorno del ritmo circadiano, la hiposmia, la pérdida de peso involuntaria y la osteosarcopenia, que es la alteración de la densidad y calidad mineral ósea (osteoporosis) y la disminución sincrónica de la masa muscular y fuerza o función (sarcopenia) (De Rui et al., 2020).

Sarcopenia

La sarcopenia se ha definido como un trastorno del músculo esquelético progresivo y generalizado que ocurre en el envejecimiento avanzado y da como resultado una masa muscular reducida, una fuerza muscular reducida y una función muscular deficiente (Krenovsky et al., 2020; Romeo et al., 2021; Wu et al., 2021);

Esta condición es un indicador de senescencia biológica y está relacionada con condiciones sistémicas como caquexia, desnutrición crónica, estados proinflamatorios y otras causas secundarias más allá del proceso de envejecimiento fisiológico (Romeo et al., 2021).

La sarcopenia se asocia con mayor mortalidad, discapacidad, riesgo de caídas y mayor costo de atención durante los ingresos hospitalarios. Los principales factores relacionados con el desarrollo de la sarcopenia incluyen los efectos del envejecimiento, la mala nutrición, la inactividad física y la presencia de enfermedades crónicas (Lee et al., 2019)

Hasta 2019, el Grupo de Trabajo Europeo para la Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP, por sus siglas en inglés) consideraba que la pre-sarcopenia era una disminución de la masa muscular. La sarcopenia se confirma con la adición de una disminución de la fuerza muscular o de la velocidad de la marcha y se alcanza una etapa de sarcopenia severa cuando se cumplen los tres componentes (criterios EWGSOP-1).

En 2019, EWGSOP publicó un nuevo conjunto de criterios (EWGSOP-2), según el cual la fuerza muscular baja, en lugar de la masa muscular, sería el nuevo indicador principal de sarcopenia, y la masa muscular baja confirmaba el diagnóstico, mientras que la disminución de la velocidad de la marcha agrava la sarcopenia (Balestrino et al., 2019)

Por otro lado, El Grupo de Trabajo Asiático para la Sarcopenia (AWGS, por sus siglas en inglés) define la sarcopenia como la pérdida de masa muscular esquelética relacionada con la edad (límite 60-65 años) más pérdida de fuerza muscular y/o rendimiento físico reducido (Chen et al., 2020).

La AWGS apoya la identificación temprana de personas en riesgo, para permitir una intervención oportuna, pero no respalda el concepto de pre-sarcopenia, debido a la evidencia insuficiente de su valor pronóstico. El AWGS recomienda las intervenciones necesarias para la sarcopenia con o sin condiciones clínicas contribuyentes específicas (Chen et al., 2020).

Para las personas con condiciones clínicas agudas o no controladas que pueden conducir a la sarcopenia, el AWGS recomienda intervenciones adecuadas para prevenir el desarrollo o el deterioro de la sarcopenia, junto con el tratamiento de las condiciones clínicas subyacentes (Chen et al., 2020).

Dado que los cambios relacionados con la edad en diferentes aspectos de la composición corporal pueden tener diferentes consecuencias clínico-patológicas en los adultos mayores, las condiciones comórbidas como la obesidad sarcopénica, la osteosarcopenia, la sarcoosteoporosis o la obesidad osteosarcopénica pueden ejercer efectos sinérgicos (Hunter et al., 2029; Chen et al., 2020).

Relación entre la Sarcopenia y Enfermedad de Parkinson (EP)

La sarcopenia y la enfermedad de Parkinson (EP) son trastornos relacionados con la edad que pueden compartir una vía subyacente común, al menos en una subpoblación de ambas enfermedades, lo que conduce a una discapacidad progresiva a través de síntomas motores y no motores. Los mediadores neuroinflamatorios elevados, la reducción de la materia gris en regiones específicas del cerebro, las unidades de neuronas motoras reducidas en la mano y los niveles alterados de testosterona son ejemplos de marcadores asociados tanto a la sarcopenia como a la EP.

La literatura ha reportado que la sarcopenia es más frecuente en la población de pacientes con EP, convirtiendo a la sarcopenia en una condición crítica de prevención clínica e investigación^{8,16}.

La prevalencia de sarcopenia combinada con EP es controvertida según la literatura, variando del 17,2 al 55,7% (Küsbeci et al., 2019; Peball et al., 2019; Cai et al., 2021)

La heterogeneidad reportada puede deberse al método de determinación de la sarcopenia al igual que a los sesgos de selección de la población de estudio. Cai et al 2021 (Cai et al., 2021), reportan en su meta-análisis una prevalencia del 29% la cual se reduce al 17% al retirar del análisis los estudios con alto riesgo de sesgo. Valent, et al (2022), encontraron una prevalencia de sarcopenia en pacientes con EP del 28,4 % evaluada con los criterios del EWGSOP2 (Balestrino et al., 2017).

