



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE  
LA LITERATURA”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Nutrición y  
Dietética

**Modalidad:** Artículo Científico

**Autora:** Robayo Poveda, Domenica Monserrath

**Tutor:** Dr. Esp. Cruz Hidalgo, Pablo Andrés

**Ambato – Ecuador**

**Septiembre, 2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del Artículo Científico sobre el tema:

**“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE LA LITERATURA”** desarrollado por Robayo Poveda, Domenica Monserrath, estudiante de la Carrera de Nutrición y Dietética, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre 2023

EL TUTOR

---

Dr. Esp. Cruz Hidalgo, Pablo Andrés

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión: **“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE LA LITERATURA”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, Septiembre 2023

LA AUTORA

---

Robayo Poveda, Domenica Monserrath

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Dr. Esp. Cruz Hidalgo, Pablo Andrés CC: 1718001942 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE LA LITERATURA”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Septiembre 2023

---

Cruz Hidalgo, Pablo Andrés

CC: 1718001942

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Robayo Poveda Domenica Monserrath con CC: 1804313623 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE LA LITERATURA”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Septiembre 2023

---

Robayo Poveda, Domenica Monserrath

CC: 1804313623

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el Informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE LA LITERATURA”**, de Robayo Poveda, Doménica Monserrath estudiante de la Carrera de Nutrición y Dietética

Ambato, Septiembre 2023

Para su constancia firman

---

PRESIDENTE/A

---

1er Vocal

---

2do Vocal

## CARTA DE ACEPTACIÓN



### CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Por medio de la presente certifico que Doménica Monserrath Robayo Poveda con Cédula de Identidad (C.I.): 1804313623 y Pablo Andrés Cruz Hidalgo C.I. 1718001942, médico especialista, son autores del artículo que sometieron a revisión el 07 de marzo de 2023: **“Impacto del abordaje nutricional en pacientes con enfermedad neurodegenerativa de Parkinson. Revisión de la literatura”**, en la Revista Científica Multidisciplinar **CIENCIA ECUADOR**, el mismo que está APROBADO para el Volumen 5, Número 22, abril-junio de 2023.

La Revista Científica Multidisciplinar **CIENCIA ECUADOR** cuenta con el Código ISSN digital de la Senescyt, 2697-3316 y está INDEXADA en más de nueve bases de datos internacionales como MIAR, REDIB, LATINREV y, entre otras, LATINDEX.

Guayaquil, 14 de marzo de 2023

Atentamente



Mgs. Patricio Vega

Director de la Revista Científica Multidisciplinar CIENCIA ECUADOR

Móvil: (+593) 997720241

[www.cienciaecuador.com.ec](http://www.cienciaecuador.com.ec)



## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la fuerza y valentía para culminar mi meta con éxitos pese a varias circunstancias.*

*A mis padres, Fernando Robayo y Myriam Poveda quienes son y serán mi motor principal para superarme día a día, que han sido siempre la mejor guía y el motivo para esforzarme más cada día, les agradezco infinitamente por creer en mí y darme la oportunidad de formarme como persona y profesional durante esta larga etapa llamada universidad, inculcándome valores como la humildad, responsabilidad, respeto y bondad, gracias por darme el pan de cada día y no hacerme faltar nunca nada gracias a su amor, dedicación, trabajo y esfuerzo he podido llegar hasta aquí, todo esto es para ustedes.*

*A mi hermana María Fernanda y su familia, quienes han sabido aconsejarme, apoyarme y acompañarme en los buenos y malos momentos durante este tiempo siendo incondicionales, confiando siempre en mis capacidades dándome siempre ánimos para continuar pese a cualquier tropiezo en mi vida.*

*A las mejores personas que la universidad me regalo, mis mejores amigas: Paola, Joceline, Stephany y Erika por todos los momentos de felicidad, llanto y desvelo. Gracias por nunca dejarme sola y enseñarme el verdadero significado de amistad y lealtad pese a muchas dificultades terminamos juntas este largo camino.*

*Robayo Poveda, Domenica Monserrath*



## AGRADECIMIENTO

*Mi sincero agradecimiento en primer lugar a la Universidad Técnica de Ambato que me abrió las puertas de su institución para poder formarme como profesional conjuntamente a los docentes de la Carrera de Nutrición y Dietética que siempre han dado su mayor esfuerzo para formar profesionales de excelencia.*

*Quiero agradecer también a mis tutoras del Internado Rotativo ND. Diana Ramírez y Dra. Irlanda Chávez por impartirme todos sus conocimientos no solo en el ámbito académico sino también por forjarme valores como la humildad y empatía que me han permitido formarme como una mejor profesional a lo largo de este camino.*

*Finalmente, un profundo agradecimiento al Dr. Esp. Pablo Cruz, tutor del presente trabajo de titulación que con su guía, colaboración y enseñanzas me colaboró en la elaboración de mi trabajo.*

*Robayo Poveda, Domenica Monserrath*

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**“IMPACTO DEL ABORDAJE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD NEURODEGENERATIVA DE PARKINSON. REVISIÓN DE  
LA LITERATURA”**

**Autora:** Robayo Poveda, Domenica Monserrath

**Tutor:** Dr. Esp. Cruz Hidalgo, Pablo Andrés

**Fecha:** Septiembre, 2023

**RESUMEN**

El término “malnutrición” engloba dos situaciones de desequilibrio nutricional; por un lado, la obesidad generada por el exceso, y por otro lado la desnutrición, generada por la carencia, esta última se le reconoce como la primera causa mundial de inmunodeficiencia. Por otro lado, los factores de riesgo que han sido principalmente asociados con la malnutrición en el Parkinson son: la pérdida de peso, tiempo de tratamiento con levodopa, la ansiedad, la presencia de síntomas relacionados con la disautonomía (disfagia, estreñimiento, sialorrea), severidad de la enfermedad, etc.

**Objetivo:** Describir la influencia del abordaje nutricional en pacientes con enfermedad neurodegenerativa de Parkinson.

**Metodología:** Es un estudio de revisión bibliográfica descriptivo retrospectivo, el estudio se realizará mediante una búsqueda minuciosa y análisis de artículos científicos originales en idiomas como español e inglés indexados en las bases de datos de información médica como: Pubmed, Web of Science, Bvs, Scholar, Medline, Scielo, etc.

**Resultados:** Por medio de un cribado de base de datos de 37 artículos científicos, tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión, se

introdujeron a este estudio 9 investigaciones de alto nivel de evidencia como parte de la discusión del abordaje nutricional en Parkinson.

**Conclusiones:** Las investigaciones mencionan el uso de dietas guiadas en dependencia del estado nutricional de la persona con EP y el progreso de su enfermedad. La evidencia apoya la dieta mediterránea como opción factible como soporte nutricional en el Parkinson; además, recomiendan una dieta modificable en consistencia de líquidos y sólidos.

**PALABRAS CLAVES:** PARKINSON, ABORDAJE NUTRICIONAL, DISFAGIA, SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**"IMPACT OF THE NUTRITIONAL APPROACH IN PATIENTS WITH  
PARKINSON'S NEURODEGENERATIVE DISEASE. LITERATURE  
REVIEW"**

**Autora:** Robayo Poveda, Domenica Monserrath

**Tutor:** Dr. Esp. Cruz Hidalgo, Pablo Andrés

**Fecha:** Septiembre, 2023

**SUMMARY**

The term "malnutrition" encompasses two situations of nutritional imbalance; on the one hand, obesity generated by excess, and on the other hand malnutrition, generated by deficiency, the latter is recognized as the world's leading cause of immunodeficiency. On the other hand, the risk factors that have been mainly associated with malnutrition in Parkinson's are: weight loss, time of treatment with levodopa, anxiety, the presence of symptoms related to dysautonomia (dysphagia, constipation, sialorrhea), severity of the disease, etc.

**Objective:** To describe the influence of the nutritional approach in patients with Parkinson's neurodegenerative disease.

**Methodology:** It is a retrospective descriptive bibliographic review study, the study will be carried out through a meticulous search and analysis of original scientific articles in languages such as Spanish and English indexed in medical information databases such as: Pubmed, Web of Science, Bvs, Scholar, Medline, Scielo, etc.

**Results:** Through a database screening of 37 scientific articles, taking into account inclusion and exclusion criteria, 9 investigations with a high level of

evidence were introduced to this study as part of the discussion of the nutritional approach in Parkinson.

**Conclusions:** Research mentions the use of guided diets depending on the nutritional status of the person with PD and the progress of their disease. The evidence supports the Mediterranean diet as a feasible option for nutritional support in Parkinson's. In addition, they recommend a diet that can be modified in consistency of liquids and solids.

