

# **EL ENVEJECIMIENTO SALUDABLE Y LOS ALIMENTOS FUNCIONALES: LA VARIABLE DE LA DIETA**

Autor: Isaac Rodríguez Rosales

Trabajo de Fin de Máster en Nutrición Geriátrica

Tutores: Irma Caro Canales y Raúl Bodas Rodríguez

Facultad de Medicina.  
Universidad de Valladolid.  
España  
2024

## Contenido

Índice de tablas .....	2
Índice de figuras.....	2
Abreviaturas.....	3
RESUMEN .....	4
1 Introducción/Justificación.....	5
1.1 Demografía .....	5
1.2 Nuevos conceptos y realidad .....	5
1.3 La salud en la tercera edad.....	5
1.4 Healthspan y el abordamiento clínico en la tercera edad.....	7
1.5 Alimentos funcionales y salud .....	8
1.6 Microbiota intestinal y salud.....	9
1.7 Genética y nutrición.....	9
1.8 La dieta y los alimentos funcionales.....	9
1.9 La figura del dietista nutricionista, los alimentos funcionales y la tercera edad .....	10
2 Objetivos.....	10
3 Metodología.....	11
3.1 Exclusión y agrupación de los resultados de la búsqueda .....	11
4 Resultados.....	13
4.1 Extracción de datos de los artículos seleccionados.....	13
4.1.1 Criterios de inclusión y exclusión presentes e identificados en los artículos citados en relación con la ingesta dietética .....	13
4.1.2 Herramientas y metodología utilizadas para evaluar la dieta .....	16
4.1.3 La dieta durante la intervención.....	19
4.1.4 Pauta nutricional de ingesta en las intervenciones que trataban la relación entre el consumo de proteínas y la fragilidad. ....	19
4.1.5 Presencia y funciones de la figura dietistas/nutricionistas en los artículos científicos.....	19
4.1.6 Datos desglosados por artículo .....	21
5 Discusión.....	27
6 Conclusiones.....	32
7 Envejecimiento saludable, Agenda 2030, valores democráticos como igualdad e inclusión. 33	
8 Bibliografía.....	34
9 Anexo - Tablas.....	40

## Índice de tablas

Tabla 1. Esperanza de vida en años a partir de los 65 años .....	5
Tabla 2. Criterios de exclusión que se presentan en más de una ocasión, así como los artículos en los que se hayan y las frecuencias de aparición. ....	15
Tabla 3. Criterios de exclusión que solo se presentan una vez, así como los artículos en los que se hayan.....	15
Tabla 4. Herramientas que se utilizaron en los artículos de esta revisión, así como los artículos que las utilizan y la frecuencia.....	17
Tabla 5. Procedimientos efectuados en relación con el uso de la herramienta RDO 24h (el número de días y quién lo realiza, así como frecuencias).....	18
Tabla 6. Procedimientos efectuados en relación con el uso de las herramientas diario o registro dietético (el número de días y quién lo realiza, así como frecuencias).....	18
Tabla 7. Funciones y frecuencias de las funciones que realizaron los dietistas nutricionistas en los artículos de esta revisión. ....	20
Tabla 8. Agrupación de datos por artículos. ....	26
Tabla 1 del anexo. Datos sobre los artículos para la exclusión número 5. ....	41
Tabla 2 del anexo. Datos sobre los artículos para la exclusión número 3. ....	52

## Índice de figuras

Figura 1. Representación gráfica lifespan-healthspan y calidad de vida.....	6
Figura 2. Representación gráfica lifespan-healthspan y calidad de vida en relación con la dieta y los alimentos funcionales.....	8
Figura 3. Representación del proceso de exclusión efectuado con los resultados de la búsqueda. ....	12
Figura 4. Representación gráfica del porcentaje de cada agrupación de los artículos seleccionados. ....	13
Figura 5. Representación gráfica de la de frecuencias absolutas según el número de criterios de inclusión y exclusión relacionados con la ingesta dietética. ....	14
Figura 6. Porcentajes del número de artículos según el número de criterios de inclusión y exclusión relacionados con la ingesta dietética. ....	14
Figura 7. Porcentajes de los artículos de cada grupo que evaluaron la ingesta dietética en algún momento de la intervención.....	16
Figura 8. Porcentajes de uso de las diferentes herramientas mencionadas para la evaluación de la ingesta dietética.....	17
Figura 9. Representación gráfica de la de frecuencias absolutas según el número de funciones realizadas por los dietistas/nutricionistas.....	20

## **Abreviaturas**

CCAA: Comunidad Autónoma.

CFCA: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

EFSA: Autoridad europea de Seguridad Alimentaria.

ERC: Enfermedad renal crónica.

ILSI: Instituto Internacional de Ciencias de la Vida.

MNA: Mini Nutritional Assessment.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RDO 24h: Recordatorio dietético de 24 horas.

VGI: Valoración geriátrica integral.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La población mayor de 65 años llegará a cifras superiores al 30 % de la población en las próximas décadas. El aumento en las últimas décadas de la población mayor de 65 años ha conducido al concepto de “Geriatización de la Medicina”, así como a un concepto de envejecimiento saludable que se centra en el desarrollo y mantenimiento de la capacidad funcional. Esta situación demográfica y estos nuevos conceptos promueven la búsqueda de estrategias que contribuyan al desarrollo del envejecimiento saludable entre la población. Los alimentos funcionales pueden fomentar el envejecimiento saludable. La condición y efecto de alimento funcional está supeditada a los factores que acontecen en relación con la dieta del individuo. Siendo por tanto los factores que se relacionan con la variable de la dieta de interés.

**Objetivos:** El objetivo principal de esta revisión sistemática sobre procedimientos es estudiar cómo está siendo abordada los factores que pueden acontecer alrededor de la variable de la dieta, en la determinación de las evidencias actuales que tratan la relación entre los alimentos funcionales y el envejecimiento saludable en el adulto mayor. El objetivo secundario es la observación de las funciones que desempeñan los dietistas nutricionistas en el ámbito de la determinaciones mencionadas.

**Metodología:** Se hizo una búsqueda de ensayos clínicos, artículos multicéntricos y ensayos aleatorios controlados mediante el motor de búsqueda PubMed con los siguientes términos: *functional food, dietary supplements, nutrients, aged, aging, elderly, gastrointestinal microbiome, nutrigenomics, frail elderly, frailty, longevity, life expectancy*. La búsqueda de artículos comprendió las fechas entre el 1 de abril de 2017 y el 30 de abril de 2024.

**Resultados:** Un 72 % de los 29 artículos que conformaron esta revisión hicieron evaluación de la ingesta dietética en algún momento de la intervención. La metodología aplicada en esas evaluaciones no es explicada ni referenciada, observándose deficiencias en su aplicación. Los criterios de inclusión y exclusión, aunque adecuados sobre la realidad del adulto mayor, se presentan de manera aislada entre unos y otros de los artículos científicos. La presencia de nutricionistas / dietistas es del 31 %, con hasta 10 funciones descritas.

**Conclusiones:** Se observó una baja calidad metodológica en el proceder de las investigaciones sobre los factores en relación con la variable de la dieta. Se entiende que es necesario el estudio sobre la inclusión de la figura del dietista nutricionista como una solución para conseguir, mantener y fomentar esa calidad metodológica.