Factores de Riesgo de Sarcopenia en Enfermedad de Parkinson

En la EP otras comorbilidades relacionadas con la edad como la sarcopenia, la osteoporosis y la co-aparición de las dos definida como osteosarcopenia agravan aún más la carga de esta enfermedad incapacitante. Debido a la naturaleza multifacética de la EP, se ha enfatizado cada vez más la atención interdisciplinaria y personalizada que tiene en cuenta estos aspectos (Henderson et al., 2021)

Wu et al (2021) reportaron una prevalencia de sarcopenia en la comunidad de ancianos en general de aproximadamente 6,0%. Los factores de riesgo estadísticamente significativos para sarcopenia en este estudio fueron el sexo masculino, la edad, el consumo de tabaco y el índice de masa corporal (IMC) (Wu et al., 2021).

Para los adultos mayores, cuanto menor sea el IMC, mayor será el riesgo de sarcopenia. Los autores recomiendan mantener buenos hábitos de ejercicio y controlar el peso corporal para ayudar a prevenir la sarcopenia al aumentar la capacidad funcional y mejorar la fuerza muscular (Wu et al., 2021)

Estos reportes de factores de riesgo tienden a ser generalizados en la literatura. Connolly et al 2021¹², reportaron la prevalencia de sarcopenia entre el 27% y el 37 % según la herramienta de evaluación utilizada para evaluar la fuerza muscular. La sarcopenia se asoció con edad avanzada, fragilidad, estado nutricional reducido, rendimiento físico deficiente y medidas antropométricas reducidas, independientemente de cómo se midió la fuerza muscular (Connolly et al., 2021).

Con respecto a estudios más especializados propios para medición de la sarcopenia y dentro de la población de estudio de adultos mayores con EP, Tan, et al (2021) reportaron que sus pacientes con EP tenían un índice de masa corporal significativamente más bajo en comparación con los controles. Después del ajuste por posibles factores de confusión, la absorciometría de rayos X de energía dual estándar del radio distal y las puntuaciones T fueron significativamente más bajas en los pacientes con EP en comparación con los controles, pero no en el cuello femoral/columna lumbar (Vetrano et al., 2018).

Según Vetrano, et al (2018), el sexo femenino y la sarcopenia fueron predictores independientes de osteoporosis en la EP. Este estudio contribuyó a establecer una estrecha asociación entre osteoporosis y sarcopenia en la EP, lo que tiene implicaciones importantes para el manejo clínico (Vetrano et al., 2018)

Finalmente, dentro de estudios que abarcan los factores de riesgo de la sarcopenia y la EP en adultos mayores destaca el meta-análisis de Cai, et al (2021), quienes reportan que varias características clínicas de la EP pueden afectar la composición corporal y el rendimiento físico (Cai, et al (2021)). Los pacientes con EP tienen niveles más bajos de actividad física, en términos de cantidad e intensidad, que los adultos mayores sanos. La desnutrición afecta hasta al 24% de

los pacientes con EP 18. La anorexia, las náuseas, el estreñimiento o digestión retardada, la depresión y algún tratamiento farmacológico concurren para reducir la ingesta energética (Cai, et al (2021).

Medidas Nutricionales para Prevención de Sarcopenia

La nutrición juega un rol relevante en el desarrollo de sarcopenia en pacientes con EP. Los pacientes con EP tienen menor masa muscular en comparación con los controles sanos, dicha situación es más pronunciada en pacientes disfágicos con EP. Es claro que no existe un patrón único de malnutrición en estos pacientes ya que son diversos factores de riesgo que afectarían la calidad de vida nutricional de los pacientes con EP, lo cual agrava la sarcopenia (Umay et al., 2021).

Una dieta subóptima es un factor de riesgo para enfermedades no transmisibles, lo que resalta la importancia de una nutrición adecuada en la prevención de diversos trastornos de salud relacionados con el envejecimiento. Es esencial abordar la desnutrición en pacientes con EP, ya que más del 20% de los pacientes desnutridos tienen riesgo de desarrollar sarcopenia y fragilidad. Por tanto, es crucial monitorear de cerca la ingesta de alimentos y estado nutricional para evitar complicaciones.

La presencia común de disfagia y estreñimiento en pacientes con EP puede impactar negativamente la calidad de vida y estado nutricional. Por lo tanto, el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado son fundamentales para prevenir complicaciones como la desnutrición y deshidratación. Además, mantener una ingesta adecuada de proteínas y nutrientes es esencial para preservar la masa muscular y prevenir la fragilidad en los pacientes con EP (Csoti et al., 2021).

Metodología

Para el desarrollo del estudio se asumió un tipo de investigación documental, para la cual se realizó una profunda revisión teórica empleando el método analítico sintético, inductivo deductivo, análisis bibliográfico, revisión de documentos.

