



**Intervención nutricional en el adulto mayor con sarcopenia e hiperplasia  
prostática benigna: reporte de caso**

***Nutritional intervention in the elderly with sarcopenia and benign prostatic  
hyperplasia: case report***

Paola Blanco Ruiz, Abdel Zaid Martínez Baez\*, María Alejandra Sánchez Peña,  
Leticia Márquez Zamora, Erik Ramírez López

1. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y  
Nutrición, Monterrey, México.

**Correspondencia\*:**

Abdel Zaid Martínez Baez. Correo electrónico: [abdel.martinezbz@uanl.edu.mx](mailto:abdel.martinezbz@uanl.edu.mx)

Primero en Línea

Recibido: 13 de abril 2023.

Aceptado: 29 de mayo 2023.

Publicado en línea: 29 de mayo 2023.

DOI: 10.35454/rncm.v6n3.520



## **Declaración de la relevancia clínica**

El presente caso clínico brinda un enfoque nutricional especializado, completo e individualizado para dos condiciones comunes en el adulto mayor: la sarcopenia e hiperplasia prostática benigna, resaltando la importancia de la nutrición clínica en el equipo multidisciplinario y, además, se comparten estrategias para lograr aplicar en la práctica clínica las recomendaciones que sugiere la evidencia actual.

Primero en Línea

## **Resumen**

**Introducción:** La sarcopenia y la hiperplasia prostática benigna son dos condiciones comunes en los adultos mayores, las cuales pueden afectar su estado nutricional y su calidad de vida, asociándose también con resultados adversos para la salud.

**Objetivo:** Evaluar el resultado de la aplicación del proceso de atención nutricional según la Academia de Nutrición y Dietética en un paciente adulto mayor institucionalizado con sarcopenia e hiperplasia prostática benigna.

**Métodos:** Se presenta el caso de un paciente geriátrico masculino en el que se aplicó el proceso de atención nutricional durante siete semanas. En la evaluación del estado nutricional se consideraron los antecedentes relacionados con la alimentación/nutrición, las mediciones antropométricas, el análisis de los datos bioquímicos, exámenes médicos y procedimientos, los hallazgos físicos centrados en la nutrición y las herramientas de evaluación y monitoreo. Posterior a esto se identificaron los diagnósticos nutricionales para establecer las metas y realizar la intervención nutricional, por último, se realizaron los monitoreos nutricionales.

**Resultados:** En el periodo de la aplicación del proceso de atención nutricional, el paciente logró incrementar su ingesta energética, proteica y de líquido, complementar el plan alimenticio con una fórmula polimérica especializada, asegurar su requerimiento de micronutrientes, tener una terapia suplementaria de vitamina D3 y recibir orientación alimentaria.

**Conclusiones:** Las estrategias nutricionales aplicadas permitieron preservar el peso corporal y masa muscular del paciente, así como mejorar su movilidad. Tomando en cuenta la importancia del estado nutricional en la evolución de estos pacientes, se propone aplicar el proceso de atención nutricional para guiar la toma de decisiones y asegurar un tratamiento nutricional óptimo.

**Palabras clave:** Sarcopenia, hiperplasia prostática benigna, estado nutricional.

## Summary

**Introduction:** Sarcopenia and benign prostatic hyperplasia are two common conditions in older adults, which can affect their nutritional status and quality of life, also being associated with adverse health outcomes.

**Objective:** To evaluate the result of the application of the nutritional care process according to the Academy of Nutrition and Dietetics in an institutionalized elderly patient with sarcopenia and benign prostatic hyperplasia.

**Methods:** The case of a male geriatric patient in whom the nutritional care process was applied for seven weeks is presented. In the evaluation of nutritional status, the history related to food/nutrition, anthropometric measurements, analysis of biochemical data, medical examinations and procedures, physical findings focused on nutrition, and evaluation and monitoring tools were considered. After this, the nutritional diagnoses were identified to establish the goals and carry out the nutritional intervention, finally the nutritional monitoring was carried out.

**Results:** During the period of the application of the nutritional care process, the patient was able to increase his energy, protein and fluid intake, complement the eating plan with a specialized polymeric formula, ensure his micronutrient requirement, have a supplementary vitamin D3 therapy and receive nutritional guidance.

**Conclusions:** The nutritional strategies applied allowed to preserve the body weight and muscle mass of the patient, as well as to improve her mobility. Taking into account the importance of nutritional status in the evolution of these patients, it is proposed to apply the nutritional care process to guide decision-making and ensure optimal nutritional treatment.