**Palabras clave:** adulto mayor; alimento funcional; esperanza de vida saludable; fragilidad; capacidad funcional.

# 1 Introducción/Justificación

## 1.1 Demografía

La población mayor de 65 años en España se sitúa en el 19,8 %, porcentaje que continuará aumentando hasta el año 2050, cuando alcance cifras superiores al 30 % (1). De entre los países miembros de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE), España se encuentra entre los cinco países con mayor esperanza de vida a los 65 años en el caso de las mujeres (3). La esperanza de vida al alcanzar los 65 años en España se sitúa alrededor de los 20 años. En la comunidad autónoma (CCAA) de Castilla y León la esperanza de vida al alcanzar esa edad es de 19,8 años para los hombres y 24,65 años para las mujeres (2). A continuación, en la tabla 1, se muestran datos por regiones.

Localización	Hombres	Mujeres
España	19,13	23,42
Castilla y León	19,8	24,65
Canarias	19,88	23,43

Tabla 1. Esperanza de vida en años a partir de los 65 años por sexos estimada para España y CCAAs (2).

## 1.2 Nuevos conceptos y realidad

A medida que ha ido aumentando la esperanza de vida a los 65 años el concepto de salud desde esos años ha ido adquiriendo otra dimensión. Un concepto que trata la salud a partir de los 65 es el *healthspan*, que podría traducirse como “expectativa de vida saludable” y que aborda el número de años que una persona puede esperar vivir con buena salud, libre de enfermedades crónicas y/o discapacidades que limiten su calidad de vida (4).

Este binomio, esperanza de vida y *healthspan*, conlleva en relación con la tercera edad una realidad teórico-práctica denominada como “*Geriatrización de la Medicina*”(5), que se entiende como:

- “Mayor incidencia de enfermedad, con frecuente coincidencia de varias patologías en un mismo individuo (concepto de comorbilidad).
- Mayor tendencia a la cronicidad de las enfermedades.
- Mayor prevalencia de situaciones de incapacidad.
- Mayor utilización de la Atención Primaria de salud.
- Mayor consumo de fármacos.
- Mayor ocupación de camas hospitalarias.
- Mayor necesidad de cuidados continuados.
- Mayor utilización de recursos sociales.”(5)

## 1.3 La salud en la tercera edad

En la tercera edad el concepto de salud no se valora tanto en términos de enfermedad (gravedad y cantidad), sino más bien en términos de funcionalidad, esto es debido a que el concepto de funcionalidad es mejor indicador de salud y puede predecir mejor el inicio de la discapacidad que la morbilidad (6). Esta práctica se entiende en consonancia con la definición de envejecimiento saludable descrita por la Organización Mundial de la Salud (OMS): “*el envejecimiento saludable es el proceso de desarrollo y mantenimiento de la capacidad*

funcional que permite el bienestar en la vejez” (7). El envejecimiento saludable se entiende principalmente en los siguientes términos: capacidad funcional, capacidad intrínseca y entorno (7).

Sea como fuese, hay varios conceptos que están presentes en la salud en la tercera edad, todos relacionados entre sí, pero, quizás, con las suficientes particularidades para mantener su identidad propia, aunque algunas veces se usen de manera indistinta o como sinónimos. Estos conceptos son: *healthspan*, funcionalidad (o capacidad funcional), consciencia, calidad de vida, fragilidad (lo contrario a robustez) y dependencia. El concepto de *healthspan* puede agrupar algunos de los otros conceptos mencionados, principalmente los conceptos de capacidad física y la consciencia (8).

A continuación, en el gráfico 1, se visualiza un envejecimiento hipotético en tres escenarios. En el eje de las abscisas se representa el transcurso de los años o *lifespan* (esperanza de vida en inglés), y en el eje de ordenadas el *healthspan* (aunque se podría representar sobre esa línea conceptos mencionados al principio del anterior párrafo, como: funcionalidad, consciencia, calidad de vida, robustez o independencia), el área bajo la curva se entendería como la calidad de vida.

En el hipotético envejecimiento representado con la línea de color rojo el *healthspan* (representado al binomio capacidad física-consciencia) empezaría a descender por debajo del 50 % al alcanzar los 65 años, en cambio, en la línea verde, que representa otro escenario para el mismo envejecimiento, el descenso por debajo del 50 % se empezaría al alcanzar los 85 años, que es la edad en la que se termina en la línea roja. En esos 20 años, desde los 65 a los 85 años (es de recordar lo reseñado al principio del texto sobre que la esperanza de vida en España a los 65 años se sitúa alrededor de los 20 años), el individuo viviría en un estado subóptimo o en un estado óptimo a razón de considerar la salud y/o calidad de vida (capacidad funcional) que se mantiene, consiguiendo en la línea verde el objetivo de la OMS de añadir salud a los años (9). Hay que tener presente que estas líneas representarían siempre al mismo individuo en tres casos hipotéticos, ya que no existe una persona mayor típica (10).

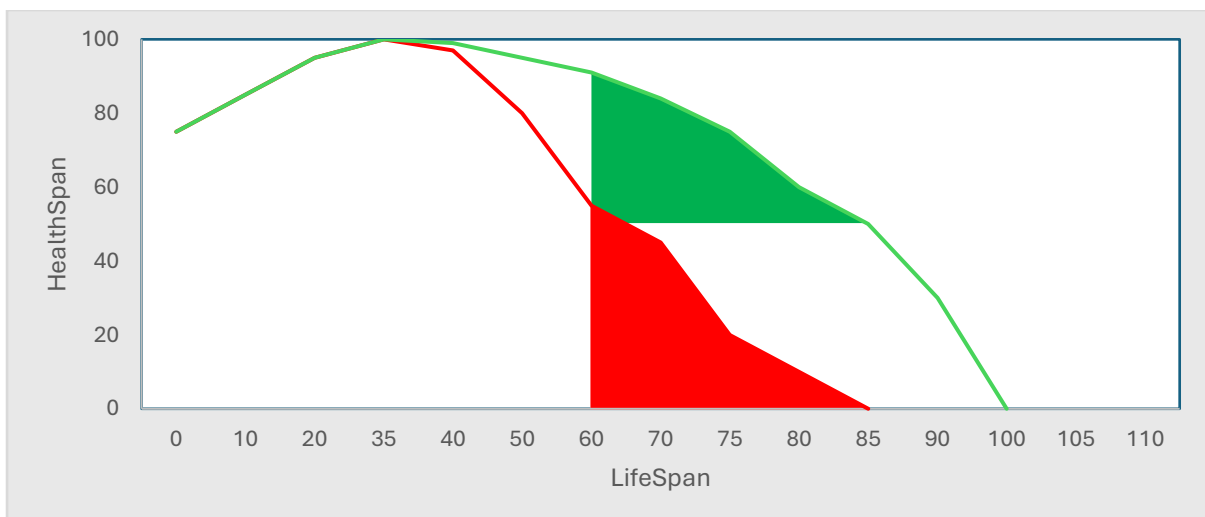


Figura 1. Representación gráfica lifespan-healthspan y calidad de vida. Nota: Adaptada y reinterpretado (para el TFM en general) por el autor del TFM desde: Attia, P (8).