Se partió por la identificación de tres indicadores asociados al comportamiento de la Sarcopenia en el Adultos Mayores con Enfermedad de Parkinson: Nutrientes y su relación con la prevención de Sarcopenia, Tendencias nutricionales en la enfermedad de Parkinson y Factores nutricionales y su impacto en enfermedades neurodegenerativas

Resultados

Ganapathy, et al (2020), reportan la evidencia existente con respecto a los diferentes tipos de nutrientes y su relación con la prevención de la sarcopenia, la cual puede sintetizarse según se observa en la Tabla 1.

Tabla 1.
Nutrientes y su relación con la prevención de Sarcopenia

| Nutrientes | Evidencia |
|-------------------|---|
| Proteína | La proteína dietética proporciona aminoácidos que son necesarios para la síntesis de proteína muscular. No está claro si los requerimientos de proteínas deben ser más altos en adultos mayores para mantener el equilibrio de nitrógeno y prevenir la pérdida de masa muscular y fuerza. |

| | |
|----------------------|--|
| Vitamina D | No está claro si la dosis, la frecuencia de la dosis o la duración del tratamiento afectan la eficacia de la vitamina D para mejorar la función o la masa muscular. |
| Vitamina C | No está claro si la ingesta dietética de vitamina C es beneficiosa para disminuir la sarcopenia y si realmente existe un efecto de dimorfismo sexual. En general, el efecto de la ingesta dietética de vitamina C y la suplementación deben estudiarse más a fondo tanto en hombres como en mujeres. |
| Complejo vitaminas B | Es posible que la B12 ofrezca un efecto protector frente al desarrollo de sarcopenia y dinapenia ya que numerosos estudios transversales y prospectivos han encontrado resultados significativos que las relacionan. |
| Calcio | Se ha sugerido un papel del calcio en la sarcopenia a través de su modulación de las calpaínas, que son cisteína proteasas responsables de la regulación de procesos clave en la miogénesis. Una deficiencia, por lo tanto, podría conducir potencialmente a resultados sarcopénicos. |
| Selenio | La deficiencia de selenio nutricional también se ha descrito y corresponde a distrofia muscular nutricional o distrofia miotónica nutricional. Es posible que la ingesta de selenio también influya en el desarrollo de la sarcopenia. |
| Magnesio | Se necesita más investigación para comprenderlo, pero parece que la ingesta de magnesio al menos es una consideración importante para la prevención de la sarcopenia y la retención de masa muscular en adultos mayores. |

Varios autores han explorado la asociación de ciertos alimentos con el riesgo de desarrollar EP. Csoti et al (2018), reportan la evidencia establecida de tendencias nutricionales en la EP como se observa en la Tabla (1), la cual sistematiza los nutrientes y su relación con la prevención de la sarcopenia en pacientes con EP, a continuación, se presentan los hallazgos sobre las tendencias nutricionales en la EP:

Proteína: La evidencia sugiere que la proteína dietética es fundamental para la síntesis de proteína muscular, pero existe incertidumbre sobre si los requerimientos deben ser mayores en adultos mayores. Esto indica una necesidad de más investigación para establecer pautas claras sobre la ingesta proteica en esta población.

Vitamina D: La eficacia de la vitamina D en la mejora de la función o masa muscular no está claramente definida, lo que sugiere que se requiere más estudio sobre la dosis, frecuencia y duración del tratamiento. Esto resalta la complejidad de la relación entre la vitamina D y la salud muscular.

Vitamina C: La evidencia sobre la ingesta de vitamina C y su efecto en la sarcopenia es ambigua, y se menciona la necesidad de investigar más a fondo su impacto en hombres y mujeres. Esto sugiere que la vitamina C podría tener un papel, pero no está suficientemente respaldada por datos concluyentes.

Complejo de vitaminas B: La vitamina B12 muestra un potencial efecto protector contra la sarcopenia y dinapenia, respaldado por estudios significativos. Esto sugiere que la atención a la ingesta de B12 podría ser beneficiosa en la prevención de la sarcopenia.

Calcio: Se sugiere que el calcio podría jugar un papel en la sarcopenia a través de su influencia en las calpaínas, lo que indica que la deficiencia de calcio podría tener consecuencias negativas en la salud muscular. Esto resalta la importancia de mantener niveles adecuados de calcio.

Selenio: La deficiencia de selenio se ha relacionado con distrofias musculares, lo que sugiere que la ingesta adecuada de selenio podría ser relevante en la prevención de la sarcopenia. Sin embargo, se necesita más investigación para establecer conclusiones firmes.

Magnesio: Aunque se reconoce que se necesita más investigación, se menciona que la ingesta de magnesio es una consideración importante para la prevención de la sarcopenia. Esto indica que el magnesio podría tener un papel, pero aún no se ha explorado completamente.