**KEYWORDS:** PARKINSON'S, NUTRITIONAL APPROACH, DYSPHAGIA, FOOD SUPPLEMENTS.

## 1.1. Introducción

Cuando hablamos de abordaje nutricional, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde el punto de vista multidisciplinario, lo define como un conjunto de actividades que se encarga de mejorar conductas alimentarias no deseables; que tiene como único objetivo, mejorar el estado nutricional del paciente. La educación nutricional requiere la intervención de varios profesionales que fomente el intercambio de conocimientos con el usuario y la familia para adquirir responsabilidad en la promoción de la salud; por medio del análisis profundo e individualizado del problema nutricional, identificando los factores de riesgo que deberán ser abordados y definiendo objetivos. Además, requiere de una adecuada relación afectiva entre el profesional y el paciente, para que este último, a través de la información brindada adquiera conductas alimentarias donde busquen ayuda, pueda alcanzar la salud y hagan lo posible por mantenerla (1).

De la misma forma, el término “malnutrición” engloba dos situaciones de desequilibrio nutricional; por un lado, la obesidad generada por el exceso, y por otro lado la desnutrición, generada por la carencia. Recayendo sobre esta última, cabe recalcar que le reconoce como la primera causa mundial de inmunodeficiencia; a pesar que la respuesta humoral esta conservada, existe un deterioro de la respuesta local en las mucosas donde hay una depleción de células plasmáticas productoras de IgA y linfocitos, lo que explicaría la gran prevalencia a adquirir enfermedades respiratorias y entéricas en estos pacientes. Además, se observa una alteración importante en la inmunidad celular ya que hay disminución de linfocitos T sin linfopenia global y depleción celular en ganglios linfáticos y bazo, lo que resulta en anergia en las reacciones retardadas de hipersensibilidad; también se reduce en los neutrófilos la capacidad bactericida (2). Por esta razón, se ve la importancia de una correcta guía nutricional en pacientes con factores de riesgo para malnutrición. Se convierte en objetivo fundamental del profesional en lograr un bienestar subjetivo del paciente y su entorno familiar, o de orientar en mejorar sus parámetros nutricionales para una mejor calidad de vida (3).

Por otro lado, la enfermedad neurodegenerativa de Parkinson (EP) es una enfermedad crónica multifactorial, con varios factores de riesgo para que genere o avance su proceso como el envejecimiento, sexo masculino, incluso características propias de cada individuo. Sin embargo, en el caso de los hombres se observa una mayor incidencia entre los 70-74 años y, en las mujeres, a los 85 años (4). En cuanto a la tasa de mortalidad, se han encontrado diferencias: los niveles son mayores para el sexo masculino, las personas de raza blanca y con edades más avanzadas. La EP fue descrita en 1817 por James Parkinson, caracterizada por alteraciones a nivel extrapiramidal, principalmente temblor de reposo, bradicinesia, rigidez, inestabilidad postural. Otras alteraciones relacionadas con disfunción del sistema nervioso autónomo, incluyen sudoración, sialorrea y ulteriormente alteraciones cognitivas que pueden conllevar a la demencia en etapas finales de la enfermedad (5,6).

Los pacientes con Parkinson son particularmente vulnerables desde el punto de vista nutricional, con una incidencia de malnutrición de hasta el 24% en algunas series. Los factores de riesgo que han sido principalmente asociados con la malnutrición en la EP son: la pérdida de peso, la ansiedad, tiempo de tratamiento con levodopa, y el peso al inicio del tratamiento; pero también, la presencia de síntomas relacionados con la disautonomía (disfagia, sialorrea, estreñimiento), gravedad de la enfermedad y dosis en el tratamiento con levodopa (7). A lo largo de la enfermedad la mayoría de los pacientes presentan una disminución de peso significativa. Esto tiene implicaciones terapéuticas y de pronóstico: a menor peso, más incidencia de complicaciones motoras del tratamiento dopaminérgico (discinesias) y más riesgo de deterioro general y subsiguientes complicaciones. Como en otras enfermedades crónicas, la pérdida de peso se debe a un desequilibrio entre el consumo y la ingesta energética; sin embargo, hay determinadas circunstancias que son particularmente importantes en la EP (8,9,10).

El objetivo del soporte nutricional en la EP es cubrir las insuficiencias de nutrientes y energía del paciente de manera segura. Al igual que, tratar y/o prevenir la desnutrición y sus complicaciones, teniendo en cuenta las

circunstancia personales y clínicas para acomodarse a la situación del paciente en cada momento de su evolución. Esto con la finalidad de optimizar su calidad de vida y disminuir su morbi-mortalidad. La peculiaridad del soporte nutricional depende de la clínica del paciente, y de la seguridad y eficacia de la función deglutoria (8,11). Al realizar el diagnóstico nutricional debemos tener en cuenta dos aspectos fundamentales, el grado de disfagia del paciente y el estado nutricional. Podemos optar por una terapia oral y suplementaria en el caso de tener hasta una disfagia y desnutrición leve. En estos casos la bibliografía recomienda tener en cuenta que los medicamentos deben administrarse en etapa ON de la persona, es decir, 60 minutos antes de la comida. Además, la terapia nutricional en estos casos depende del estado de la persona y sus necesidades basales como ya se ha mencionado; sin embargo, se recomienda una dieta de redistribución proteica al iniciar el tratamiento con L-DOPA (0,8/kg de peso en proteína) (7,8).

Al evaluar a la persona y se encuentra en nivel 4.0 según la Escala de Hoehn y Yarhr, se puede determinar que presenta una disfagia severa, lo que quiere decir, que tiene un alto riesgo de complicaciones por ingesta de alimentos y consiguiente deterioro de la calidad de vida. En este momento se debe plantear la opción de un método de alimentación artificial enteral, a corto plazo implica la colocación de una sonda nasogástrica (SNG) o a largo plazo una gastrostomía endoscópica percutánea (PEG), lo que determinaría más cuidados y modificación de la consistencia de la dieta en el paciente con EP (8,12,13). También es fundamental la importancia del significado afectivo y simbólico que el paciente le da a su familia y su entorno alimentario, ya que estos aspectos psicológicos permitirán que haya una mayor adherencia al tratamiento nutricional. Ramos L. et al. (2021) (3) menciona algunos aspectos importantes a tomar en cuenta al momento de la entrevista profesional con la familia y el paciente en estado de vulnerabilidad; por ejemplo, el abordaje integral y la capacitación nutricional multidisciplinario, comentar el impacto psicológico en la nutrición del paciente en las diferentes etapas de progresión de la enfermedad, y realizar un diagnóstico situacional.



Es evidente la gran necesidad de abordar aspectos nutricionales en el paciente con Parkinson, ya que varios estudios mencionan que entre el 50-70% de los pacientes en etapa avanzada de la enfermedad sufren de malnutrición; más aún, refieren que uno de los indicadores más fiables de supervivencia es el estado nutricional del enfermo. Por lo que, constituye un reto para el profesional en nutrición que constantemente evalúe la evolución clínica de la patología (comorbilidades, efectos secundarios de los medicamentos, entorno familiar, economía, etc.) para una mejor adaptabilidad del tratamiento nutricional; como también, formularse objetivos fijos de comportamiento familiar ante los cambios cotidianos en la alimentación del paciente (3). Ante lo anterior, el profesional en nutrición debe desarrollar capacidades y habilidades para el acompañamiento y el apoyo familiar para evitar las crisis claudicaciones por sobrecarga emocional en el entorno del hogar; por lo que, sus evaluaciones deberán ser multidimensionales, abordaje nutricional acorde a los síntomas y con toma de decisiones anticipadas tempranamente (14).

Como ya se mencionó anteriormente, que las personas afectadas con EP, al progreso de su patología pueden tener una reducción de la función intestinal; por lo tanto, estreñimiento y enlentecimiento del vaciado gástrico, por lo que tienen problemas al deglutir; así como también, pérdida del gusto y el olfato. Por esta razón, se ve la necesidad del estudio de esta enfermedad y sus consecuencias nutricionales, dado que el nutriólogo es uno de los encargados de buscar una mejoría en el estado nutricional del paciente, y de reducir el estado nutricional y efectos secundarios propios de su degeneración. Cabe recalcar que, entre las enfermedades neurodegenerativas, esta es la que presenta mayor incidencia de problemas nutricionales comparado con las otras (15). Dado esto, es de suma importancia que se enriquezca el estudio de tácticas de alimentación en dependencia de la progresión de los enfermos con Parkinson; de esta manera, dotar a los profesionales de diferentes herramientas con las que puedan intervenir a sus pacientes y a su entorno familiar de forma individualizada y especializada.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Describir la influencia del abordaje nutricional en pacientes con enfermedad neurodegenerativa de Parkinson.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1.2.2.1. Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la enfermedad neurodegenerativa de Parkinson y su repercusión en Nutrición.

1.2.2.2. Identificar los problemas nutricionales en pacientes con enfermedad de Parkinson.

1.2.2.3. Discutir las últimas investigaciones de alto nivel de evidencia con el contenido a investigarse en la literatura acerca de las repercusiones de la nutrición en enfermedad de Parkinson.