#### 1.4 *Healthspan y el abordamiento clínico en la tercera edad*

En cada persona mayor confluye “toda” una vida iniciada con una genética particular, que continúa con diferentes estados nutricionales, de salud y enfermedad, entornos, etc. (7). Esto conlleva que sobre cada individuo en particular se reflejen situaciones tales como: sintomatologías inespecíficas, cuadros clínicos que no se corresponden con los determinados en rangos de edades adultas no mayores y/o ni se agrupa entre sus contemporáneos, comorbilidad, terapéuticas interindividuales e intraindividuales acusadas y variables de los tratamientos, efectos secundarios singulares de los tratamientos, respuestas, etc.

Además, como se comentó anteriormente, la salud se valora en términos de funcionalidad, por lo que el objetivo principal es mantener y/o conseguir la máxima capacidad funcional. En la determinación de esta capacidad funcional hay que contemplar y comprender cuáles son las necesidades y las necesidades insatisfechas de las personas mayores y que les permita hacer las cosas que ellas consideran importantes (7).

Desde la práctica clínica mantener y/o conseguir la máxima capacidad funcional se realiza de una manera interdisciplinaria y multidimensional, conocida como: *valoración geriátrica integral* (VGI). En esta interdisciplinariedad se encuentran, diversos profesionales, por ejemplo, trabajadores sociales, corroborando así de que la multidimensional abarca conceptos amplios como los que se recogen en el concepto OMS de *envejecimiento saludable* (7).

No obstante, el abordamiento del estado de salud desde la perspectiva clásica, enfermedad (número y gravedad), sigue estando presente y siendo de interés. Incluso recientemente ha habido planteamientos sobre el estudio del envejecimiento, o al menos un planteamiento, denominado como integrador. Este enfoque unifica las particularidades de unas y otras enfermedades. Para ello sitúa como ejes conceptuales la capacidad intrínseca y la homeostasis (junto a conceptos más recientes como alostasis). Dirigiendo hacia una comprensión fisiológica del envejecimiento y un abordaje del envejecimiento saludable mediante la identificación de elementos clave transversales y compartidos entre los órganos y las funciones fisiológicas, con independencia de las especificidades que según los autores ha predominado hasta la fecha en los que, según sus propias palabras: “Estas [características del envejecimiento] conciernen principalmente a las escalas molecular y celular sin una visión integrada y fisiológica a nivel del organismo completo” (11). Estos elementos clave transversales compartidos entre los órganos y las funciones fisiológicas comprenderían el estroma (CMS), el sistema inmunitario y el metabolismo energético (11).

Volviendo a la práctica clínica hay diferentes escalas y medidas para medir la capacidad funcional o funcionalidad (por ejemplo, el índice de Barthel, índice de Katz o Escala de Lawton y Brody). Una estrategia clave para mantener la funcionalidad es mantenerse robusto el mayor número de años posibles, para evitar entrar en estados de prefragilidad o fragilidad (12).

El concepto de fragilidad es dinámico, pero se puede definir brevemente como “*un síndrome biológico consistente en disminución de la reserva y de la resistencia a estresores, resultante de la acumulación de déficits de múltiples sistemas fisiológicos, que acaba causando vulnerabilidad*” (6).

En la etiopatogenia, consiguiente desarrollo y consecuencias de la fragilidad se observa que convergen múltiples factores que, generalmente, se reflejan visualmente tanto en la pérdida de peso (involuntaria) como con las pérdidas de masa y función muscular. Estas pérdidas convergen en diversos mecanismos que conforman un bucle o bucles de realimentaciones



positivos, dónde están presentes también, por ejemplo, las siguientes situaciones: descenso del apetito e ingestas de nutrientes, deterioro de la conciencia, descenso del ejercicio y la actividad física, lentitud, agotamiento, fatiga y debilidad, pérdida de calidad de vida; empeoramiento de la movilidad y el equilibrio, alto riesgo de caídas; discapacidad física, la pérdida de independencia, hospitalización y, finalmente, la muerte.

El estado de fragilidad, prefragilidad o robustez, no es estático, pudiendo cambiar de un estado a otro estado a lo largo del tiempo, siendo el estado fragilidad reversible. Las intervenciones para evitar y/o revertir estado de fragilidad son de especial interés (12). Las intervenciones entorno a la nutrición y/o la dietética son una parte fundamental en los conceptos de factores internos y externos para con el desarrollo de la salud, y, por consiguiente, con el estado de fragilidad.

### 1.5 Alimentos funcionales y salud

Los alimentos funcionales se entienden en Europa alrededor de los conceptos del Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (ILSI) y la Autoridad europea de Seguridad Alimentaria (EFSA por sus siglas en inglés), entendiéndose como: *"Un alimento, que tiene efectos beneficiosos sobre una o más funciones del organismo, más allá de los efectos nutricionales, de una manera que es relevante para mejorar el estado de salud y bienestar y/o la reducción del riesgo de enfermedad. Un alimento funcional puede ser un alimento natural o un alimento al que se le ha añadido o eliminado un componente por medios tecnológicos o biotecnológicos, y debe demostrar sus efectos siendo consumido en cantidades que normalmente se puede esperar que se ingieran en la dieta."* (6).

A continuación, en la Figura 2, se presenta una representación gráfica de un hipotético envejecimiento en tres desarrollos diferentes, como resultado de 3 dietas (ingestas dietéticas) diferentes en el tiempo (y/o el consumo de alimentos funcionales). Partiendo de los conceptos de la Figura 1 vista en la página 7, se entendería la línea roja como "un *healthspan*" resultado de un estado de malnutrición; la línea verde sería resultado una nutrición adecuada; y la línea azul la representación hipotética del resultado de lo que aportaría una nutrición adecuada dónde estarían presentes los alimentos funcionales (entiéndase el área bajo la línea azul todo lo que está por encima del estado de malnutrición, si se añade, en mayor o menor medida, una nutrición adecuada y alimentos funcionales). De esta manera los alimentos funcionales ayudarían a reducir o retrasar el riesgo de enfermedades, especialmente si los alimentos funcionales se adecuan a las necesidades de las personas mayores (13).

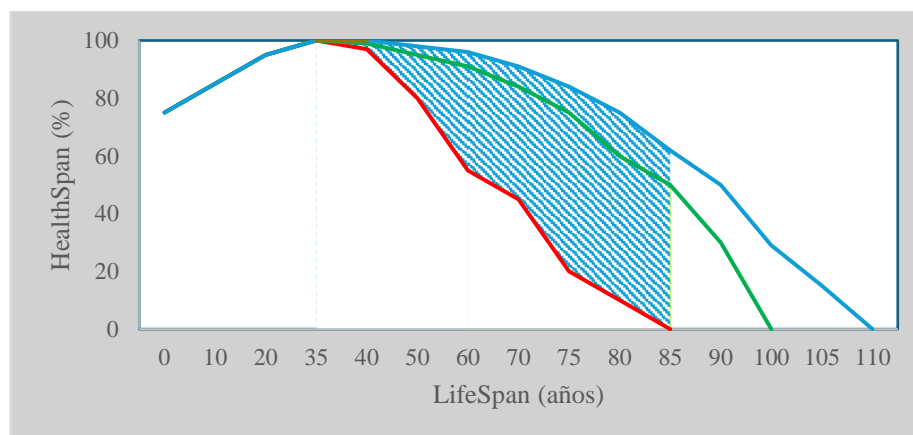


Figura 2. Representación gráfica lifespan-healthspan y calidad de vida en relación con la dieta y los alimentos funcionales. Nota: Elaboración propia (adaptado de Figura 1).