Tabla 2.

Tendencias nutricionales en la enfermedad de Parkinson

| Nutrientes | Evidencia |
|--|---|
| Proteínas | Es crucial que se comprenda la importancia de consumir suficientes proteínas para evitar la pérdida de masa muscular, especialmente en la vejez y para aquellos que enfrentan la enfermedad de Parkinson. |
| Vitaminas B12 y D3 | Se debe tener en cuenta que la deficiencia de vitamina D es frecuente en personas con Parkinson, lo que puede aumentar el riesgo de fracturas. Así mismo, garantizar una adecuada ingesta de vitamina B12 es fundamental para mantener un metabolismo saludable y una función neurológica óptima. |
| Hierro y Zinc | Es esencial comprender que mantener niveles adecuados de hierro y zinc en el organismo es crucial para mantener la salud muscular y el metabolismo energético, especialmente en individuos con enfermedad de Parkinson. |
| Antioxidantes (vitaminas A, C y E) | Consumir alimentos ricos en antioxidantes como las vitaminas A, C y E, presentes en frutas y verduras, puede ayudar a proteger contra el estrés oxidativo. Esto puede ser especialmente beneficioso para prevenir el deterioro muscular y neurológico en personas que padecen enfermedad de Parkinson. |
| Almidón resistente | Aunque el almidón resistente puede proporcionar energía y nutrientes beneficiosos, su papel en la prevención o manejo de la sarcopenia no está bien definido. Sin embargo, algunos estudios sugieren que una dieta rica en fibra, que incluye almidón resistente, puede promover la salud intestinal y la absorción de nutrientes, lo que indirectamente podría beneficiar la salud muscular. |
| Vitaminas Liposolubles | Las vitaminas liposolubles, como la vitamina D y la vitamina E, pueden desempeñar un papel en la prevención de la sarcopenia. La vitamina D está involucrada en la regulación del metabolismo del calcio y puede influir en la función muscular y la fuerza. La vitamina E, como antioxidante, puede proteger contra el estrés oxidativo, que se ha relacionado con la pérdida muscular. |
| Homocisteína y Vitamina B12 | Los niveles elevados de homocisteína en sangre se han asociado con un mayor riesgo de deterioro muscular y sarcopenia. La vitamina B12, junto con el ácido fólico y la vitamina B6, puede ayudar a reducir los niveles de homocisteína, lo que potencialmente podría tener beneficios para la salud muscular. |
| Sustancias Vegetales Secundarias | Los antioxidantes presentes en las plantas, como los flavonoides y los polifenoles, pueden tener efectos protectores contra el estrés oxidativo y la inflamación, que son procesos implicados en la sarcopenia. Una dieta rica en frutas y verduras, que son fuentes de estas sustancias, podría ayudar a prevenir la pérdida muscular relacionada con la edad. |
| Interacciones entre Nutrientes y Medicamentos en la EP | Si bien estos puntos están más directamente relacionados con la EP, algunos aspectos pueden ser relevantes para la sarcopenia. Por ejemplo, la adecuada absorción de proteínas y nutrientes esenciales es fundamental para mantener la masa muscular, y |

| Nutrientes | Evidencia |
|------------|--|
| | cualquier interferencia en este proceso podría afectar negativamente la salud muscular en general. |

El análisis cualitativo de las evidencias presentadas en la Tabla 2 sobre los nutrientes y su relación con la enfermedad de Parkinson (EP) y su influencia en el estado de fragilidad y deterioro cognitivo revela varios aspectos importantes:

Proteínas: La importancia de consumir suficientes proteínas es crucial, especialmente en la vejez y en personas con EP. La pérdida de masa muscular es un factor que contribuye a la fragilidad, y una ingesta adecuada de proteínas puede ayudar a mitigar este riesgo. Esto sugiere que una dieta rica en proteínas puede ser un componente esencial en la prevención de la fragilidad y el deterioro muscular en individuos mayores y aquellos con enfermedades neurodegenerativas.

Vitaminas B12 y D3: La deficiencia de vitamina D es común en personas con EP, lo que puede aumentar el riesgo de fracturas y contribuir a la fragilidad. Además, la vitamina B12 es fundamental para el metabolismo y la función neurológica. La relación entre estas vitaminas y la salud ósea y cognitiva es significativa, ya que su deficiencia puede agravar tanto la fragilidad física como el deterioro cognitivo.

Hierro y Zinc: Mantener niveles adecuados de hierro y zinc es esencial para la salud muscular y el metabolismo energético. La deficiencia de estos minerales puede contribuir a la debilidad muscular y a un estado de fragilidad, así como a problemas cognitivos, dado que ambos nutrientes son vitales para el funcionamiento óptimo del sistema nervioso.