**Key words:** Sarcopenia, benign prostatic hyperplasia, nutritional status.

## **INTRODUCCIÓN**

El proceso de envejecimiento se caracteriza por la disminución progresiva de las facultades mentales y físicas, así como un riesgo alto de presentar patologías y síndromes geriátricos. Todas estas pueden afectar el estado nutricional de los adultos mayores, asociándose a un mayor riesgo de resultados adversos para la salud<sup>(1)</sup>.

La hiperplasia prostática benigna (HPB) es un problema de salud importante que perjudica a casi la mitad de todos los hombres en los últimos años de sus vidas. La próstata es susceptible a las influencias ambientales internas y externas a nivel hormonal, bioquímico, micronutriente y genético, al ser un órgano adjunto al sistema reproductivo<sup>(2)</sup>. Esta se identifica por la presencia de trastornos del almacenamiento de orina y vaciado de vejiga<sup>(3)</sup>, en la cual se encuentran nódulos hiperplásicos principalmente en la región periuretral y la zona de transición de la próstata donde se agranda y comienza a incidir en la uretra<sup>(2)</sup>.

Por otro lado, la sarcopenia se define como una condición que se distingue por la pérdida de masa muscular esquelética y de la funcionalidad. También se considera un trastorno geriátrico multifactorial, el cual se relaciona con la reducción de la densidad mineral ósea, con resistencia a la insulina y con una menor capacidad de esfuerzo físico, originando discapacidad, pérdida de autonomía<sup>(4)</sup>, aumento del riesgo de caídas y fracturas<sup>(5)</sup>, deterioro cognitivo, depresión<sup>(6)</sup> y tasas de mortalidad altas<sup>(4)</sup>.

## **ABORDAJE NUTRICIONAL**

### **Hiperplasia prostática benigna**

Una intervención temprana con modificaciones dietéticas, cambios en el estilo de vida o uso de algunos suplementos alimenticios pueden tener un papel clave en disminuir la progresión de esta afección, así como evitar la necesidad de medicamentos con efectos secundarios o incluso retrasar cirugías asociadas a morbilidad<sup>(2)</sup>.

En relación con la proteína, se ha sugerido una mayor asociación de HPB con la proteína animal que con la proteína vegetal, ya que el alto consumo de ácidos grasos insaturados puede contribuir a la peroxidación lipídica de la membrana

celular y de los componentes, lo que puede afectar la actividad de la 5 $\alpha$ -reductasa. Por lo que se recomienda incluir mayor cantidad de proteínas de origen vegetal de alta calidad y también preferir la proteína de pescado de agua fría<sup>(2)</sup>.

También, resalta el papel de los ácidos grasos omega 3, ya que estos ayudan a reducir el componente inflamatorio de la HPB, al disminuir la influencia de las prostaglandinas y los leucotrienos. En cambio, el colesterol se ha asociado con este padecimiento, ya que se han identificado metabolitos del colesterol (epoxicolesteroles) en la glándula prostática hiperplásica. El ácido araquidónico que está presente en los alimentos ricos en colesterol y grasas saturadas, es el principal precursor de inflamación, por lo que es beneficioso para estos pacientes reducir su consumo<sup>(2)</sup>.

En relación a la vitamina D, se ha mostrado una disminución en la prevalencia de HPB al tener una mayor ingesta de vitamina D en la dieta y suplementos, ya que esta molécula se adhiere a sus receptores en la próstata y la vejiga e inhibe el crecimiento de la próstata, reduce la inflamación y la contractilidad excesiva, por lo que los análogos de hasta 6000 UI / día de vitamina D han demostrado reducir el volumen prostático<sup>(2)</sup>.

Un micronutriente de importancia, es el zinc, ya que a diferencia con la próstata normal, parecen estar disminuidos sus niveles en hombres con HPB en plasma y tejido prostático<sup>(7)</sup>, por lo que su suplementación, disminuye el tamaño de la próstata y también los síntomas de la HPB, asociándose esto al bloqueo de la 5 $\alpha$ -reductasa y / o la inhibición de la prolactina, provocando una disminución de la captación de testosterona por la próstata y la conversión a dihidrotestosterona<sup>(2)</sup>.

Finalmente, hay algunos alimentos que han demostrado ser benéficos para disminuir la sintomatología de estos pacientes, como el consumo de arándanos, cebolla, ajo y soya<sup>(8)</sup>. Y se recomienda evitar el consumo de cafeína o alcohol, ya que pueden aumentar los síntomas del tracto urinario inferior (STUI)<sup>(2)</sup>.