## **1.3. Materiales y Métodos**

El siguiente artículo es un estudio de revisión bibliográfica descriptivo retrospectivo, el estudio se realizará mediante una búsqueda minuciosa y análisis de artículos científicos originales, artículos de revisión, casos clínicos, revisiones bibliográficas, metaanálisis, estudios sistemáticos, estudios de cohorte, estudios aleatorizados controlados en idiomas como español e inglés y con los operadores booleanos in, or ó not, indexados en las bases de datos de información médica como: Pubmed, Web of Science, Bvs, Scholar, Medline, Scielo, Springer, Redalyc, Springer. Este estudio permitirá detallar hallazgos relevantes de los últimos 5 años y de gran evidencia científica bajo un método ordenado y reproducible, en cuanto al abordaje nutricional en pacientes con enfermedad neurodegenerativa de Parkinson. Se emplearán palabras claves como: nutrición, abordaje nutricional, Parkinson, disfagia, problemas de deglución.

**Criterios de inclusión:** artículos de alto nivel de evidencia científica que utilicen las palabras claves obtenidas del tesoro para su búsqueda, investigaciones con resultados concluyentes y muestra suficiente ya sea en experimentación con animales o revisiones sistemáticas.

**Criterio de exclusión:** artículos que tengan más de 5 años de publicación, artículos con bajo nivel de evidencia científica con alto nivel de sesgo en sus investigaciones o resultados, artículos sin objetivos claramente definidos, ni una metodología de búsqueda adecuadamente instaurada.

Para el análisis de los resultados obtenidos, se realizó por medio de un diagrama, un tamizaje de los estudios bibliográficos dando a relucir los principales hallazgos científicos en sus investigaciones y comparándolos con estudios de diferente nivel de evidencia encontrados en las plataformas virtuales, discutiendo estos hallazgos según la apreciación del autor (ver Figura 1).



**Figura 1.** Diagrama de la estrategia de búsqueda bibliográfica

#### **1.4. Resultados**

A continuación, en la Tabla 1 se presenta los artículos con mayor relevancia científica recolectados para el desarrollo de nuestro estudio.

**Tabla 1.** Artículos de evidencia científica sobre el Abordaje Nutricional en EP.

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Calidad de la dieta y riesgo de enfermedad de Parkinson: un estudio prospectivo y metaanálisis	2020	Liu YH, Jensen GL, Na M, Mitchell DC, Wood GC, Still CD and Gao X (16).	Estados Unidos	3653 participantes	La calidad de la dieta se evaluó mediante una herramienta de detección dietética validada, Dietary Screening Tool (DST), que contenía 25 preguntas específicas sobre alimentos y comportamiento en 2009. Los casos potenciales de Parkinson se identificaron mediante registros de salud electrónicos basados en ICD9 (332), ICD10 (G20) y tratamientos relacionados con Parkinson. El intervalo de confianza (IC) del 95% y los cocientes de riesgos instantáneos (HR) en los percentiles de calidad de la dieta se calcularon utilizando modelos de riesgos proporcionales de Cox después de ajustar los posibles factores de confusión. Además, realizamos un metaanálisis al combinar nuestro estudio con cuatro artículos publicados sobre este tema.	Después de una media de 6,94 años de seguimiento, se documentaron 47 casos incidentes de Parkinson. Los participantes con mejor calidad de la dieta tenían más probabilidades de ser mujeres y nunca fumar, tener un mayor nivel educativo y vivir con familiares. Tener una dieta de alta calidad se asoció con menor riesgo de EP incidente durante una media de 6,94 años de seguimiento (HR ajustado = 0,39 comparando dos terciles extremos; IC del 95 %: 0,17, 0,89; tendencia p = 0,02). Los análisis de sensibilidad excluyeron a los pacientes que tenían problemas de salud bucal autoinformados generando resultados similares (HR ajustado = 0,39; IC del 95 %: 0,17, 0,90; tendencia p = 0,02). También se observaron tendencias similares entre la calidad de la dieta y el riesgo de EP en los análisis de sensibilidad que excluyeron a los participantes que fueron diagnosticados dentro de los dos años de seguimiento más con problemas de salud bucal autoinformados (p = 0,05). Una mayor frecuencia de ingesta de frutas, cereales integrales, pasteles o tartas, cereales para el desayuno calientes o fríos y jugos en el desayuno se asoció con un menor riesgo de enfermedad de Parkinson (p <0,05 para todos).	En conclusión, se sugiere que tener una dieta de alta calidad o seguir un patrón dietético saludable se asocia con un menor riesgo de EP. Se necesitan más estudios observacionales con un tamaño de muestra más grande y un seguimiento más prolongado para comprender mejor la relación temporal entre el patrón dietético y el desarrollo de Parkinson.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Antioxidantes dietéticos y riesgo de enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metaanálisis de dosis-respuesta de estudios observacionales	2022	Talebi S., Ghoreishy SM, Jayedi A, Travica N, and Mohammadi H (17).	Irán	448 737 participantes, (4654 casos con EP)	Se realizó una búsqueda sistematizada en bases de datos electrónicas (PubMed, Scopus, Web of Science y Google Scholar) hasta marzo de 2021. No se aplicaron filtros ni restricciones en cuanto al tiempo de publicación o el idioma. Se usaron palabras claves relacionadas con la ingesta dietética de varios antioxidantes, la EP y el diseño del estudio. Se seleccionaron de forma individual los artículos que cumplían con los siguientes criterios: 1) estudios observacionales con un diseño de cohorte prospectiva, de casos y controles anidados o de casos y controles; 2) realizado en adultos ( $\geq 18$ años); 3) informaron el consumo de los antioxidantes dietéticos vitamina C, vitamina E, vitamina A, selenio, zinc, $\alpha$ -caroteno, $\beta$ -caroteno, licopeno, $\beta$ -criptoxantina, luteína, flavonoides y capacidad antioxidante; 4) informaron la estimación del riesgo de EP como una variable de resultado; y 5) OR, RR o HR informados junto con IC del 95 %. No se incluyeron.	Se incluyeron un total de 7 estudios de cohortes prospectivos (total n = 318 784) y 5 estudios de casos y controles para análisis de la vitamina C dietética. La estimación del riesgo de EP fue similar para la categoría más baja en comparación con la categoría más alta de ingesta de vitamina C (RR: 0,95; IC del 95 %: 0,77, 1,18; I <sup>2</sup> = 75,9 %; IC del 95 %: 49, 89; p < 0.001. Por otro lado, dos estudios prospectivos de cohortes, que consistieron en 805 casos de EP entre un total de 129 617 participantes, se incluyeron en el análisis combinado de la ingesta dietética total de flavonoides y sus subclases. El RR resumen de la EP para la ingesta más alta de flavonoides fue menor en comparación con la ingesta más baja (RR: 0,77; IC del 95 %: 0,46, 1,29; I <sup>2</sup> = 77,1 %, p = 0,03). De la misma forma, dos estudios de casos y controles analizaron la asociación entre el consumo dietético de zinc y el riesgo de EP. El riesgo relativo de EP fue menor para el grupo más alto en comparación con el grupo más bajo de ingesta de zinc en la dieta (OR: 0,64; IC del 95 %: 0,31, 1,31; I <sup>2</sup> = 68,8 %, p = 0,07). Además, un incremento de 1 mg/d en la ingesta de zinc en la dieta se asoció con un riesgo significativo menor de EP (OR: 0,65; IC del 95 %: 0,49, 0,86; n = 1).	En conclusión, el presente metaanálisis de dosis-respuesta reveló que un mayor consumo de antioxidantes en la dieta, específicamente vitamina E, vitamina C y polifenoles como las antocianinas, se asocia con un menor riesgo de Parkinson. Es importante destacar que la calificación de calidad de la metaevidencia indicó que existe poca confianza en las estimaciones del tamaño del efecto generado en una serie de antioxidantes dietéticos examinados. Es posible que se necesiten futuros estudios de cohortes prospectivos bien diseñados para determinar de manera confiable si el consumo dietético de antioxidantes puede ser una opción plausible para la prevención de la EP.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática	2022	Kacprzyk KW, Milewska M, Zarnowska A, Panczyk M, Rokicka G and Szostak-Wegierek D (18).	Polonia	5613 sujetos de estudio	Se realizó una búsqueda sistematizada: Cochrane, PubMed, Embase y Web of Science. Se incluyeron artículos que se publicaron entre 2000 y 2020, desde octubre de 2021 a junio de 2022. Los estudios incluidos debían usar un método de evaluación del estado nutricional: uso de un cuestionario específico o medición del IMC. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años diagnosticados con EP y con evaluación nutricional; se excluyeron las investigaciones con animales, publicación incorrecta del estudio, estudios sobre células in vitro, pacientes diagnosticados con otros síndromes parkinsonianos, e indisponibilidad del resumen y del texto completo.	Mini Nutritional Assessment se utiliza para evaluar el estado nutricional de los pacientes. Se incluyeron 22 estudios en los que se realizaron evaluaciones de MNA. Hubo un total de 2713 participantes, de los cuales el 39,2% eran mujeres y el 60,8% hombres. El paciente más joven incluido tenía 20 años, mientras que el mayor tenía 92 años. El mayor número informado de pacientes desnutridos fue del 39,2 %; en riesgo de desnutrición fue 59% [32], y los más bajos fueron 0% y 14%, respectivamente. Un número significativo de estudios (6 de 22) no informó sobre la prevalencia de la desnutrición o el riesgo de desnutrición.	En conclusión, este estudio demostró que hay un número limitado de artículos dedicados a la evaluación del estado nutricional en pacientes con enfermedad de Parkinson. Los estudios variaron ampliamente debido al uso de varios cuestionarios diferentes para evaluar el estado nutricional de los pacientes. No fue posible evaluar las diferencias en el sexo, la dieta, la región, el estado económico o la gravedad de la enfermedad de Parkinson. Estos factores podrían proporcionar aún más información y ayudar a diferenciar más aspectos que determinan el nivel de riesgo de un paciente. Además, es importante señalar que muchos pacientes tienden a tener sobrepeso u obesidad, lo que no debe ignorarse al evaluar el estado nutricional. El aumento de peso corporal puede verse como un marcador de buen estado nutricional. Sin embargo, puede ser lo contrario, y es bastante común en pacientes con enfermedad de Parkinson. Según los datos disponibles, la prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad de Parkinson es significativa, a pesar de que muchos pacientes presentan una masa corporal excesiva.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Cetosis nutricional para el deterioro cognitivo leve en la enfermedad de Parkinson: un ensayo piloto controlado.	2019	Robert Krikorian, Marcelle D. Shidler, Suzanne S. Summer, Patrick G. Sullivan, Andrew P. Duker, Richard S. Isaacson, Alberto J. Espay (19).	Estados Unidos	18 pacientes	Se realizó reclutando pacientes del Centro Gardner para la enfermedad de Parkinson y Trastornos del Movimiento en el Centro Académico de Salud. Se incluyeron participantes diagnosticados con EP según los criterios del Banco de Cerebros del Reino Unido y con signos y síntomas cognitivos correspondientes a MCI según las pautas del Grupo de trabajo de la Sociedad de Trastornos del Movimiento para el Nivel I PD-MCI. Los criterios de inclusión fueron una puntuación total entre 20 y 25 en la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA). Además, los pacientes debían haber sido tratados con un régimen estable de medicamentos antiparkinsonianos durante al menos seis semanas.	En comparación con el grupo alto en carbohidratos, el grupo bajo en carbohidratos exhibió mejores desempeños en el compuesto de acceso léxico ( $F(1,11) = 6.55, p = 0.02$ , tamaño del efecto $f$ de Cohen = 0.76), y en el memoria compuesta ( $F(1,11)=8.42, p=0.01, f=0.87$ ). El grupo bajo en carbohidratos también exhibió una tendencia a reducir la interferencia en la memoria ( $F(1,11)=4.03, p=0.06, f=0.60$ ). El cambio en el peso corporal estuvo fuertemente asociado con el rendimiento de la memoria (beta estandarizada ( $\beta_{std}$ ) = - 0.59, $p < 0.001$ ) y acceso léxico marginalmente predicho ( $\beta_{std} = - 0.34, p = 0.06$ ). Sin embargo, para el grupo bajo en carbohidratos, la ingesta diaria de energía disminuyó significativamente (2205 (624) kcal a 1667 (404) kcal, $p=0,004$ ) al igual que la ingesta de carbohidratos (del 44,9 % al 8 % del total de kcal, $p=0,001$ ). La ingesta de proteínas (14 % a 29 %, $p=0,009$ ) y grasas (38 % a 61 %, $p=0,04$ ) aumentó en relación con los niveles previos a la intervención, y hubo una reducción del consumo de fibra (20,2 (7,1) g a 6,8 (4,1) g, $p=0,007$ ).	En conclusión, se ha demostrado que la cetosis nutricional a corto plazo es capaz de mejorar el rendimiento cognitivo en pacientes con EP-DCL. Los hallazgos amplían las observaciones previas de los beneficios neurocognitivos en individuos en riesgo y en aquellos con neurodegeneración temprana. Sin embargo, se necesita más investigación con muestras más grandes para demostrar la reproducibilidad de los hallazgos. Además, será necesario investigar si una intervención de mayor duración podría proporcionar un beneficio similar o mayor y si el beneficio se mantiene después de la terminación del tratamiento. Los estudios futuros de cetosis nutricional también serán de interés para evaluar los efectos de los factores genéticos y epigenéticos y los endofenotipos de la EP.	IA



Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Correlaciones clínicas y nutricionales en la enfermedad de Parkinson: informe preliminar	2019	Sławomir Budrewicz, Anna Zmarzły, Dominik Rączka, Aleksandra Szczepańska, Ewa Koziarowska-Gawron, Krzysztof Słotwiński Magdalena Koszewicz (20)	Polonia	40 pacientes	Se analizaron 40 pacientes con diagnóstico de EP según los criterios clínicos, todos ellos fueron analizados en una consulta externa. En todos los pacientes se hizo una anamnesis ordenada: edad, sexo, duración de la enfermedad, tratamiento farmacológico de la EP, alteraciones del olfato, del gusto y del tracto gastrointestinal, otras alteraciones y su tratamiento, y adicción a estimulantes. El riesgo de desnutrición se estableció con base en el Nutrition Risk Screening (NRS 2002) y el índice de masa corporal (IMC). En NRS 2002, los resultados $\geq 3$ indican la amenaza de desnutrición y la necesidad de una intervención nutricional. Se midió el grosor de 3 pliegues cutáneos: deltoides, abdominal y subescapular.	En 10 (25%) pacientes con EP, el resultado de NRS 2002 fue $\geq 3$ puntos. Los resultados de NRS 2002 se correlacionaron positivamente con la duración de la EP, mientras que las alteraciones del gusto se correlacionaron negativamente con el IMC. También se observó una correlación positiva entre el resultado de NRS 2002 y la frecuencia de ingesta de L-DOPA, mientras que no hubo tal correlación entre el IMC y la frecuencia de ingesta de L-DOPA. Se reveló una correlación negativa entre el grosor del pliegue subescapular y la duración de la EP, y entre el grosor de los pliegues abdominal y subescapular y los resultados de H-YSS. Las puntuaciones de SEADLS se correlacionaron positivamente solo con el grosor del pliegue abdominal	La duración del Parkinson, los síntomas motores y no motores, y la frecuencia de ingesta de L-DOPA se correlacionan estrechamente con el estado nutricional. La comprensión de la interdependencia multifactorial podría ser útil en la estimación de un algoritmo para monitorear el estado nutricional de los pacientes con EP y la intervención nutricional temprana.	IIB