## **1.6 *Microbiota intestinal y salud***

La microbiota intestinal está influenciada por diferentes factores, siendo los alimentos uno de los factores importantes o el principal factor que la determina. El interés en el microbioma intestinal humano cobró especial interés al determinarse que pacientes en estados patológicos compartían características comunes en las microbiotas intestinales, características que eran diferentes a las microbiotas intestinales de pacientes sanos. Aunque las evidencias actuales son escasas, se encuentran oportunidades de desarrollo si las terapias basadas en microbiomas en humanos consiguen mediante mejoras relativamente pequeñas en el microbioma intestinal tener una profunda influencia funcional en el individuo (14). Relaciones en el adulto mayor entre microbiota intestinal (disbiosis intestinal) y sistema inmune suscitan interés en relación con los alimentos funcionales.

## **1.7 *Genética y nutrición***

Los avances en las áreas científicas concernientes a la genética permiten identificar circunstancias relacionadas con el envejecimiento como: la relación de la genética con las patologías, con respuestas a los tratamientos farmacológicos, etc. Ello ha conducido también a diversas teorías del envejecimiento: teoría de la inestabilidad genómica; desgaste de los telómeros, etc. A su vez, también surgió la posibilidad de estudiar la relación entre los alimentos y los genes, estableciéndose ciencias como la *nutrigenómica*, para responder a la pregunta de sí y como se puede beneficiar la salud modulando la expresión de los genes a través de los alimentos y/o sus componentes.

## **1.8 *La dieta y los alimentos funcionales***

La dieta influye en la capacidad funcional del individuo, y podría enmascarar (o diluir) los efectos del alimento funcional de interés (entiéndase también su componente/s) en lo que se refiere a su funcionalidad. Esto se debe, por un lado, atendiendo a algunos de los requisitos de la EFSA que se deben cumplir para catalogar un alimento con la categoría de alimento funcional (6), requisitos tales como:

- Tener efectos beneficiosos más allá de los efectos nutricionales.
- Demostrar esos efectos cuando es consumido en cantidades que normalmente se puede esperar que se ingieran en la dieta.

Por otro lado, el resultado de la dieta es más que la simple composición nutricional de los alimentos y su ingesta, debido a situaciones como:

- Matriz alimentaria de los alimentos (15).
- Efectos sinérgicos o antagónicos de los alimentos y nutrientes que componen la dieta entre sí.
- Biodisponibilidad de nutrientes.
- Modulación e interacción de los componentes de la dieta con la composición y los efectos de la microbiota intestinal.

Se entiende por ello que toda estimación sobre la condición de funcional de un alimento debe tenerse en consideración los condicionantes sobre la variable de la dieta, como, por ejemplo, las particularidades fisiológicas del adulto mayor.

## ***1.9 La figura del dietista nutricionista, los alimentos funcionales y la tercera edad***

Basulto et al. (16) encontraron, entre una muestra de 170 dietistas nutricionistas y 98 estudiantes de nutrición humana y dietética (año 2012), las siguientes opiniones en relación con los beneficios para la salud pública del uso de los alimentos funcionales:

- El 46,3 % que traerían "muchos beneficios".
- El 34,3 % que traerían "pocos beneficios".
- El 16 % que no traerían ningún beneficio, porque "se pueden obtener los mismos beneficios comiendo bien" (16).

No obstante, hay que señalar que el 99,3 % dijo saber lo que eran los alimentos funcionales, y el 94,85 % identificó la leche enriquecida con omega-3 como un alimento funcional. En cambio, la identificación como alimento funcional de la leche materna, el aceite de olive virgen, el pan integral y el yogur, fue del 17,9 %, 17,5 %, 25 % y 31,7 %, respectivamente.

Bartrim et al. (17) hicieron una revisión integradora para examinar cuestiones relacionadas con el desempeño de la profesión de los dietistas que trabajan en la atención de las personas mayores en distintos ámbitos sanitarios. Se desarrollaron cinco temas, de entre los que se encontraban:

A. Falta de claridad sobre los límites de su función.

Los dietistas describieron sus roles y tareas como variables, siempre cambiantes y multifacéticas. Resultando esta situación en que su rol puede no quedar claro para otros.

B. Suposiciones y sesgos sobre el trabajo con personas mayores.

Los resultados indicaron en dirección hacia que los dietistas tienen suposiciones y sesgos sobre las personas mayores, incluida su capacidad para realizar cambios positivos en su dieta, la cantidad de educación y asesoramiento nutricional que necesitan y su comportamiento general.

C. Necesidad de desarrollar capacidad en la fuerza laboral.

Se indicó que los dietistas informaban de falta de tiempo, financiación y oportunidades de desarrollo profesional, así como para mejorar sus conocimientos en la atención con los adultos mayores. Señalándose que las barreras para el desarrollo de conocimientos pueden afectar negativamente las relaciones dietista-paciente y la capacidad de los dietistas para mejorar la calidad de vida del paciente.

## **2 Objetivos**

El objetivo principal de esta revisión sistemática sobre procedimientos es estudiar cómo está siendo abordada los factores que influyen en la variable de la dieta en la determinación de las evidencias actuales, incluyendo las perspectivas más recientes como la microbiota y la genética, que tratan la relación entre los alimentos funcionales y la funcionalidad en la tercera edad. Se trata de un abordaje metodológico, en el cual la revisión se centra no en determinaciones sobre los resultados en sí, o en particular, obtenidos por unos u otros de los estudios revisados, sino en los métodos que estos emplean. Por tanto, el análisis de la relación entre las intervenciones nutricionales (alimentos funcionales) y la respuesta en la salud de los sujetos queda fuera de los objetivos de este TFM. El objetivo secundario es la observación de

la presencia de la figura del dietista nutricionista, así como las funciones que desempeñan, en el ámbito de la investigación de los alimentos funcionales y el envejecimiento saludable en el adulto mayor.

### 3 Metodología

Se utilizó el tesoro de encabezamientos de materia médicos de MEDLINE para encontrar los términos más adecuados en relación con los objetivos planteados y el orden y jerarquización de términos de Medline. Tras el estudio y la selección de términos se llevó a cabo una búsqueda en la base de datos MEDLINE. El orden utilizado con los términos seleccionados y los operadores booleanos fue el siguiente: (*functional food OR dietary supplements OR nutrients*) AND (*aged OR aging OR elderly*) AND (*gastrointestinal microbiome OR nutrigenomics OR frail elderly OR frailty OR longevity OR life expectancy*). Todas las palabras, a excepción de *elderly* que no la posee, fueron acompañadas con la correspondiente etiqueta de encabezamientos de materia médicos de MEDLINE (se omite la frase para facilitar la lectura). No se encontraron términos de encabezamientos de materia médicos en MEDLINE como *funcionalidad* o *capacidad funcional*.