### **Sarcopenia**

El tratamiento nutricional debe abarcar recomendaciones sobre un estilo de vida saludable, que incluya la realización de ejercicio físico y el uso de suplementos nutricionales en casos que se requieran. Haciendo énfasis en una dieta con

suficiente aporte de vitamina D, ácidos grasos omega 3 y antioxidantes, incrementando el consumo de frutas y verduras, cereales de grano entero, fuentes de proteína animal, ya que esto ha demostrado ser benéfico para la ganancia de fuerza muscular y para mejor funcionalidad<sup>(4)</sup>.

En relación al requerimiento energético, el estándar de oro es la calorimetría indirecta, sin embargo, cuando no es posible realizar ese método, el requerimiento oscila entre 20-28kcal/kg de masa libre de grasa o 24-36kcal/kg de peso corporal<sup>(4)</sup>. En cuanto a las proteínas, se propone asegurar de 1.0 a 1.5g/kg/día, distribuida en 25-30g de proteína por tiempo de comida<sup>(4)</sup>, ya que diversos estudios han demostrado la influencia tanto de la carga como de la calidad proteica distribuida durante los principales tiempos de comida<sup>(9)</sup>, incluso se pueden considerar hasta 2g/kg/día de proteína, en lesiones severas o cuando en un estado catabólico/proinflamatorio<sup>(10)</sup>.

Además se recomienda tomar en cuenta a los alimentos ricos en leucina, buscando un aporte mínimo de 4 gramos de leucina por tiempo de comida, al menos 3 veces durante el día<sup>(4)</sup>.

También el aporte de  $\beta$ -hidroximetilbutirato (HMB) presenta un papel potencial en estos pacientes, asociándose a un aumento de la masa muscular, previniendo la atrofia muscular, no existe un consenso de la dosis a suplementar<sup>(4)</sup>, sin embargo, los estudios que han demostrado beneficio utilizan 1.5 a 3g/día como estrategia de suplementación<sup>(11)</sup>.

En cuanto a los ácidos grasos omega 3, estos proveen grandes beneficios al músculo, ya que tienen un efecto directo en la síntesis proteica muscular al activar la vía mTOR y aumentando la cantidad de este mismo en las membranas de células nerviosas y musculares, beneficiando al funcionamiento celular, la endocitosis, exocitosis, la permeabilidad y rigidez<sup>(4)</sup>. También se ha asociado a la reducción de la resistencia a la insulina, recordando que la señalización de la insulina tiene un papel clave en la activación de mTOR, por lo que todas las propiedades de los ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 impactan de forma positiva a la masa muscular, la fuerza muscular, la calidad muscular y el rendimiento físico<sup>(12)</sup>. Por lo

que se sugiere una dosis mínima de 1g/día, considerando a juicio clínico su incremento, ya que la dosis exacta no está definida<sup>(4)</sup>.

La vitamina D ha demostrado mejorar la composición y morfología de las fibras musculares y la función muscular<sup>(4)</sup>, además, contribuye en la disminución de la inflamación de bajo grado y participa como antioxidante en la regulación del estrés oxidativo<sup>(13)</sup>, no hay consenso de la dosis exacta, pero se propone suplementar con 800 a 1000 UI, junto con un consumo frecuente de alimentos ricos en esta vitamina<sup>(4)</sup>.

Finalmente, hay algunos micronutrientes que se han asociado con un efecto protector contra al progreso de la sarcopenia<sup>(14)</sup>:

La vitamina A y los carotenoides presentan importantes funciones antioxidantes, por lo que implica un papel en la prevención de estrés oxidativo en la patogénesis de la sarcopenia<sup>(17)</sup>. El  $\beta$ -caroteno, específicamente, protege contra la tendencia natural a disminuir la velocidad de la marcha<sup>(14)</sup>.

La deficiencia de la vitamina B6 se asocia principalmente a síntomas neurológicos, en los cuales se pueden afectar las neuronas motoras. En un estudio de sarcopenia de Maastricht se encontró que los adultos mayores con sarcopenia consumían significativamente menos vitamina B6 que los que no presentaban sarcopenia. Otro estudio realizado en adultos mayores de Holanda destacó que entre mayor ingesta de vitamina B6, mayor puntaje en la prueba de batería de rendimiento físico corto (SPPB) y la prueba de elevación de la silla. <sup>(15)</sup>.