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Apoyo nutricional dirigido a los músculos para la rehabilitación en pacientes con síndrome parkinsoniano	2019	Michela Barichella, Emanuele Cereda, Giovanna Pinelli, Laura lorio, Diana Caroli, Irene Masiero, Valentina Ferri, Erica Cassani (21)	Italia	327 pacientes	Realizamos un ensayo pragmático, bicéntrico, aleatorizado (1:1), estimador ciego controlado (Protein, Leucine and Vitamin D Enhancing Rehabilitation [PRO-LEADER]; abril de 2017 a enero de 2018) en pacientes cognitivamente intactos con EP o parkinsonismo y sometidos a MIRT de 30 días. Los pacientes (n = 150) recibieron una dieta hospitalaria estándar con o sin un suplemento nutricional a base de proteína de suero enriquecido con leucina y vitamina D dos veces al día. El criterio principal de valoración de la eficacia fue el aumento de la distancia recorrida durante una prueba de marcha de 6 minutos (6MWT).	El apoyo nutricional dio como resultado un mayor aumento en la distancia recorrida durante la PM6M (promedio de 69,6 metros [intervalo de confianza (IC) del 95 %: 60,7-78,6]) que ningún apoyo (51,8 metros [IC del 95 %: 37,0-66,7]); diferencia de medias ajustada por el centro, 18,1 metros (IC 95% 0,9-35,3) (p = 0,039). El ajuste adicional de los cambios en la terapia dopaminérgica y SMM arrojó resultados consistentes: diferencia media, 18,0 metros (IC del 95 %: 0,7 a 35,2) (p = 0,043). También se encontró un efecto significativo para los siguientes criterios de valoración secundarios: velocidad de marcha de 4 metros (p = 0,032), TUG (p = 0,046), SMM e índice SMM (p = 0,029). Seis pacientes suspendieron la terapia nutricional debido a efectos secundarios leves.	El consumo de una fórmula nutricional a base de proteína de suero de leche enriquecida con leucina y vitamina D con MIRT mejoró la función de las extremidades inferiores y conservó la masa muscular en pacientes con EP o parkinsonismo.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
El efecto de la dieta mediterránea sobre la función cognitiva en pacientes con enfermedad de Parkinson: un ensayo clínico controlado aleatorizado	2020	Zamzam Paknahad, Elham Sheklabadi, Yeganeh Derakhshani, Mohammad Bagherniya, Ahmad Chitsaz (22)	Irán	80 pacientes con EP	El estudio fue un ensayo clínico aleatorizado de un solo centro. Ochenta pacientes con EP idiopática fueron asignados aleatoriamente al grupo de dieta mediterránea (n = 40) o control (n = 40). Los pacientes del grupo de intervención recibieron un plan dietético individualizado basado en la dieta mediterránea durante 10 semanas. Se utilizó la versión persa de la prueba de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA) para evaluar la función cognitiva al inicio y al final del estudio.	Treinta y cinco pacientes con EP con una edad media de $59,3 \pm 8,3$ y 35 pacientes con una edad media de $58,6 \pm 9,3$ terminaron el estudio en los grupos de intervención y control, respectivamente. Después de la intervención, la puntuación media de las dimensiones de función ejecutiva, lenguaje, atención, concentración y memoria activa y la puntuación total de la evaluación cognitiva aumentaron significativamente en el grupo de intervención en comparación con el grupo control ( $p < 0,05$ , para todos). Sin embargo, la media de las otras puntuaciones, incluida la capacidad visual espacial, la tarea de aprendizaje de memoria y la navegación frente al tiempo y el lugar, no cambió significativamente en los grupos de intervención y control.	Los hallazgos de este estudio mostraron que la adherencia a la dieta mediterránea incrementó notablemente las dimensiones de función ejecutiva, lenguaje, atención, concentración y memoria activa y finalmente la puntuación total de evaluación cognitiva en pacientes con EP.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
La suplementación con licopeno en la dieta mejora el rendimiento o cognitivo en ratones transgénicos tau que expresan la mutación P301L mediante la inhibición del estrés oxidativo y la hiperfosforilación de tau	2017	Lixia Yu, Weiguang Wang, Wei Pang, Zhonghai Xiao, Yugang Jiang, Yan Hong (23)	China	46 ratones transgénicos P301L	Los ratones transgénicos P301L se asignaron a tres grupos: grupo P301L (P301L), P301L+licopeno (Lyc) y P301L+licopeno/vitamina E (Lyc+VE). En el presente estudio se utilizaron ratones C57BL/6J de la misma edad como controles de tipo salvaje (Con). La memoria espacial se evaluó mediante el brazo radial, mientras que la memoria pasiva se evaluó mediante pruebas de paso hacia abajo y paso a paso. Los niveles de fosforilación de tau se detectaron mediante transferencia Western. Los biomarcadores de estrés oxidativo se midieron en el suero usando kits de ensayo bioquímico.	en comparación con el grupo de control, los ratones P301L mostraron alteraciones significativas de la memoria espacial y pasiva, niveles elevados de malondialdehído (MDA) y actividad disminuida de la glutatión peroxidasa (GSH-Px) en suero, y aumento de la fosforilación de tau en Thr231/Ser235, Ser262 y Ser396 en el cerebro. Los suplementos de licopeno o licopeno/vitamina E podrían mejorar significativamente los déficits de memoria, disminuir de manera observable las concentraciones de MDA y aumentar las actividades de GSH-Px, y atenuar notablemente la hiperfosforilación de tau en múltiples sitios relacionados con la EA (p < 0,001).	El presente estudio se llevó a cabo para examinar si el licopeno o el licopeno/vitamina E podrían ejercer efectos protectores sobre el déficit de memoria y el estrés oxidativo en ratones transgénicos tau que expresan la mutación P301L. Se concluyó que la combinación de antioxidantes de licopeno y vitamina E actuó de manera sinérgica para generar efectos significativos contra el estrés oxidativo en las tauopatías.	IA

Título	Año	Autor	País	Muestra de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones	Nivel de Recomendación
Eficacia de la suplementación con vitamina B sobre la cognición en pacientes ancianos con enfermedades relacionadas con la cognición	2017	Dong-Mei Zhang, Jian-Xin Ye, Jun-Shan Mu, Xiao-Ping Cui (24)	China	77 artículos	El metaanálisis actual evaluó la eficacia del ácido fólico junto con la vitamina B12 y/o B6 para reducir la homocisteína, atenuando así el deterioro cognitivo en sujetos de edad avanzada con enfermedad neurodegenerativa o demencia. Se identificaron ensayos controlados aleatorios (ECA) que compararon la eficacia de los suplementos de folato y vitamina B en pacientes con deterioro cognitivo secundario a una enfermedad neurodegenerativa o demencia mediante las palabras clave "homocisteína, hiperhomocisteinemia, vitamina B, vitamina B6, B12, ácido fólico, cognitivo, la enfermedad y la demencia". Las medidas de resultado analizadas fueron la puntuación del Mini-Examen del Estado Mental (MMSE) y la homocisteína sérica.	Los resultados revelan que el grupo de intervención logró una reducción estadísticamente significativa mayor en los niveles de homocisteína que el control (diferencia combinada de medias = -3,625, intervalo de confianza [IC] del 95 % = -5,642 a -1,608, P < 0,001). Sin embargo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas en el MMSE (diferencia combinada de medias = 0,027, IC del 95 % = -0,518 a 0,573, P = 0,921) entre los grupos.	En resumen, el análisis actual indica que para los pacientes con deterioro cognitivo secundario a Alzheimer y/o demencia, la terapia complementaria con suplementos de vitamina B y ácido fólico redujo los niveles plasmáticos de homocisteína. Sin embargo, no proporcionó ventajas significativas sobre el placebo en la prevención de un mayor deterioro cognitivo. Los resultados actuales sugieren que la evidencia existente sobre la reducción del deterioro cognitivo inducida por la suplementación con vitamina B mediante la disminución de los rangos de homocisteína es discordante. Se recomienda una validación adicional de los hallazgos actuales con ensayos de tamaños de muestra más grandes y duraciones más prolongadas.	IA

Elaborado por: Robayo Poveda DM.

## 1.5. Discusión

Como ya se mencionó anteriormente, los pacientes con enfermedad de Parkinson, desde el punto de vista nutricional, son evidentemente más vulnerables a sufrir malnutrición; por ende, la calidad de vida de estos pacientes se ve reducida circunstancialmente. En un metaanálisis realizado en China por Zhao N. et al. (25), donde involucran a 2707 pacientes con EP y 150 661 controles sanos, con el objetivo de observar el impacto de la patología frente a su calidad de vida (CdV). Los profesionales inmersos en este estudio utilizaron varios cuestionarios donde observaron una CdV estadísticamente significativa más pobre en pacientes que sufren Parkinson, el cual varió en dependencia de su asociación con la enfermedad, siendo la más significativa el Parkinson's Disease Questionnaire-39 (PDQ-39) que tuvo el mayor tamaño del efecto (diferencia de medias estándar, SMD= -1,384, IC del 95 %: -1,607, -1,162, Z = 12,189, P < 0,001) y seguido del Cuestionario de calidad de vida europeo-escala analógica visual (EQ-VAS) (DME = -1,081, IC del 95 %: -1,578, -0,584, Z = -4,265, P < 0,001).

De la misma manera, en otra revisión sistemática realizada por Rajan R. et al. (26) donde se observó la CdV afectada por síntomas motores y no motores de la EP e incluyeron a 1149 pacientes con esta patología, la cual usó para la evaluación cualitativa un Modelo Rainbow de Atención Integrada para determinar la integración profesional con el paciente y una mejor calidad de vida. El metaanálisis de ensayos controlados aleatorios reveló una heterogeneidad significativa (I<sup>2</sup> = 90 %, P < 0,0001). El análisis de subgrupos que incluye solo modelos de atención ambulatoria la cuál indicó homogeneidad de los efectos y una mejor calidad de vida relacionada con la salud a favor de la atención integrada (diferencia de medias estandarizada [SMD], -0,17; IC del 95 %, -0,31 a -0,03; P = 0,02).