La tipología de artículos en la búsqueda fue: ensayos clínicos, artículos multicéntricos y ensayos aleatorios controlados. La búsqueda comprendió las fechas entre el 1 de abril de 2017 y el 30 de abril de 2024.

#### 3.1 Exclusión y agrupación de los resultados de la búsqueda

De la búsqueda resultaron 277 artículos científicos (*artículos* en adelante). Se realizó una primera revisión de los artículos mediante la cual se extrajeron todos los datos de cada artículo que se consideraron de interés para la revisión, tales datos fueron los siguientes: *doi, tipología de intervención, número de sujetos, edad, media de edad (incluida desviación estándar) o media de edad de al menos un grupo que recibía la intervención con compuesto funcional (incluida desviación estándar), duración del estudio, compuesto/bacteria utilizada como funcional, tipología de los sujetos de intervención, asesoramiento actividad física y/o ejercicio, documentos asociados*. Siete artículos fueron excluidos por no disponer de la información de interés u otros motivos tales como (exclusión número 1):

- Artículos puestos en discusión por terceros mediante cartas al director. Cartas que en los repositorios estaban anexadas en el encabezamiento del artículo y señaladas a la atención del interesado en el mismo.
- Artículo que el autor solicitaba la eliminación de la publicación debido a detectar a posteriori errores en el proceder.
- Datos sobre los pacientes protegidos desde el consentimiento informado.
- Datos sobre los pacientes debían solicitarse al autor.
- No estar disponible el artículo en el repositorio referenciado.
- Estar la intervención en curso en el momento de la publicación.

La siguiente exclusión se realizó bajo el siguiente criterio (exclusión número 2):

- Media de edad de los participantes o media de edad de los participantes que recibían la intervención con el compuesto funcional no era > 65 años (incluida desviación estándar).

En esta exclusión número 2 se excluyeron 167 artículos.

Los 103 artículos no excluidos fueron evaluados para ser agrupados por la condición común que presentaban (o pueden presentar) los pacientes en relación con la tercera edad que iba a ser tratada en las intervenciones mediante los componentes funcionales. La agrupación por la condición presente en los participantes dio como resultado 5 grupos:

- Estreñimiento (4 artículos).
- Fragilidad (18 artículos).
- Consciencia (6 artículos).
- Enfermedad renal crónica (ERC) (8 artículos).
- Glucemia-diabetes (5 artículos)

58 artículos no pudieron ser agrupados y fueron excluidos (exclusión número 3).

Además, se excluyeron 4 artículos debido a que no se consiguió el acceso a los mismos.

Los artículos de las cinco agrupaciones comentadas anteriormente se evaluaron de manera intergrupala (impacto en la fragilidad y/o la calidad de vida) e intragrupo (similitud en, por ejemplo, métodos, parámetros y/u objetivos). Se excluyeron 12 artículos (exclusión número 5). Los artículos excluidos fueron:

- ERC (3 artículos).
- Glucemia-diabetes (el grupo completo).
- Estreñimiento (el grupo completo).

Tras las cinco exclusiones resultaron un total de 29 artículos. A continuación, en la Figura 3, se esquematiza el procedimiento y los resultados numéricos de las diferentes exclusiones de artículos realizadas.

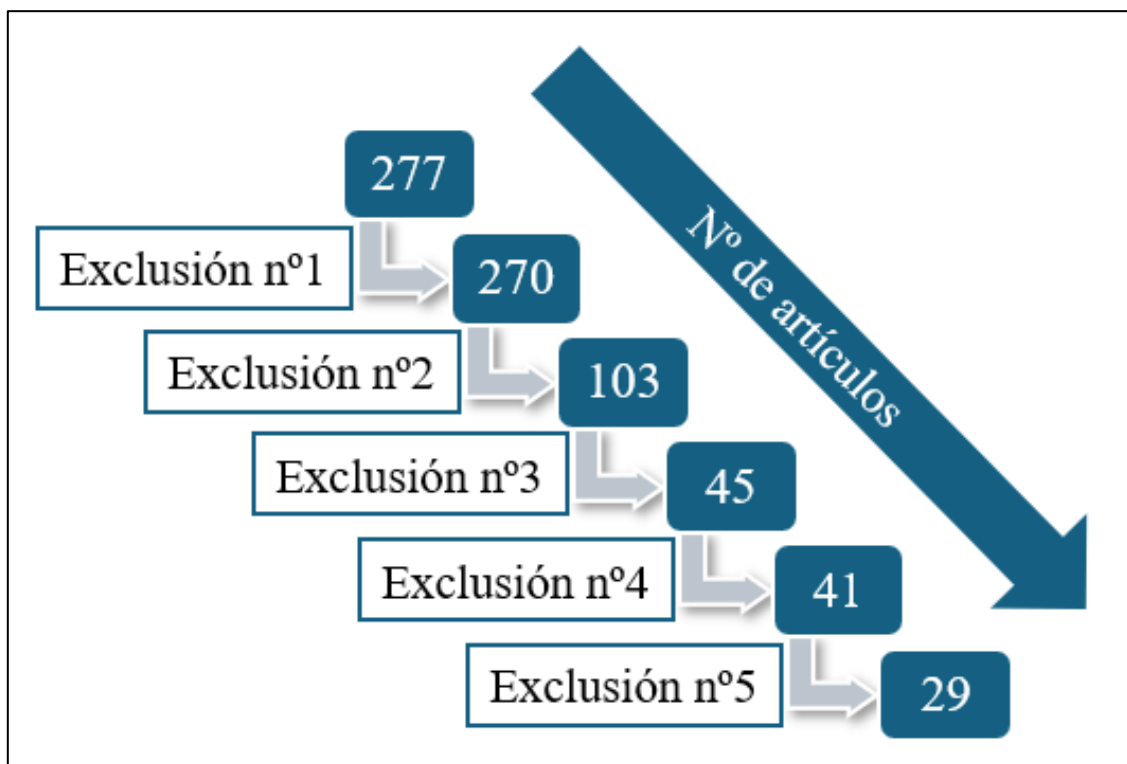


Figura 3. Representación del proceso de exclusión efectuado con los resultados de la búsqueda.

Los 29 artículos quedaron finalmente conformados de la siguiente manera:

- Dieciocho artículos conforman la agrupación denominada como fragilidad (18-35).
- Seis artículos conforman la agrupación denominada como consciencia (36-41).
- Cinco artículos conforman la agrupación denominada como ERC (42-46).

A continuación, en la Figura 4, se observa la distribución porcentual de cada agrupación respecto al total.