Antioxidantes (vitaminas A, C y E): El consumo de alimentos ricos en antioxidantes puede proteger contra el estrés oxidativo, un factor que se ha relacionado con el deterioro muscular y cognitivo. La capacidad de estos antioxidantes para combatir el daño celular sugiere que una dieta rica en frutas y verduras podría ser beneficiosa no solo para la salud muscular, sino también para la función cognitiva, ayudando a prevenir el deterioro asociado con la edad y enfermedades neurodegenerativas.

Almidón resistente: Aunque su papel en la prevención de la sarcopenia no está bien definido, se sugiere que una dieta rica en fibra, que incluye almidón resistente, puede promover la salud intestinal y la absorción de nutrientes. Una buena salud intestinal está relacionada con la salud general, incluyendo la función cognitiva y la prevención de la fragilidad.

Vitaminas liposolubles (D y E): Estas vitaminas pueden desempeñar un papel en la prevención de la sarcopenia y, por ende, en la fragilidad. La vitamina D, en particular, tiene efectos antiinflamatorios y protectores sobre las células nerviosas, lo que sugiere que su adecuada ingesta podría ayudar a prevenir tanto la fragilidad física como el deterioro cognitivo.

Homocisteína y Vitamina B12: Los niveles elevados de homocisteína se han asociado con un mayor riesgo de deterioro muscular y sarcopenia. La vitamina B12, junto con otras vitaminas del complejo B, puede ayudar a reducir los niveles de homocisteína, lo que podría tener beneficios tanto para la salud muscular como cognitiva.

Sustancias vegetales secundarias: Los antioxidantes presentes en las plantas, como flavonoides y polifenoles, pueden ofrecer protección contra el estrés oxidativo y la inflamación, factores implicados en la sarcopenia y el deterioro cognitivo. Una dieta rica en frutas y verduras podría, por lo tanto, ser un enfoque preventivo eficaz.

De manera general se demuestra la interconexión entre la nutrición, la fragilidad y el deterioro cognitivo en personas con enfermedad de Parkinson. Una dieta equilibrada que incluya suficientes proteínas, vitaminas y minerales, así como antioxidantes, puede ser fundamental para mantener la

salud muscular y cognitiva, prevenir la fragilidad y mejorar la calidad de vida en esta población vulnerable. La atención a estos factores nutricionales es esencial para abordar tanto los aspectos físicos como cognitivos del envejecimiento y las enfermedades neurodegenerativas.

Autores han reportado factores nutricionales que influyen en el estado de fragilidad y deterioro cognitivo (Gómez-Gómez, M. E., & Zapico, 2019), como se resume en la Tabla (3).

Tabla 3.

Factores nutricionales y su impacto en enfermedades neurodegenerativas

| Nutrientes | Evidencia |
|-----------------------|---|
| Dieta mediterránea | Caracterizada por una mayor ingesta de alimentos ricos en antioxidantes, ácidos grasos saludables y nutrientes esenciales como frutas, verduras, frutos secos, pescado y cereales integrales. Beneficios potenciales incluyen reducción del riesgo de deterioro cognitivo, mejora de la salud muscular, protección contra estrés oxidativo e inflamación. |
| Frutas y verduras | Excelente fuente de vitaminas, minerales y antioxidantes, así como fibra dietética. Beneficios potenciales incluyen desintoxicación del organismo, fortalecimiento del sistema inmunológico, acción antioxidante y reducción del riesgo de demencia y deterioro cognitivo. |
| Flavonoides | Presentes en frutas, verduras, té verde, aceite de oliva y cúrcuma. Ayudan a reducir el estrés oxidativo y proteger las células cerebrales, posiblemente beneficiosos para sarcopenia y EP, aunque se necesita más investigación. |
| Carotenoides | Abundantes en frutas y verduras de colores naranja, amarillo y verde oscuro, así como en algas. El consumo de azafrán o suplementos de crocina también podría ser beneficioso contra estrés oxidativo y neurodegeneración. |
| Vitamina C | Importante para el rendimiento cognitivo y protección neuronal. Presente en frutas cítricas, bayas, verduras de hoja verde, pimientos y otras frutas y verduras coloridas. Se recomienda para prevenir sarcopenia y EP. |
| Vitamina E | Rica en antioxidantes, ayuda a proteger contra el estrés oxidativo y la muerte celular neuronal. Presente en nueces, semillas, aceites vegetales, espinacas y aguacates. Se recomienda para prevenir sarcopenia y EP. |
| Vitaminas B | Mantener niveles adecuados puede reducir el riesgo de demencia tipo Alzheimer y otros trastornos cognitivos. La reducción de los niveles de homocisteína en sangre puede implicar la prevención de enfermedades neurodegenerativas como EP y sarcopenia. |
| Vitamina D | Con efectos antiinflamatorios y protectores sobre vasos sanguíneos y células nerviosas. Se asocia con prevención de demencia y fragilidad en adultos mayores, así como con reducción del riesgo de enfermedades neurodegenerativas. |
| Omega 3 | Con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, podría prevenir la inflamación crónica y el estrés oxidativo, implicados en sarcopenia y neurodegeneración. Potencial papel en la prevención de enfermedades neurodegenerativas como EP. |
| Microbiota intestinal | Crucial para la absorción de nutrientes esenciales y la prevención de la sarcopenia. También está vinculada a trastornos neurodegenerativos como EP. |