De la misma forma en que observamos que el Parkinson tiene una relación directamente proporcional con la calidad de vida, la desnutrición tiene una aparente relación con la CdV de la persona enferma en dependencia del estadio de la enfermedad. En 2020 en Alemania, Gruber MT et al. (27) realizaron un estudio donde tenían como objetivo determinar la relación entre

la calidad de vida, los parámetros clínicos y la desnutrición en la EP. El mismo involucró a 92 sin demencia quienes para evaluar el estado nutricional usaron el Mini Nutritional Assessment (MNA) para evaluar el estado nutricional, para el deterioro motor y nivel síntomas no motores usaron la Escala Unificada de Calificación de la Enfermedad de Parkinson [MDSUPDRS], el Cuestionario de Síntomas No Motores y estadificación de Hoehn & Yahr), para la depresión (Escala de Depresión de Becks-II) y para la CdV (PDQ-39). Determinó que uno de cada dos pacientes estaba desnutrido o en riesgo de desnutrición; así como también, existe una relación significativa entre los síntomas neuropsicológicos, la duración de la enfermedad y la disminución de la ingesta de alimentos, lo cual direccionaba a la desnutrición. Dado que la desnutrición afecta la calidad de vida, analizamos la relación entre el estado nutricional y los dominios del PDQ-39. El MANOVA reveló un efecto principal multivariado significativo para la puntuación total de MNA en los ocho subdominios del PDQ-39 ( $p = 0,016$ ;  $\Lambda$  de Wilk = 0,799,  $\eta^2$  parcial = 0,20). Sin embargo, los efectos principales univariados significativos para MNA solo se encontraron en el bienestar emocional ( $p < 0,001$ ,  $\eta^2$  parcial = 0,15), movilidad ( $p = 0,004$ ,  $\eta^2$  parcial = 0,09), estigmatización ( $p = 0,003$ ,  $\eta^2$  parcial = 0,1), y el apoyo social ( $p = 0,043$ ,  $\eta^2$  parcial = 0,05). Como lo indica el  $\eta^2$  parcial, la asociación más fuerte se encontró entre la desnutrición y el bienestar emocional.

Es decir, que la CdV del paciente con EP tiene una relación directamente proporcional con su estado nutricional. Adentrándonos en el tema propio de nuestro estudio, varios estudios indican que la calidad de la dieta también tiene una relación directa con la aparición del Parkinson. Es lo que menciona Liu YH. et al. (16) en su estudio longitudinal realizado en USA, donde intervinieron 3653 pacientes con el objetivo de evaluar la calidad de su dieta por medio de la Dietary Screening Tool (DST) en 2009 y su riesgo potencial de padecer Parkinson. Al cabo de 6,94 años de seguimiento, se evidenciaron 47 casos incidentales de EP. La alta calidad de la dieta estaba relacionada con no ser fumador, con mayor nivel educativo y vivir con familiares. Existió una asociación directa de una dieta de alta calidad con un menor riesgo de padecer Parkinson ( $p=0,02$ ). Así mismo, el alto consumo de frutas, cereales

integrales, tartas, jugos para el desayuno se asoció a menor riesgo de EP ( $p < 0,05$ ).

De la misma manera, Talebi S. et al. (17) también relaciona la ingesta de antioxidantes y con el riesgo de padecer Parkinson. En su estudio donde involucra a 448 737 participantes (4654 casos de EP) en el cual relaciona este riesgo con varios antioxidantes. Determinaron que hay una relación entre el alto consumo de flavonoides y sus derivados con un menor riesgo de padecer EP (RR: 0,77; IC del 95 %: 0,46, 1,29; I<sup>2</sup> = 77,1 %,  $p = 0,03$ ). Además, observaron que el incremento de 1 mg/d en la ingesta de zinc en la dieta se asoció con un riesgo significativamente menor de EP (OR: 0,65; IC del 95 %: 0,49, 0,86;  $n = 1$ ). No hubo diferencias significativas en la ingesta de Vitamina C. También se encontraron hallazgos similares en otro metaanálisis realizado en Suecia, donde quisieron analizar una relación entre los niveles plasmáticos de tiamina (P-THIAM), monofosfato de tiamina (P-TMP) y fosfato (PePHOS) y la EP. Donde intervinieron 75 pacientes con deterioro cognitivo leve y normal, quienes mostraron correlaciones bivariadas entre PePHOS y P-TMP para la población total con EP y los controles, así como para los hombres con deterioro cognitivo leve ( $r = 0,533$ ;  $n = 22$ ;  $p = 0,011$ ), pero no para los hombres con cognición normal ( $r = 0,314$ ;  $n = 19$ ;  $p = 0,204$ ) (28).

Teniendo en cuenta la deficiente calidad de vida del paciente con Parkinson y su relación con la dieta, Kacprzyk KW et al. (18) realizaron una revisión sistemática en Polonia acerca de la prevalencia de desnutrición en la EP donde involucraron 5613 sujetos de prueba mayores de 18 años entre el año 2000 y 2020. El método de evaluación fue el MNA con el 60,8% de hombres en 22 estudios, donde el menor tuvo 20 años y el mayor 92 años. Determinaron que el 39,2% de pacientes estaban desnutridos y el 59% en riesgo de desnutrición. Estos resultados se relacionan con los encontrados en los estudios de Yang T. et al. (29) en 2020, donde incluyó una cohorte de 556 pacientes con Parkinson con el objetivo de observar las características de la enfermedad y el estado nutricional; respecto al método de evaluación, fue el mismo que el estudio de Polonia. La prevalencia de desnutrición en este grupo fue de 39,2% y 30,3% en riesgo de desnutrición, sin diferencia significativa en



género ni edad ( $p < 0.05$ ). de la misma manera, estos dos grupos presentaban un curso más largo de la patología, síntomas motores y no motores severos, puntuación cognitiva más baja, y niveles más altos de depresión y ansiedad ( $p < 0,05$ ). Evidentemente, la bibliografía apoya que el riesgo de desnutrición es mayor en personas que tienen estadios avanzados de la enfermedad y como posibles factores predisponentes es la sintomatología de la misma; además, que esta misma produce un nivel cognitivo más bajo, por ende, más riesgo de problemas mentales y deterioro de la calidad de vida.

En otro estudio publicado en 2019, Signh Paul B. y cols. (30) realizan una investigación acerca de la desnutrición en 75 pacientes con EP y su correlación clínica gastrointestinal. Como método de evaluación nutricional también usaron el MNA, donde el 12% presentaban desnutrición y el 41,3% con riesgo de desnutrición; de la misma forma, existió correlación clínica de manifestaciones gastrointestinales con la nutrición anómala, sialorrea ( $p=0,041$ ), disfagia ( $p=0,00081$ ) y estreñimiento ( $p=0,0042$ ) con desnutrición. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos por edad, sexo y duración de la enfermedad. Estos resultados se correlacionan con los encontrados en la investigación de Budrewicz S. et al. (20) también realizado en 2019, donde se evidenció que en 40 pacientes con EP que el 25% tenían alto riesgo de desnutrición asociado a positivamente a la duración de la enfermedad, por medio del uso del Nutrition Risk Screening (NRS 2002). La diferencia entre estos dos estudios fue marcada en la relación positiva que tuvo el resultado del NRS 2002 con la ingesta de L-DOPA, la cual resulta en relación directamente proporcional entre estas dos variables.

Teniendo en cuenta lo mencionado por Signh Paul B. y cols. (2019) (30), la disfagia tiene una correlación clínica importante con la nutrición del paciente con Parkinson. Umemoto G. y Furuya H. (31) mencionan que sintomatología como la bradicinesia y la rigidez muscular son causas reconocidas del deterioro de la deglución, relacionado con movimientos anormales que incluye masticación vacilante, pérdida del bolo labial, temblor lingual, elevación lingual prolongada, bombeo lingual, excursión mandibular limitada y más lenta en fase oral; por lo que, recomiendan una modificación de la consistencia de los

sólidos y los líquidos para evitar una neumonía por aspiración. Además, existe un consenso italiano sobre el tratamiento de la disfagia en EP publicado en 2021 que menciona terapias compensatorias de deglución en pacientes que padecen esta patología. La terapia de deglución estándar aborda mecanismos fisiopatológicos y mecánicos de la enfermedad donde se le guía al paciente en maniobras de deglución, ejercicios de fortalecimiento muscular y estimulación táctil térmica, así como también, terapias de neuroestimulación para tratar esta manifestación gastrointestinal; sin embargo, no se encuentra suficiente evidencia a largo plazo que evite las complicaciones como la broncoaspiración, además que para usar estas técnicas se necesita a un paciente con cognición suficiente para seguir las instrucciones del médico. Por esta razón, aún se sigue apoyando la idea de sugerir terapias posturales y el uso de espesantes alimentarios teniendo en cuenta la hidratación de la persona, los cuales relentizan el flujo de líquidos permitiendo más tiempo para el cierre de las vías respiratorias (7).