En relación con la vitamina B12, se ha estudiado últimamente la asociación entre el déficit de B12, fragilidad y sarcopenia. Estudios señalaron que, al comparar un grupo con sarcopenia con otro sin sarcopenia, se vio que consumía significativamente menos vitamina B12 el grupo con sarcopenia. Otro estudio mostró que los pacientes con menos de 400pg/ml de B12 presentaban menor masa esquelética total e índice de masa de músculo esquelético <sup>(15)</sup>.

El calcio es la principal molécula de señalización que regula las fibras musculares, se ha visto una función en la sarcopenia por medio de su modulación de las calpaínas, las cuales son cisteínas proteasas responsables de regular los procesos claves en la miogénesis. Un déficit de calcio puede contribuir a la sarcopenia <sup>(15)</sup>.

Las selenoenzimas tienen un papel en la protección del daño oxidativo a los músculos, el selenio se une a las selenoproteínas por la maquinaria de traducción, que normalmente participan en vías metabólicas como enzimas oxidorreductasas. También se ha descrito que un déficit de selenio se asocia a distrofia muscular nutricional, por lo que la ingesta de este es posible que influya en el desarrollo de la sarcopenia <sup>(15)</sup>.

El magnesio participa en el metabolismo energético y en la síntesis de proteínas, por lo que su ingesta dietética parece estar asociada al rendimiento muscular y a la actividad física en los adultos mayores. <sup>(15)</sup>.

El objetivo de la presentación del caso clínico es evaluar el resultado de la aplicación del proceso de atención nutricional según la Academia de Nutrición y Dietética en un paciente adulto mayor institucionalizado con sarcopenia e hiperplasia prostática benigna.

### **DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Paciente masculino de 87 años, con infección de vías urinarias bajas complicada, hiperplasia prostática benigna grado IV y diabetes mellitus tipo 2 de larga evolución. Refiere iniciar su padecimiento al presentar retención urinaria, así como molestias urinarias, pujo, tenesmo vesical, dolor en región perineal, por lo que acude a valoración, requiriendo internamiento, durante su estancia se realiza examen general de orina (EGO) con datos de infección de vías urinarias bajas complicada, así como elevación de creatinina y azoados, cursando con probable lesión renal aguda, se realiza ultrasonido pélvico el cual reporto quiste simple de 2.6 cm en riñón derecho, ectasia leve de sistema excretor del riñón izquierdo, con datos de cistitis crónica, así como hiperplasia prostática severa de 119 cc, por lo que se realiza antígeno prostático, reportando PSA libre de 7.51 ng/ml , PSA total 97.83 ng/dl (anormales) con sospecha de malignidad, por lo que se sugirió estudio de biopsia prostática, sin embargo en ese momento el paciente rechaza dicho procedimiento. Se inició manejo para proceso infeccioso con mejoría del cuadro decidiendo su egreso hospitalario sin especificar los días de estancia intrahospitalaria. Posteriormente es llevado a una estancia de adulto mayor, sin embargo, refiere iniciar con síntomas urinarios, pujo, tenesmo, dolor perineal, sin presentar fiebre,

por lo que se realiza EGO reportando un nuevo proceso de infección de vías urinarias bajas, se inició antibioticoterapia empírica con Ceftriaxona intramuscular durante siete días, y se continuó con Dutasterida-tamsulosina y Metformina.

La impresión diagnóstica de la Valoración Geriátrica Integral (VGI) fue la siguiente: trastorno psicoafectivo mixto depresión y ansiedad, alteración del sueño de inicio y mantenimiento, probable trastorno neurocognitivo mayor, abatimiento funcional crónico severo, incontinencia urinaria de urgencia crónica, inestabilidad de la marcha, síndrome de caídas post caídas, privación sensorial visual, fragilidad, sarcopenia y riesgo de malnutrición. Por lo que, se solicita interconsulta a Nutrición Clínica, aplicándose el Proceso de Atención Nutricia, del cual primeramente se realizó la evaluación del estado nutricional, resumiendo los datos obtenidos en la Tabla 1.

Los diagnósticos nutricios identificados fueron: Ingesta energética-proteica inadecuada, aumento de las necesidades de nutrientes, ingesta inadecuada de líquidos, bajo peso y déficit de conocimientos relacionados con alimentación y nutrición.