Los factores nutricionales y su impacto en enfermedades neurodegenerativas, según la Tabla 3, se identifican la Dieta mediterránea como rica en antioxidantes, ácidos grasos saludables y nutrientes esenciales, puede ofrecer beneficios como la reducción del riesgo de deterioro cognitivo, mejora de la salud muscular y protección contra el estrés oxidativo e inflamación. Su enfoque en alimentos frescos y naturales puede ser clave para la prevención de enfermedades neurodegenerativas.

Sobre las Frutas y verduras se aduce que son una excelente fuente de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra dietética. Su consumo puede contribuir a la desintoxicación del organismo,

fortalecer el sistema inmunológico, proporcionar acción antioxidante y reducir el riesgo de demencia y deterioro cognitivo. Estos beneficios son cruciales para mantener la salud cerebral y muscular.

Flavonoides: Presentes en diversas frutas, verduras, té verde y otros alimentos, los flavonoides ayudan a reducir el estrés oxidativo y protegen las células cerebrales. Aunque se necesita más investigación, su potencial para beneficiar tanto la sarcopenia como enfermedades como el Parkinson es prometedor.

Carotenoides: Estos compuestos, que se encuentran en frutas y verduras de colores vibrantes, pueden ayudar a combatir el estrés oxidativo y la neurodegeneración. Su consumo, ya sea a través de alimentos o suplementos, podría tener efectos positivos en la salud cerebral.

Vitamina C: Esta vitamina es importante para el rendimiento cognitivo y la protección neuronal. Se recomienda su ingesta a través de frutas y verduras coloridas para prevenir tanto la sarcopenia como enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson.

Vitamina E: Rica en antioxidantes, la vitamina E ayuda a proteger contra el estrés oxidativo y la muerte celular neuronal. Su consumo puede ser beneficioso para prevenir la sarcopenia y enfermedades neurodegenerativas.

Vitaminas B: Mantener niveles adecuados de vitaminas del complejo B puede reducir el riesgo de demencia tipo Alzheimer y otros trastornos cognitivos. Estas vitaminas son importantes para reducir los niveles de homocisteína en sangre, lo que puede ayudar en la prevención de enfermedades neurodegenerativas y sarcopenia.

Vitamina D: Con efectos antiinflamatorios y protectores sobre vasos sanguíneos y células nerviosas, la vitamina D se asocia con la prevención de demencia y fragilidad en adultos mayores. Su adecuada ingesta es fundamental para la salud cognitiva y muscular.

Omega 3: Con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, los ácidos grasos omega 3 pueden ayudar a prevenir la inflamación crónica y el estrés oxidativo, factores implicados en la sarcopenia y la neurodegeneración. Su consumo podría ser beneficioso para la prevención de enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson.

Microbiota intestinal: La salud de la microbiota intestinal es crucial para la absorción de nutrientes esenciales y la prevención de la sarcopenia. Además, está vinculada a trastornos neurodegenerativos, lo que sugiere que una microbiota saludable puede tener un impacto positivo en la salud general y en la prevención de enfermedades neurodegenerativas

Discusión de los resultados

El estudio muestra como hallazgo la importancia de una alimentación equilibrada y rica en nutrientes para prevenir y manejar enfermedades neurodegenerativas. La combinación de antioxidantes, vitaminas, minerales y una dieta variada puede contribuir significativamente a la salud cognitiva y muscular, así como a la reducción del riesgo de deterioro asociado con la edad y enfermedades como el Parkinson.

Autores sugieren una asociación de ciertos alimentos con el riesgo de EP. Se ha descrito la posible progresión de la enfermedad por la cafeína, niveles más altos de ácido úrico y colesterol total, especialmente en los hombres. Sin embargo, aún no está claro si un concepto dietético específico o los efectos del microbiota intestinal sobre el metabolismo humano podrían desempeñar un papel en el curso de la enfermedad (Rondanelli et al., 2020)

Dada la falta de estudios prospectivos sobre nutrición, por el momento solo se pueden dar recomendaciones generales que incluyen una dieta regional estacional balanceada con énfasis en

vegetales, frutas, nueces, pescado, baja cantidad de carnes rojas y alimentos no procesados con un bajo nivel de nutrientes simples (Farshidfar et al., 2016). Los carbohidratos pueden ser útiles. Un factor crítico en adultos mayores para prevenir el desarrollo de sarcopenia y desnutrición es la ingesta adecuada de proteínas. Se debe asegurar el aporte de vitaminas B12 y D3; al mismo tiempo, se debe desaconsejar el uso no crítico de suplementos dietéticos, especialmente micronutrientes con presuntas propiedades antioxidantes (Csoti et al., 2018).