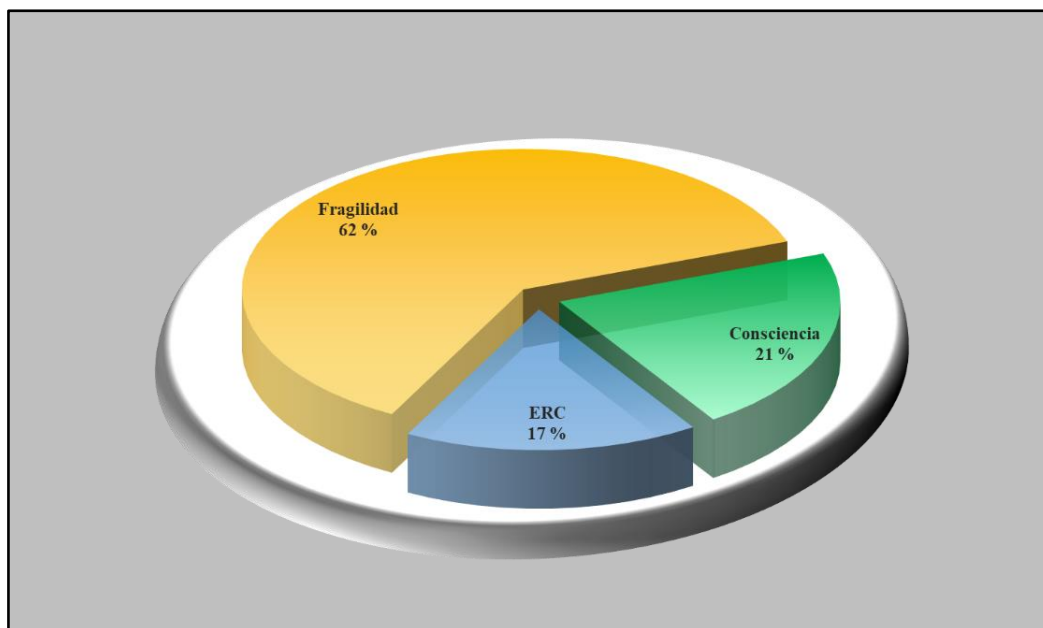


Figura 4. Representación gráfica del porcentaje de cada agrupación de los artículos seleccionados.

## 4 Resultados

### 4.1 Extracción de datos de los artículos seleccionados

De los 29 artículos se extrajo la siguiente información:

- Criterios de inclusión y exclusión presentes e identificados en los artículos citados en relación con la ingesta dietética.
- Herramientas y métodos utilizados para evaluar la dieta.
- Información sobre la dieta durante la intervención.
- Presencia de pauta nutricional de ingesta en las intervenciones que trataban la relación entre el consumo de proteínas y la fragilidad.
- Presencia y funciones de la figura del dietistas/nutricionista en los artículos científicos.

#### 4.1.1 Criterios de inclusión y exclusión presentes e identificados en los artículos citados en relación con la ingesta dietética

Se observó que 22 (76 %) de los 29 artículos presentan al menos un criterio de exclusión o de inclusión (20-21,23-32,34-39,42-45).

A continuación, en la Figura 5, se observa la distribución de frecuencias absolutas según el número de criterios de inclusión y exclusión relacionados con la ingesta dietética encontrados en los 29 artículos. Posteriormente, en la Figura 6, se muestra los porcentajes del número de artículos según el número de criterios presentes e identificados en los artículos citados en relación con la ingesta dietética encontrados en los mismos.

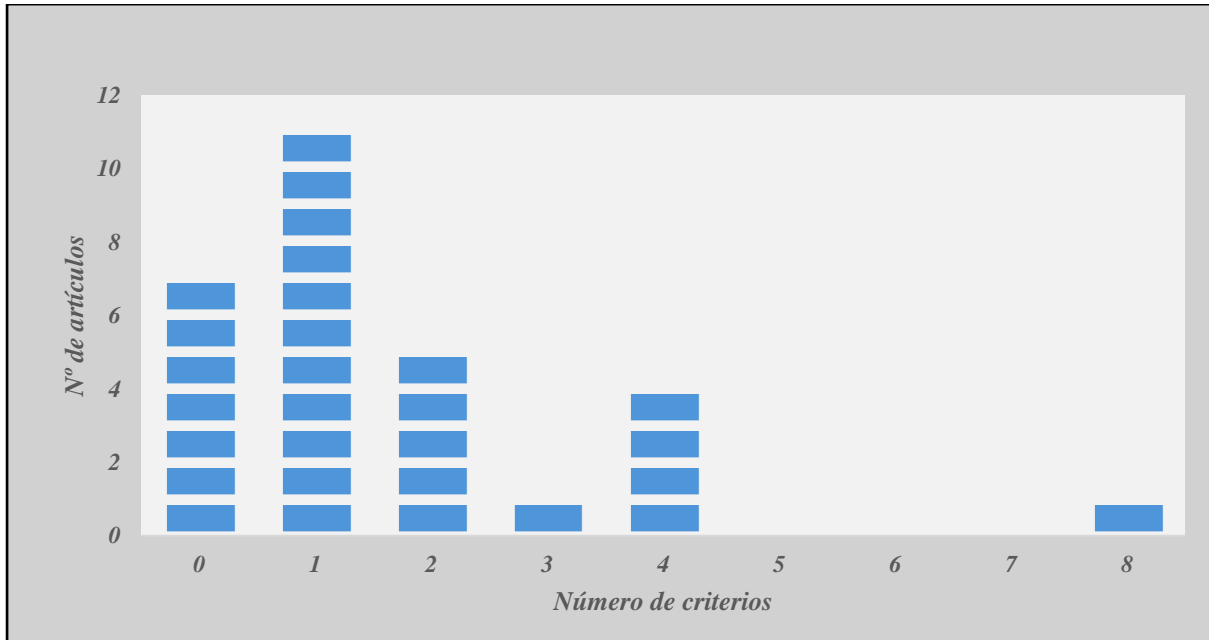


Figura 5. Representación gráfica de la de frecuencias absolutas según el número de criterios de inclusión y exclusión relacionados con la ingesta dietética.