Pasando a la intervención nutricional (Figura 1), se brindó un plan alimenticio por vía oral, fraccionado en 5 tiempos de comida durante el día, enfocado en una alimentación abundante en frutas y vegetales, cereales de grano entero y fuentes de proteína animal y vegetal, del cual, las necesidades energéticas se estimaron en 28kcal/kg/día y 1.5g/kg/día de proteína, distribuido en 20-30 gramos de proteína por cada tiempo de comida principal. Se complementó el plan alimenticio con una fórmula polimérica especializada con aporte de 1.5g de HMB. Se propuso una terapia suplementaria de vitamina D3 con 8000UI/semana y de ácidos grasos omega 3 derivados de aceite de pescado de 1.5g/día. Además, se prescribieron 1600ml de líquidos al día. Y se brindó orientación alimentaria al paciente y a sus cuidadores, mediante explicación verbal y herramientas educativas impresas. En conjunto con el equipo médico, se sugirió integrar al equipo multidisciplinario al servicio de fisioterapia.

Una semana después se realizó el primer monitoreo nutricional, en el cual el paciente alcanzó una ingesta energética de 26kcal/kg/día (93% adecuación) y

1g/kg/día de proteína (75% adecuación), de líquidos 1560ml (97.5% adecuación). Realizo ejercicios de resistencia muscular con ligas de resistencia 3 días de la semana con duración de 10 minutos y ejercicio aeróbico 5 días de la semana con duración de 20 minutos. Se observó una ganancia de peso corporal de 300g, y de 500g de masa muscular y una disminución de grasa corporal de 0.5% (Tabla 2).

Dos semanas después se realizó el segundo monitoreo nutricional, en el cual el paciente alcanzó una ingesta energética de 28kcal/kg/día (100% adecuación) y 1.5g/kg/día (100% adecuación) de proteína, sin embargo, presentó una pérdida de peso corporal de 1kg, una pérdida de masa muscular de 1.8kg, y un aumento de grasa corporal del 2%, lo cual se asoció a que tuvo un evento de fiebre (39°C), taquicardia (134 lpm), taquipnea (32 rpm), debilidad, por lo que acudió el sistema de emergencias médicas para revisarlo, y estuvo en reposo durante varios días. Se le realizó nuevamente un EGO, el cual indicaba una infección de vías urinarias de origen bacteriano y un urocultivo positivo a *Escherichia Coli* >100,000 UFC, resistente a múltiples antibióticos. Posterior a este evento, el paciente requirió el uso de silla de ruedas para su movilización y presentaba mayor dificultad para levantarse. Por lo que surgió la nueva meta, de incrementar el aporte energético a 32kcal/kg/día y mantener el aporte proteico.

Un mes después se realizó el tercer monitoreo nutricional, en el cual, a través del análisis del recordatorio de 24 horas, se evidenció que el paciente alcanzó el 100% de las metas energéticas y proteicas prescritas, así como la ingesta diaria recomendada para adulto mayor de vitamina A, vitamina B6, vitamina C, vitamina D, calcio, selenio, magnesio y zinc. Además, logró regresar a su rutina de ejercicio de resistencia muscular y ejercicios aeróbicos. El peso corporal aumentó 400g a 57kg, con un IMC de 21.71kg/m<sup>2</sup>, circunferencia de pantorrilla de 29.7cm, circunferencia de brazo de 24.5cm, pliegue cutáneo tricipital de 7mm (10-25p), circunferencia muscular de brazo de 223mm (5p), área muscular de brazo de 39.5cm<sup>2</sup> (10-25p), y masa muscular de 38.6kg (aumento de 1kg). También, al mejorar la ingesta hídrica del paciente se observó una mejora en los hallazgos físicos relacionados con la deshidratación, como, piel hidratada y cavidad oral con adecuada hidratación. En relación con la movilidad, tuvo una mejoría notable, ya

que a pesar de requerir ayuda para levantarse y de utilizar el andador, caminaba más rápido y con mayor seguridad.

Finalmente, el paciente continuaba con dolor intermitente al orinar, sin embargo, la familia decidió no complementar el diagnóstico y el tratamiento de probable malignidad, por lo que el manejo médico continuó de la misma forma.

## **DISCUSIÓN**

Actualmente, la evidencia del abordaje nutricional en HPB es limitada. Una de las razones que sugiere Das y col<sup>(4)</sup>, es por las dificultades para obtener tejido prostático de hombres sanos antes y después de la intervención en el estilo de vida. En cambio, hay mayor evidencia sobre el tema de sarcopenia en el adulto mayor. En el caso clínico presentado, se decidió brindar al paciente el tratamiento nutricional basado en evidencia científica, enfocado en cubrir sus requerimientos nutricionales y prevenir complicaciones relacionadas al estado nutricional del paciente. Este abordaje, permitió preservar el peso corporal, la masa muscular y la movilidad del paciente, a pesar de no tener cambios en el tratamiento médico.