Krikorian R. et al. (19) realizan un ensayo controlado en 2019 con 18 pacientes con EP y deterioro cognitivo leve con el objetivo de observar si la cetosis nutricional ayuda a detener el deterioro cognitivo. Observaron que el grupo de bajo consumo de carbohidratos mejoró el desempeño a corto plazo del acceso léxico ( $F(1,11) = 6.55, p = 0.02$ , tamaño del efecto  $f$  de Cohen = 0.76), y en la memoria compuesta ( $F(1,11)=8.42, p=0.01, f=0.87$ ), por lo que, demostraron una fuerte relación de la dieta de la dieta cetogénica y el deterioro cognitivo; sin embargo, se necesita una muestra más amplia para emplearse completamente en el tratamiento nutricional del Parkinson, pero es una opción en este tipo de paciente. Así mismo, Li P. y Song C. (32) apoyan la teoría de una cetosis nutricional como medida para evitar la neuroinflamación y el estrés oxidativo propio de la EP; en este caso con la administración ácidos poliinsaturados, especialmente el Omega 3 (PUFA n-3). Los mismos defienden que, los PUFA n-3 son componentes esenciales que conservan la estructura celular de la membrana, inhiben la elaboración de citoquinas proinflamatorias y protegen la función de los astrocitos promoviendo la

producción de neurotrofinas, normalizando la neurotransmisión y mejorando la neurodegeneración.

A pesar de que estos estudios antes mencionados son recientes y todavía requieren mayor investigación de resultados con mayores muestras, es evidente la necesidad que cada vez más de buscar una terapia nutricional adecuada para el paciente con Parkinson. Barichella M. et al. (2019) (21) también arrojaron resultados alentadores al estudiar una fórmula nutricional a base de proteína de suero de leche enriquecida con leucina y vitamina D en 327 pacientes con EP sin deterioro cognitivo, sometidos a un ensayo de marcha de 6 minutos durante 30 días. Observaron que hubo una diferencia significativa en el aumento en la distancia recorrida diferencia de medias ajustada por el centro, 18,1 metros (IC 95% 0,9-35,3) ( $p = 0,039$ ). Por lo que podríamos decir que el soporte nutricional para rehabilitación muscular también podría ser eficaz para evitar la disfagia y el consiguiente riesgo de desnutrición, sabiendo que esta es causada por la bradicinesia y la rigidez muscular.

Por otro lado, también se han investigado suplementos dietéticos para mejorar el rendimiento cognitivo como en el estudio de Yu L. y cols. (23) donde la combinación de antioxidantes de licopeno y vitamina E en ratones transgénicos tuvo reacciones sinérgicas contra el estrés oxidativo, por ende, detener el deterioro cognitivo ( $p < 0,001$ ); y, la investigación de Zang DM. et al. (24) quienes observaron que los suplementos de ácido fólico y vitamina B redujeron los niveles plasmáticos de homocisteína ( $p < 0,001$ ); sin embargo, no hubo diferencias significativas en el mejoramiento del deterioro cognitivo. No obstante, en el estudio publicado en 2020 por Pérez Visñuk D. y cols. (33) donde midieron la capacidad motora y los niveles de citocinas en suero y tejidos cerebrales en modelos de laboratorio al administrar bacterias de ácido láctico (LAB) y productoras de vitamina B. Se evidenció que los animales que administraron las 3 cepas tuvieron recuentos de células para tirosina hidrolasa cerebral más altos, disminución de las citocinas inflamatorias y TNF- $\alpha$  en suero, y aumento de la citocina antiinflamatoria interleucina 10 en suero y tejidos cerebrales en comparación con los animales que no recibió

suplementación. Por esta razón, Boulos C. et al. (34) también apoya en su revisión sistemática que el alto consumo de vitamina B puede considerarse como neuroprotector ante la EP, ya que hay menores niveles de homocisteína, la cual es neurotóxica.

Una de las evidencias más interesantes que se encontró es la presentada por Paknahad Z. et al. (2020) (22), donde se evidenció el efecto de la dieta mediterránea sobre la función cognitiva de 80 pacientes en Irán durante 10 semanas. Este tipo de estudio longitudinal se realizó con una versión persa de la evaluación cognitiva de Montreal (MoCA). Determinaron que en comparación con el grupo control, hubo una diferencia estadísticamente significativa de una media de puntuación más alta para la función ejecutiva, lenguaje, atención, memoria activa y concentración ( $p < 0,05$ , para todos); no obstante, la capacidad viso-espacial, aprendizaje-memoria y navegación tiempo-lugar no se diferenció significativamente. Lo que nos lleva a pensar el alto impacto del uso de este tipo de dieta contra el deterioro cognitivo de las personas con Parkinson y mejoramiento en la calidad de vida. También se evidenció resultados similares en el estudio realizado por Bianchi BE y cols. (2021) (35) donde se observó efectos significativos y alta adherencia de la Dieta Mediterránea como prevención al deterioro cognitivo relacionados a la calidad y la cantidad de los alimentos y la consiguiente reducción de la insulina. Las características de esta dieta es abundancia de frutas y verduras, carbohidratos no refinados, aceite de oliva y vino tinto. Sin embargo, observaron mejores resultados clínicos en ensayos con ingesta calórica controlado en esta dieta, por ejemplo, encontraron mejoría sintomatológica que siguieron un régimen de esta dieta con bajo consumo de energía, bajo en CHO y alto en grasas, con ingesta calórica de alrededor de 1700 a 1800 Kcal (CHO 39%, proteína 14% y grasa 47%).

Por último, cabe mencionar lo estudiado por Lange KW et al. (2019) (36) donde observa los efectos protectores de la dieta mediterránea en las enfermedades neurodegenerativas, ya que asocia una alta adherencia a este régimen alimentario a una edad de aparición más tardía de la enfermedad, con menor riesgo de presentar EP. Además, menciona que adoptar una dieta

mediterránea se asoció con probabilidad reducida de EP prodrómica en adultos mayores en Grecia, esto resulta muy interesante ya que los enfoques preventivos son más efectivos en esta fase. Sin embargo, es importante mencionar que en la cultura mediterránea es parte esencial del estilo de vida el ejercicio físico y fortalecimiento muscular, lo cual no se tomó como variable en este estudio. Además, como ya se mencionó los suplementos vitamínicos y antioxidantes tienen un efecto significativo para prevenir o retrasar la aparición de la EP, ya que intervienen en mecanismos fisiopatológicos involucrados en la enfermedad como el estrés oxidativo, la formación de radicales libres y la neuroinflamación (37). Por esta razón, se convierte en reto para el nutricionista el buscar una dieta adecuada e individualizada para el paciente con Parkinson en dependencia del estadio en que se encuentra, siguiendo las pautas instauradas acerca del tratamiento dietético de la EP revisado en este estudio.

## CONCLUSIONES

### 1.6. Conclusiones

El presente trabajo de titulación concluye que:

- La enfermedad del Parkinson es una de las patologías neurodegenerativas con mayor incidencia en hombres entre los 70-74 años, caracterizada por alteraciones extrapiramidales como el temblor en reposo, inestabilidad postural, bradicinesia y rigidez. Estas dos últimas se les considera las principales causantes de síntomas gastrointestinales como la disfagia, la cual tiene como repercusión un alto índice de riesgo de desnutrición en EP en dependencia de la severidad en el estadio de la enfermedad y las dosis farmacológicas. Además, la desnutrición y sus síntomas acompañantes predisponen al paciente a tener un estilo de vida deteriorado tanto a nivel personal como interpersonal.
- La desnutrición y la baja calidad de vida es uno de los principales problemas en el ámbito nutricional que se observa en estos pacientes, en casos extremos donde el nivel de disfagia es severo, se observa neumonía por broncoaspiración producto de un régimen alimentario inadecuado. Se ha observado que hay una relación directamente proporcional entre la desnutrición y el estilo de vida, ya que una terapia nutricional adecuado predispone a la persona a un bienestar emocional tanto personal como de su círculo familiar. Además, que la calidad y la cantidad de la dieta predispone a la rápida progresión del Parkinson; así como, el alto consumo de frutas, cereales integrales, ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas y antioxidantes, predisponen a un lento progreso de la enfermedad y menor deterioro cognitivo.
- Las investigaciones mencionan el uso de dietas guiadas en dependencia del estado nutricional de la persona con EP y el progreso de su enfermedad. Se evidencian dietas de refuerzo muscular basado en suplementos proteicos de suero de leche enriquecida con leucina y vitamina D, y también de licopeno y vitamina E y B que puede inhibir el estrés oxidativo y la consiguiente disminución de la homocisteína, la