Rondanelli et al (2020), establecieron en un estudio randomizado controlado que en caso de instaurada la sarcopenia y en requerimiento de hospitalización en adultos mayores, el consumo de una fórmula nutricional a base de proteína de suero de leche enriquecida con leucina y vitamina D mejoró el rendimiento y la función física, así como la masa muscular, y también redujo la intensidad y los costos de atención (da Luz et al., 2021).

Conclusiones

La sarcopenia constituye un problema de salud pública cada vez más grave en la creciente población mundial de adultos mayores. La nutrición juega un papel central en la desaceleración de la pérdida muscular en los adultos mayores y algunas investigaciones destacan el papel de las proteínas, los aminoácidos, la vitamina D, el calcio, los antioxidantes y los ácidos grasos omega-3 como algunas de las estrategias nutricionales más prometedoras para el tratamiento.

Para optimizar estas estrategias nutricionales también debemos tener en cuenta los cambios fisiológicos del proceso de envejecimiento como lo son la aparición temprana de saciedad junto con una masticación prolongada, los cuales pueden disminuir al aporte nutricional en un adulto mayor.

Por lo tanto, para prevenir la aparición de sarcopenia o mitigar su progresión, se debe considerar en adultos mayores una terapia dietética temprana y prolongada. Las manifestaciones clínicas y la gravedad de la EP se relacionan con una peor capacidad funcional y ejercen una influencia directa sobre los factores que determinan la sarcopenia, especialmente la fuerza muscular

El diagnóstico precoz de la sarcopenia podría ser útil para planificar estrategias de intervención nutricional y ejercicio físico. El tratamiento y prevención de la sarcopenia en pacientes con EP debe darse mediante esfuerzos coordinados de un equipo multidisciplinario que brinde un tratamiento personalizado y evaluaciones periódicas que permitan ajustes al tratamiento individual y contribuyan a una mejor calidad de vida del paciente.

Con base a la literatura revisada se evidencian claros vacíos en la investigación sobre la EP en adultos mayores y la sarcopenia. Es imperativo profundizar y estandarizar los criterios que incluyan la sensibilidad de las pruebas de tamizaje, así como las estrategias de prevención desde el punto de vista dietético. Sin embargo, esta revisión y la evidencia de la literatura establecen como contundente el papel de una buena alimentación basada en vitamina D, vitamina B12, vegetales, frutas, nueces, pescado, baja cantidad de carnes rojas y alimentos no procesados con un bajo nivel de nutrientes simples, siempre con el fin de mantener un IMC estable para disminuir el riesgo de sarcopenia.

Se sugiere la realización de estudios epidemiológicos de mayor nivel de evidencia que permitan disminuir lo máximo posible los sesgos y variabilidad de las pruebas de detección y generar evidencia sobre la influencia de la nutrición en pacientes con EP y sarcopenia.

La atención primaria de salud para la población de adultos mayores requiere una estrategia integral que incluya medidas específicas para mejorar el acceso a los servicios de salud, la educación sanitaria, la prevención y el tratamiento de enfermedades, así como la coordinación entre diversos profesionales de la salud y servicios sociales.