Por lo que, preservar su peso y masa muscular durante el tratamiento nutricional, es uno de los principales objetivos en los adultos mayores. El estudio de Kaiser y col<sup>(16)</sup>, el cual fue realizado en 12 países, en el que, casi dos tercios de los participantes de mayor edad fueron identificados con riesgo nutricional o desnutrición, lo cual coincide con Robinson y col<sup>(17)</sup>, quien resalta que frecuentemente la sarcopenia coexiste con la malnutrición en pacientes de edad avanzada, asociándose esto a una salud muscular subóptima, que conlleva a un mayor riesgo de institucionalización, tasa y duración de la hospitalización y polifarmacia, contribuyendo a resultados clínicos y funcionales adversos<sup>(18)</sup>. En cambio, sobre la HPB, aún no se ha documentado una relación con el peso corporal bajo.

A pesar del cumplimiento de metas mediante la intervención nutricional y de su impacto favorable en la evolución del paciente, se desconoce el impacto a nivel bioquímico, ya que no fue posible obtener mayores datos de laboratorios del paciente, para contemplar otros parámetros en relación a su evolución, como lo

sugieren algunos autores, principalmente, vitamina B12, prealbúmina<sup>(17)</sup>, creatina fosfoquinasa<sup>(19)</sup> y niveles de 25-hidroxivitamina D<sup>(20)</sup>.

Cabe mencionar que la sarcopenia compromete el estado nutricional del paciente, por lo cual es de suma importancia que se trabaje en equipo multidisciplinario, como sugiere Chew y col<sup>(18)</sup>, el cual sea integrado por médicos, nutriólogos, fisioterapeutas, enfermeras y otros profesionales sanitarios relevantes, para optimizar la salud muscular en todos los ámbitos, aunque en una encuesta internacional se encontró que solo el 50% de los médicos midieron al menos un parámetro muscular en pacientes mayores a 60 años<sup>(21)</sup>, por lo que la importancia de la salud muscular sigue sin reconocerse hoy en día.

En el caso reportado se evidencia que el tratamiento nutricional individualizado y especializado, es parte fundamental para la preservación de la calidad de vida de los adultos mayores con HPB y sarcopenia. Por un lado, se destaca que queda mucho por investigar con relación al impacto del tratamiento nutricional a largo plazo en la HPB, ya que la evidencia actual se asocia más a la prevención y a los factores influyentes en la etiología o sintomatología. Por otro lado, a pesar de que la literatura asociada a sarcopenia en adultos mayores ha crecido en los últimos años, todavía quedan algunas dudas relacionadas a su tratamiento, como, el tipo y la dosis requerida de ácidos grasos omega 3, así como la dosis de micronutrientes con efecto potencial, para obtener mayores resultados.

Finalmente, algunas de las limitaciones que se presentaron durante el seguimiento del paciente fueron las siguientes:

1. No se realizó la biopsia de próstata para descartar otra patología, por lo que se continuaba con las infecciones urinarias recurrentes, lo cual repercutía en la sintomatología del paciente.
2. No se contaba con todo el equipo recomendado para evaluar los resultados de la sarcopenia de forma más precisa, como la fuerza de presión mediante un dinamómetro.
3. La colaboración limitada por su red de apoyo, para acceder a mayores estudios de laboratorio y a la intervención de un fisioterapeuta para un seguimiento individualizado.

## **CONCLUSIÓN**

La adaptación de un plan alimenticio individualizado, la administración de una fórmula polimérica especializada, la suplementación de vitamina D3, y la educación nutricional, permitió preservar el peso corporal y la masa muscular del paciente, así como mejorar su movilidad, a pesar de su estado de salud. Tomando en cuenta la importancia del estado nutricional en la evolución de estos pacientes, se propone aplicar el proceso de atención nutricional para guiar la toma de decisiones por el nutriólogo clínico y asegurar un tratamiento nutricional óptimo.

## **Declaración de autoría**

P. Blanco y A. Martínez contribuyeron igualmente a la concepción y diseño de la investigación; P. Blanco contribuyó al diseño de la investigación; A. Martínez contribuyó a la adquisición y análisis de los datos; A. Sánchez, L. Márquez y E. Ramírez contribuyeron a la interpretación de los datos; y P. Blanco redactó el manuscrito. Todos los autores revisaron el manuscrito, acuerdan ser plenamente responsables de garantizar la integridad y precisión del trabajo, y leyeron y aprobaron el manuscrito final.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## **Financiamiento**

El presente estudio no tuvo financiación.