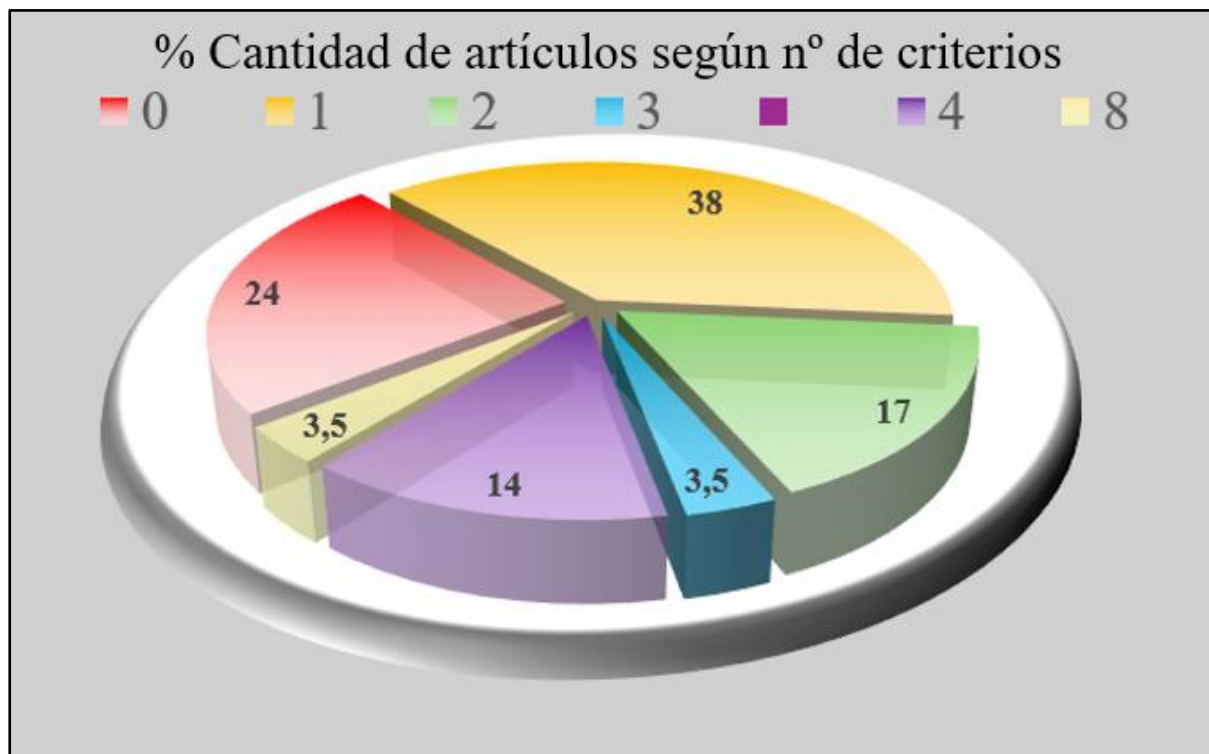


Figura 6. Porcentajes del número de artículos según el número de criterios de inclusión y exclusión relacionados con la ingesta dietética.

El número criterios de inclusión y exclusión diferentes encontrados en los artículos fueron uno y trece, respectivamente.

El único criterio de inclusión encontrado (en un solo artículo) fue:

- Haberse registrado previamente un consumo de proteínas por los individuos <1 g/kg de peso corporal/día (32).

De entre los 13 criterios de exclusión destaca, por número de veces que aparece en los artículos, el criterio relacionado con el “consumo de suplementos dietéticos”, llega a aparecer en un 74 % de los artículos que contenían criterios. A continuación, en la tabla 2, se desglosan los 8 criterios de exclusión que se presentan más de una vez en los diferentes artículos científicos de esta revisión, así como los artículos en los que se hayan y las frecuencias de aparición.

<b>Criterios de exclusión presentes más de una vez</b>	<b>Artículos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Relativa (total de artículos)</b>
Consumo de suplementos dietéticos	21, 23, 25-27, 29-32, 35-39, 42-43, 45	17	59%
Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio.	20, 30, 32, 34-35, 44	6	21%
Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas.	26-27, 34-35, 39	5	17%
Consumo habitual de alimentos que consideran que pueden alterar los resultados del componente funcional que estudian.	26-27, 35, 45	4	14%
En dietas de restricción de alimentos o calorías.	23, 34-35	3	10%
Pérdida o fluctuación del peso en un periodo anterior determinado.	29, 32, 35	3	10%
Exposición a factores externos.	26-27	2	7%
En relación con el riesgo de superar ingestas máximas.	30-31	2	7%

*Tabla 2. Criterios de exclusión que se presentan en más de una ocasión, así como los artículos en los que se hayan y las frecuencias de aparición.*

Aquellos motivos de exclusión que solo se presentan en una ocasión, a razón de 5 criterios en 4 artículos diferentes. Se detallan a continuación, en la tabla 3, junto a los artículos que los llevaron a cabo.

<b>Criterios de exclusión presentes más de una vez</b>	<b>Artículos</b>
Trastornos alimentarios.	24
Personas muy quisquillosas (o manías) con la comida.	35
Vida irregular en algún aspecto.	35
Ser vegetariano.	34
Dificultad para tragar.	28

*Tabla 3. Criterios de exclusión que solo se presentan una vez, así como los artículos en los que se hayan.*



#### 4.1.2 Herramientas y metodología utilizadas para evaluar la dieta

Las determinaciones sobre la dieta de los participantes de los artículos se realizaron sobre el mismo grupo (grupo o grupos que recibían la intervención si había más de uno) y/o entre grupos (incluyendo al grupo control y/o entre los grupos de intervención).

Las estimaciones se realizaron sobre todos o sobre alguno/s de los siguientes elementos:

- La energía consumida.
- El consumo del algún o algunos macronutrientes o micronutrientes de interés.
- El consumo de algún alimento o alimentos de interés.
- Valoración cuantitativa de la ingesta dietética de la totalidad de macronutrientes y micronutrientes.

La evaluación de la ingesta dietética se produjo en uno de estos momentos: previamente o al inicio de la intervención, durante la intervención, o una vez finalizada la intervención.

Dos artículos de los agrupados en el grupo denominado como ERC muestran entre los objetivos evaluar la ingesta dietética (28, 29). Diecinueve (18-20, 22-24, 26-28, 30-35, 40, 44-46) de las 27 intervenciones restantes (66 % del total) evalúan la ingesta dietética en al menos un momento de la intervención.

Siete de las 19 intervenciones (excluyendo las dos intervenciones que lo exponen como objetivo), 42 % del conjunto que la evaluaron la ingesta dietética, realizaron la evaluación en al menos una vez durante los tres momentos de la intervención (19-20, 28, 30, 33, 35, 46).

Cuatro intervenciones (28, 32-34) hicieron análisis sobre la relación entre las necesidades kilocalóricas teóricas de los participantes y los datos recogidos sobre las ingestas dietéticas.

A continuación, en la Figura 7, se muestran los porcentajes de los artículos que realizan la intervención en algún momento, así como las que no la evalúan en ningún momento.

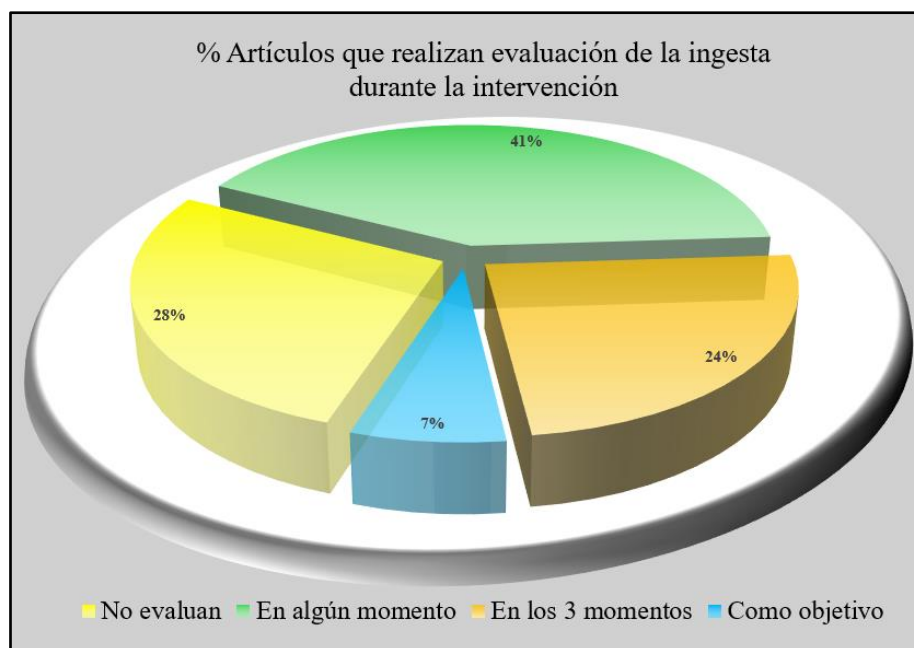


Figura 7. Porcentajes de los artículos de cada grupo que evaluaron la ingesta dietética en algún momento de la intervención.