cual retrasaría el proceso neurodegenerativo; por ende, disminuir la sintomatología. Se habla de la dieta mediterránea como opción factible como soporte nutricional en el Parkinson, ya que presenta una ingesta calórica guiada donde tiene un bajo contenido de CHO y alto en grasas; además, las guías de tratamiento de la disfagia recomiendan una dieta modificable en consistencia de líquidos y sólidos en la trayectoria de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rabanal Gutierrez JJ. Programa de educación nutricional, con abordaje multidisciplinario, para desarrollar la cultura alimentaria en estudiantes de educación secundaria- Huamachuco, 2017. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Trujillo. 2019;; p. 1-87.
2. Álvarez J, Lallena S, Bernal M. Nutrición y pandemia de la COVID-19. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2020 Diciembre; 13(23): p. 1311-1321.
3. Ramos L, Loureiro V, Piriz Alvarez G. Aspectos psicológicos del abordaje nutricional de los pacientes en cuidados paliativos. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2021; 4(2): p. 19-23.
4. Özata Uyar G, Yildiran H. A nutritional approach to microbiota in Parkinson's disease. Biosci Microbiota Food Health. 2019; 38(4): p. 115-127.
5. Aguilar Agudo A, Herruzo Cabrera J, Pino Ozuna MJ. Estilos de cuidados y la implicación como protector psicológico del cuidador de personas con Parkinson en España. Interdisciplinaria. 2022 Enero; 39(1): p. 27.
6. Duarte de Freitas Tavares E, Gonçalves de Souza Balbino J, Florentino Silva R. Disfagia na doença de Parkinson: Revisão Bibliográfica. Repositorio Institucional de la FACSETE. 2022 Septiembre;; p. 1-11.
7. Schindler A, Pizzorni N, Cereda E, Cosentino G, Avenali M, Montomoli C. Consensus on the treatment of dysphagia in Parkinson's disease. J Neurol Sci. 2021 Noviembre; 15(430): p. 120008.
8. Tenorio Jiménez C, Sánchez Sánchez V, Medina MdD, Arraiza Irigoyen C, Martínez Ramírez MJ. Nutrición en la enfermedad de Parkinson. Nutr Clin Med. 2017; 11(2): p. 96-113.



9. Femat Roldán G. Análisis del Estado Nutricional y Metabólico de una cohorte de 64 pacientes con Enfermedad de Parkinson y 52 controles. Repositorio Institucional del Tecnológico de Monterrey. 2020 Junio;; p. 1-93.
10. Hirayama M, Ohno K. Parkinson's Disease and Gut Microbiota. *Ann Nutr Metab.* 2021; 77(2): p. 28-35.
11. Agnihotri A, Aruoma O. Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease: A Nutritional Toxicology Perspective of the Impact of Oxidative Stress, Mitochondrial Dysfunction, Nutrigenomics and Environmental Chemicals. *J Am Coll Nutr.* 2020 Enero; 39(1): p. 16-27.
12. Terapia Intensiva del Hospital Miguel Enríquez. Guías de Prácticas clínicas de Soporte Nutricional. [Online].; 2015 [cited 2023 02 26. Available from: <https://instituciones.sld.cu/hospmiguelenriquez/files/2015/09/Nutricion-en-el-paciente-cr%C3%ADtico.pdf>.
13. Marcos Plasencial LM, Padrón Sánchez A. Protocolo para la alimentación- nutrición en la atención integral al paciente con enfermedad de Parkinson. *Medisur.* 2011 Mayo-Junio; 9(3).
14. Mangiafave VA, Naso LD, Senese A. El rol del licenciado en Nutrición dentro del equipo de cuidados paliativos en el abordaje de las enfermedades neurodegenerativas. *DIAETA.* 2022 Septiembre; 40(e22040013): p. 1-13.
15. Delfín-Ramos AJ, Blasco-López G. Enfermedad de Parkinson: Aspectos Generales y Nutricionales. *Salud y Administración.* 2019 Enero-Abril; 6(16): p. 33-43.

16. Liu YH, Jensen GL, Na M, Mitchell DC, Wood GC, Still CD, et al. Diet Quality and Risk of Parkinson's Disease: A Prospective Study and Meta-Analysis. *Curr Dev Nutr*. 2020 Junio; 4(2): p. 1442.
17. Talebi S, Ghoreishy SM, Jayedi A, Travica N, Mohammadi H. Dietary Antioxidants and Risk of Parkinson's Disease: A Systematic Review and Dose–Response Meta-analysis of Observational Studies. *Adv Nutr*. 2022 Octubre; 13(5): p. 1493–1504.
18. Kacprzyk KW, Milewska M, Zarnowska A, Panczyk M, Rokicka G, Szostak-Wegierek D. Prevalence of Malnutrition in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Nutrients*. 2022; 14(23): p. 5194.
19. Krikorian R, Shidler MD, Summer SS, Sullivan PG, Duker AP, Isaacson RS, et al. Nutritional ketosis for mild cognitive impairment in Parkinson's disease: A controlled pilot trial. *Clinical Parkinsonism & Related Disorders*. 2019; 1: p. 41-47.
20. Budrewicz S, Zmarzły A, Rączka D, Szczepańska A, Kozirowska-Gawron E, Słotwiński K, et al. Clinical and nutritional correlations in Parkinson's disease: Preliminary report. *Adv Clin Exp Med*. 2019; 28(2): p. 193–198.
21. Barichella M, Cereda E, Pinelli G, Iorio L, Caroli D, Masiero I. Muscle-targeted nutritional support for rehabilitation in patients with parkinsonian syndrome. *Neurology*. 2019 Julio; 93(5): p. e1-e12.
22. Paknahad Z, Sheklabadi E, Derakhshan Y, Bagherniya M, Chitsaz A. The effect of the Mediterranean diet on cognitive function in patients with Parkinson's disease: A randomized clinical controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020 Marzo; 50: p. 102366.

23. Yu L, Wang W, Pang W, Xiao Z, Jiang Y, Hong Y. Dietary Lycopene Supplementation Improves Cognitive Performances in Tau Transgenic Mice Expressing P301L Mutation via Inhibiting Oxidative Stress and Tau Hyperphosphorylation. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2017 Enero; 57(2): p. 475-482.
24. Zhang DM, Ye JX, Mu JS, Cui XP. Efficacy of Vitamin B Supplementation on Cognition in Elderly Patients With Cognitive-Related Diseases. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2017 Enero; 30(1): p. 50-59.
25. Zhao N, Yang Y, Zhang L, Zhang Q, Balbuena L, Ungvari GS, et al. Quality of life in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis of comparative studies. *CNS Neurosci Ther*. 2021; 27(3): p. 270–279.
26. Rajan R, Brennan L, Bloem BR, Dahodwala N, Gardner J, Goldman JG. Integrated Care in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Movement Disorders*. 2020 Julio; 35(9): p. 1509-1531.
27. Gruber MT, Witte OW, Grosskreutz J, Prell T. Association between malnutrition, clinical parameters and health-related quality of life in elderly hospitalized patients with Parkinson's disease: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2020 Mayo; 15(5): p. e0232764.
28. Håglin L, Domellöf M, Bäckman L, Forsgren L. Low plasma thiamine and phosphate in male patients with Parkinson's disease is associated with mild cognitive impairment. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2020 Junio; 37: p. 93-99.
29. Yang T, Zhan Z, Zhang L, Zhu J, Liu Y, Zhang L. Prevalence and Risk Factors for Malnutrition in Patients With Parkinson's Disease. *Front. Neurol*. 2020 Diciembre; 11: p. 533731.

30. Singh Paul B, Singh T, Paul G, Jain D, Singh G, Kaushal S, et al. Prevalence of Malnutrition in Parkinson's Disease and Correlation with Gastrointestinal Symptoms. *Ann Indian Acad Neurol*. 2019 Octubre-Diciembre; 22(4): p. 447–452.
31. Umemoto G, Furuya H. Management of Dysphagia in Patients with Parkinson's Disease and Related Disorders. *Intern Med*. 2020 Enero; 59(1): p. 7-14.
32. Li P, Song C. Potential treatment of Parkinson's disease with omega-3 polyunsaturated fatty acids. *Nutr Neurosci*. 2022 Enero; 25(1): p. 180-191.
33. Pérez Visñuk D, Savoy de Giori G, LeBlanc JG, De Moreno de LeBlanc A. Neuroprotective effects associated with immune modulation by selected lactic acid bacteria in a Parkinson's disease model. *Nutrition*. 2020 Noviembre-Diciembre; 79(80): p. 110995.
34. Boulos C, Yaghi N, El Hayeck R, Nha Heraoui G, Fakhoury-Sayegh N. Nutritional Risk Factors, Microbiota and Parkinson's Disease: What Is the Current Evidence? *Nutrients*. 2019 Agosto; 11(8): p. 1896.
35. Bianchi VE, Herrera PF, Laura R. Effect of nutrition on neurodegenerative diseases. A systematic review. *Nutr Neurosci*. 2021 Octubre; 24(10): p. 810-834.
36. Lange KW, Nakamura Y, Chen N, Guo J, Kanaya S. Diet and medical foods in Parkinson's disease. *Food Science and Human Wellness*. 2019 Junio; 8(2): p. 83-95.
37. Ciulla M, Marinelli L, Cacciatore I. Role of Dietary Supplements in the Management of Parkinson's Disease. *Biomolecules*. 2019 Julio; 9(7): p. 271.