## **Referencias**

1. Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Das K, Buchholz N. Benign prostate hyperplasia and nutrition. Clin Nutr ESPEN 2019;33:5–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.07.015>
3. Miernik A, Gratzke C. Current treatment for benign prostatic hyperplasia. Dtsch Arztebl Int [Internet]. 2020;117(49):843–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2020.0843>

4. Rendón R., Osuna I. El papel de la nutrición en la prevención y manejo de la sarcopenia en el adulto mayor. *Nutrición Clínica en Medicina*. [Internet]. 2018;XII(1):23-36. Disponible en: DOI: 10.7400/NCM.2018.12.1.5060
5. López Plaza B, Gómez Candela C, Bermejo López LM. Nutritional problematic related to frailty and sarcopenia in older. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019;36(Spec3):49–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02809>
6. Izzo A, Massimino E, Riccardi G, Della Pepa G. A narrative review on sarcopenia in type 2 diabetes mellitus: Prevalence and associated factors. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(1):183. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13010183>
7. Espinosa G. Nutrition and benign prostatic hyperplasia. *Curr Opin Urol* [Internet]. 2013;23(1):38–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MOU.0b013e32835abd05>
8. Benign Prostatic Hyperplasia [Internet]. Pcrm.org. [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://nutritionguide.pcrm.org/nutritionguide/view/Nutrition\\_Guide\\_for\\_Clinicians/1342049/all/Benign\\_Prostatic\\_Hyperplasia?q=benign+hyperplasia+prostatic](https://nutritionguide.pcrm.org/nutritionguide/view/Nutrition_Guide_for_Clinicians/1342049/all/Benign_Prostatic_Hyperplasia?q=benign+hyperplasia+prostatic)
9. 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 humana diet* [Internet]. 2015;20(1):16–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.20.1.178>
10. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2019;48(1):16–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afy169>
11. Courel-Ibáñez J, Vetrovsky T, Dadova K, Pallarés JG, Steffl M. Health benefits of  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate (HMB) supplementation in addition to physical exercise in older adults: A systematic review with meta-analysis.

- Nutrients [Internet]. 2019;11(9):2082. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu11092082>
12. Dupont, J., Dedeyne, L., Dalle, S., Koppo, K., & Gielen, E. (2019). The role of omega-3 in the prevention and treatment of sarcopenia. *Aging clinical and experimental research*, 31(6), 825–836. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01146-1>
  13. Gana W, De Luca A, Debaq C, Poitau F, Poupin P, Aidoud A, et al. Analysis of the impact of selected vitamins deficiencies on the risk of disability in older people. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(9):3163. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13093163>
  14. Papadopoulou SK. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients* [Internet]. 2020;12(5):1293. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12051293>
  15. Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and sarcopenia-what do we know? *Nutrients* [Internet]. 2020;12(6):1755. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12061755>
  16. Kaiser MJ, Bauer JM, R amsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment: Frequency of malnutrition in the elderly. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2010;58(9):1734–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03016.x>
  17. Robinson SM, Reginster JY, Rizzoli R, Shaw SC, Kanis JA, Bautmans I, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? *Clin Nutr* [Internet]. 2018;37(4):1121–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.016>
  18. Chew STH, Kayambu G, Lew CCH, Ng TP, Ong F, Tan J, et al. Singapore multidisciplinary consensus recommendations on muscle health in older adults: assessment and multimodal targeted intervention across the continuum of care. *BMC Geriatr* [Internet]. 2021;21(1):314. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-021-02240-8>

19. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *J Clin Med* [Internet]. 2019;8(6):775. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm8060775>
20. Baird MF, Graham SM, Baker JS, Bickerstaff GF. Creatine-kinase- and exercise-related muscle damage implications for muscle performance and recovery. *J Nutr Metab* [Internet]. 2012:960363. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/960363>
21. Bruyère O, Beaudart C, Reginster J-Y, Buckinx F, Schoene D, Hirani V, et al. Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: An international survey. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2016;7(3):243–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2015.12.009>