Referencias Bibliográficas

- Balestrino, R., Amboni, M., Imbalzano, G., & Valent, D. (2017.). Different assessment tools to detect sarcopenia in patients with Parkinson's disease.
- Cai, Y., Feng, F., Wei, Q., Jiang, Z., Ou, R., & Shang, H. (2021). Sarcopenia in patients with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Neurology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.598035>
- Connolly, K., Cunningham, C., Murphy, N., Romero-Ortuno, R., & Horgan, F. (2021). Prevalence of sarcopenia and associated factors in older adults attending a day hospital service in Ireland. *European Geriatric Medicine*, *12*(4), 851-862. <https://doi.org/10.1007/s41999-021-00463-x>
- Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., et al. (2020). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, *21*(3), 300-307.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>
- Csoti, I., Dresel, C., Hauptmann, B., Müller, T., Redecker, C., Warnecke, T., & Wüllner, U. (2018). Nutritional aspects in Parkinson's disease: Disease risk, dietary therapy and treatment of digestive tract dysfunction. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie*, *86*(S 01), S34-S42. <https://doi.org/10.1055/a-0681-6700>
- da Luz, M. C. L., Bezerra, G. K. A., Asano, A. G. C., Chaves de Lemos, M. da C., & Cabral, P. C. (2021). Determinant factors of sarcopenia in individuals with Parkinson's disease. *Neurological Sciences*, *42*(3), 979-985. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04601-4>
- De Rui, M., Inelmen, E. M., Trevisan, C., Pigozzo, S., Manzato, E., & Sergi, G. (2020). Parkinson's disease and the non-motor symptoms: Hyposmia, weight loss, osteosarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research*, *32*(7), 1211-1218. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01470-x>
- de Almeida, F. O., Santana, V., Corcos, D. M., Ugrinowitsch, C., & Silva-Batista, C. (2022). Effects of endurance training on motor signs of Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *52*(8), 1789-1815. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01650-x>
- Farshidfar, F., Shulgina, V., & Myrie, S. B. (2016). Nutritional supplementations and administration considerations for sarcopenia in older adults. *Nutrition and Aging*, *3*(2-4), 147-170. <https://doi.org/10.3233/nua-150057>
- Ganapathy, A., & Nieves, J. W. (2020). Nutrition and sarcopenia—What do we know? *Nutrients*, *12*(6), 1-25. <https://doi.org/10.3390/nu12061755>
- Gómez-Gómez, M. E., & Zapico, S. C. (2019). Frailty, cognitive decline, neurodegenerative diseases and nutrition interventions. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(11). <https://doi.org/10.3390/ijms20112842>
- Henderson, M. B. ChB, E, Lyell, V., Bhimjiyani, A., et al. (2021). Management of fracture risk in Parkinson's: A revised algorithm and focused review of treatments declaration of interest.

- Hunter, G. R., Singh, H., Carter, S. J., Bryan, D. R., & Fisher, G. (2019). Sarcopenia and its implications for metabolic health. *Journal of Obesity*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/8031705>
- Krenovsky, J. P., Bötzel, K., Ceballos-Baumann, A., et al. (2020). Interrelation between sarcopenia and the number of motor neurons in patients with parkinsonian syndromes. *Gerontology*, 66(4), 409-415. <https://doi.org/10.1159/000505590>
- Küsbeci, Ö. Y., Çolakoğlu, B. D., İnci, İ., Duran, E., & Çakmur, R. (2019). Sarcopenia in Parkinson's disease patients. *Neurological Sciences and Neurophysiology*, 36(1), 28-32. <https://doi.org/10.5152/NSN.2019.10548>
- Lee, C. Y., Chen, H. L., Chen, P. C., et al. (2019). Correlation between executive network integrity and sarcopenia in patients with Parkinson's disease. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph16244884>
- Peball, M., Mahlknecht, P., Werkmann, M., et al. (2019). Prevalence and associated factors of sarcopenia and frailty in Parkinson's disease: A cross-sectional study. *Gerontology*, 65(3), 216-228. <https://doi.org/10.1159/000492572>
- Ponsoni, A., Sardeli, A. V., Costa, F. P., & Mourão, L. F. (2023). Prevalence of sarcopenia in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing (Minneapolis)*, 49, 44-49.
- Romeo, F. J., Chiabrando, J. G., Seropian, I. M., et al. (2021). Sarcopenia index as a predictor of clinical outcomes in older patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 98(6), E889-E896. <https://doi.org/10.1002/ccd.29799>
- Rondanelli, M., Cereda, E., Klersy, C., et al. (2020). Improving rehabilitation in sarcopenia: A randomized-controlled trial utilizing a muscle-targeted food for special medical purposes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11(6), 1535-1547. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12532>
- Tan, Y. J., Lim, S. Y., Yong, V. W., et al. (2021). Osteoporosis in Parkinson's disease: Relevance of distal radius dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) and sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry*, 24(3), 351-361. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2020.07.001>
- Umay, E., Yigman, Z. A., Ozturk, E. A., Gundogdu, I., & Koçer, B. G. (2021). Is dysphagia in older patients with Parkinson's disease associated with sarcopenia? *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(6), 742-747.
- Vetrano, D. L., Pisciotta, M. S., Laudisio, A., et al. (2018). Sarcopenia in Parkinson disease: Comparison of different criteria and association with disease severity. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(6), 523-527. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.005>
- Wu, L. C., Kao, H. H., Chen, H. J., Huang, P. F., & Kato, G. (2021). Preliminary screening for sarcopenia and related risk factors among the elderly. *Medicine*, 100(19), E25946. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025946>
- Wu, Y. N., Chen, M. H., Chiang, P. L., et al. (2020). Associations between brain structural damage and core muscle loss in patients with Parkinson's disease. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/jcm9010239>
- Yang, Y., Wang, G., Zhang, S., et al. (2022). Efficacy and evaluation of therapeutic exercises on adults with Parkinson's disease: A systematic review and network meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03510-9>