Primero en Línea

## TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Evaluación inicial del estado nutricional

Antecedentes relacionados con la alimentación y/o nutrición	Medidas antropométricas	Datos bioquímicos, exámenes médicos y procedimientos	Examen físico relacionado a la nutrición	Herramientas de evaluación, seguimiento y monitoreo
<p>Análisis de recordatorio de 24 hrs: Consumo de 1245kcal, 62.5 gramos de proteína, 875ml de líquidos, representando el 77.8% del requerimiento de energía, el 74.4% de proteína y el 54.6% de líquidos. Consumo deficiente de EPA y DHA, vitamina A, vitamina B6, vitamina B12, vitamina D, calcio, selenio, magnesio y zinc.</p>	<p>Peso actual: 57.3kg (10-25p)            Peso ideal: 59kg            Talla estimada: 162cm            Altura de rodilla: 51cm            IMC: 21.83kg/m2            Circunferencia de pantorrilla: 30cm            Circunferencia de brazo: 26cm (75-90p)            Pliegue cutáneo tricipital: 7mm (10-25p)            Circunferencia muscular del brazo: 238mm (10-25p)            Área muscular del brazo: 35.07cm<sup>2</sup> (10-25p)</p>	<p>Perfil endocrino/glucosa:            Glucosa plasmática capilar preprandial: 93mg/dl            Perfil de orina:            Reacción Ph: 7            Nitritos: Positivo            Proteínas: Trazas 15mg/dl            Glucosa: negativo            Cetonas: negative            Urobilinógeno: 0.2ml/dl            Bilirrubinas: negative            Densidad: 1.020            Sangre: +(25 eri/UI)            Color: Amarillo I            Aspecto: turbio            Sedimento: abundante            Leucocitos: +++ (500)            Leucocitos: &gt;100            Eritrocitos: 0-1            Células epiteliales: escasas            Bacterias: moderadas            Cristales, levaduras, moco, cilindros: negativo.            Bioimpedancia:            Grasa corporal: 28.4%            Agua corporal: 58.8%            Masa muscular: 38.9kg            Calidad de músculo: 7            Grasa visceral: 16.5            Masa ósea: 2.1kg</p>	<p>Cabello sin brillo natural, palidez de piel y tegumentos, boca y lengua seca, sin problemas de masticación, atrofia muscular, abdomen blando depresible, apetito adecuado, signos vitales dentro de parámetros normales y en relación con su movilidad, uso de andador.</p>	<p>Mini nutritional Assessment (MNA): 18 puntos (Riesgo de malnutrición).            SARC-F: 7 puntos (Probable sarcopenia).            Prueba de soporte de silla &gt;15 segundos.            No se consideraron las pruebas de desempeño físico por la inestabilidad de la marcha que presentaba el paciente.</p>
<p>EPA: Ácido eicosapentaenoico            DHA: Ácido docosahexaenoico            IMC: Índice de masa corporal</p>				

**Tabla 2. Evolución de la composición corporal**

	Primer monitoreo	Segundo monitoreo	Tercer monitoreo
Peso corporal (kg)	57.6	56.6	57
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21.94	21.56	21.71
Circunferencia de pantorrilla (cm)	30.3	29.5	29.7
Circunferencia de brazo (cm)	26	24	24.5
Pliegue cutáneo tricipital (mm)	6	8	7
Circunferencia muscular de brazo (mm)	241	214	223
Área muscular de brazo (cm <sup>2</sup> )	46.2	36.7	39.5
Masa muscular (kg)	39.4	37.6	38.6
Calidad muscular	7	4	12
Grasa corporal (%)	27.9	29.9	28.6
Grasa visceral	16.5	17	16.5
Masa ósea (kg)	2.2	2.1	2.1
Agua (%)	58.9	57	56.1

IMC: Índice de masa corporal

**Figura 1. Objetivos nutricionales durante la intervención nutricional**

**Primera intervención nutricional**

**Energía:** 28kcal/kg/día

**Proteína:** 1.5g/kg/día (Distribuida en 20 a 30g por tiempo de comida principal)

**Líquidos:** 1600ml/día

**Suplementación:**

Formula polimérica especializada con aporte de 1.5g de HMB

Vitamina D3: 8000UI por semana

Omega-3 derivados de aceite de pescado: 1.5g/día



**Segunda intervención nutricional**

**Energía:** 32kcal/kg/día

**Proteína:** 1.5g/kg/día (Distribuida en 20 a 30g por tiempo de comida principal)

**Líquidos:** 1800ml/día

**Suplementación:**

Formula polimérica especializada con aporte de 1.5g de HMB

Vitamina D3: 8000UI por semana

Omega-3 derivados de aceite de pescado: 1.5g/día