## Herramientas

Las herramientas (o métodos) utilizados para estimar cuestiones en relación con la ingesta dietética observadas en los artículos de esta revisión, así como los artículos, y el número de veces que aparecen se presentan a continuación en la tabla 4.

Herramienta - Método	Artículos (referencias)	Frecuencia
Recordatorio dietético de 24 horas (RDO 24 h).	18-19, 24, 34, 40, 44-45	7
Registro o diario dietético.	20, 23-24, 32-33, 40, 42, 46	8
Métodos de elaboración propia u otras herramientas.	22, 28, 34-35, 43	5
Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) de elaboración propia.	22, 26-27, 30-31	5

Tabla 4. Herramientas que se utilizaron en los artículos de esta revisión, así como los artículos que las utilizan y la frecuencia.

A continuación, en la Figura 8, se representan los porcentajes de uso de las diferentes herramientas mencionadas para la evaluación de la ingesta dietética de los participantes de las intervenciones.

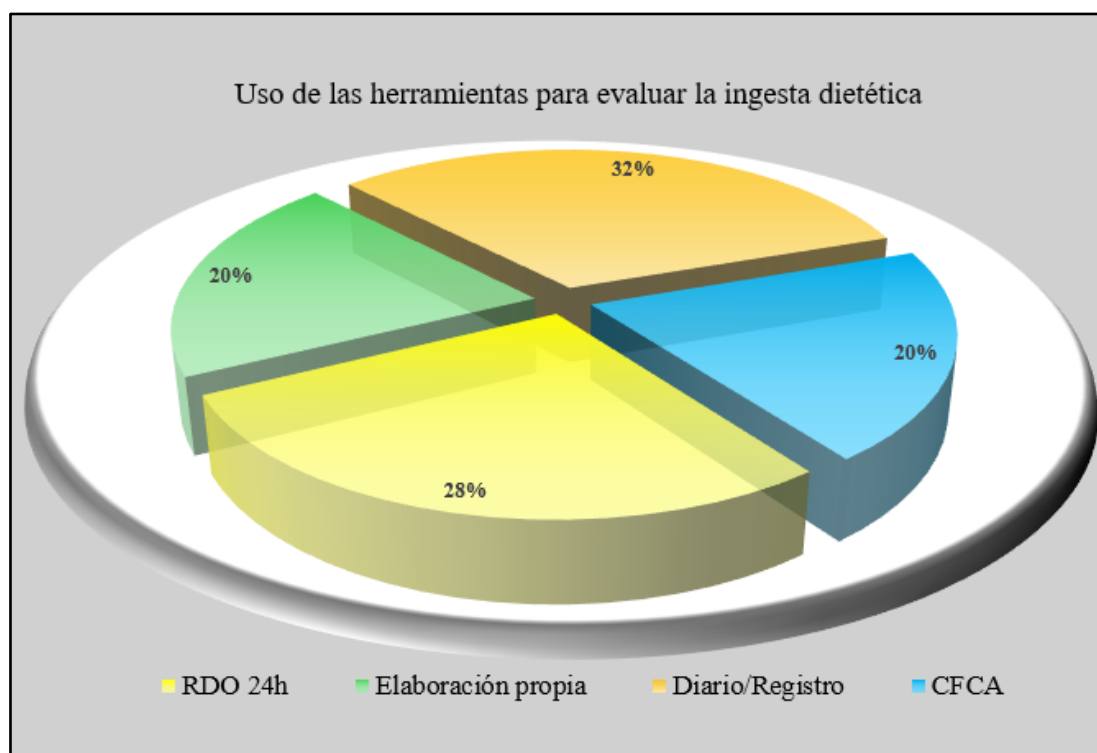


Figura 8. Porcentajes de uso de las diferentes herramientas mencionadas para la evaluación de la ingesta dietética.

A continuación, en la tabla 5, se muestran los procedimientos efectuados en los artículos de esta revisión en relación con el uso de la herramienta RDO 24h (el número de días y quién lo realiza, así como las frecuencias).

RDO 24h	Bibliografía (artículo que utiliza la herramienta)							Frecuencia	
	Número de días / Quién lo realiza	18	19	24	34	40	44		45
3 días		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			3
2 días	<input checked="" type="checkbox"/>								1
1 día (o se entiende así)						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2
No se especifica número de días			<input checked="" type="checkbox"/>						1
Entrevistador / Observador	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							2
Autorrealizado						<input checked="" type="checkbox"/>			1
No se especifica quién			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3

Tabla 5. Procedimientos efectuados en relación con el uso de la herramienta RDO 24h (el número de días y quién lo realiza, así como frecuencias).

A continuación, en la tabla 6 se muestran los procedimientos efectuados en los artículos de esta revisión al utilizar el diario o registro dietético (el número de días y quién lo realiza, así como frecuencias).

Registro / diario dietético	Bibliografía (artículo que la herramienta)								Frecuencia	
	Número de días / Quién lo realiza	20	23	24	32	33	40	42		46
7 días								<input checked="" type="checkbox"/>		1
3 días	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	7
Entrevistador / Observador				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Autorrealizado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			3
No se especifica quién			<input checked="" type="checkbox"/>							1

Tabla 6. Procedimientos efectuados en relación con el uso de las herramientas diario o registro dietético (el número de días y quién lo realiza, así como frecuencias).

Además, en los artículos de esta revisión se han observado los siguientes procedimientos:

- En una de las intervenciones CFCA se desarrolla y utiliza un diseño App/Web (31).
- Una intervención realiza pesaje de la comida no ingerida (se omite de los porcentajes mostrados en los resultados) (28).
- En 5 intervenciones se utiliza material de apoyo para ayudar a estimar las cantidades ingeridas (22, 23-24, 34, 46).

#### **4.1.3 La dieta durante la intervención.**

En 13 (45 %) de las 29 intervenciones se dan indicaciones a los participantes para el proceder con su dieta durante el transcurso de la intervención (18-22, 24, 31, 34-35, 37, 42-43, 46), tales indicaciones fueron:

- Que sigan con sus rutinas dietéticas habituales (18-19, 21, 24, 34-35, 37).
- Indicaciones concretas según intervención (20, 22, 24, 31, 42, 43, 46).

#### **4.1.4 Pauta nutricional de ingesta en las intervenciones que trataban la relación entre el consumo de proteínas y la fragilidad.**

El uso como componente funcional de proteínas y/o aminoácidos simples estuvo presente en 9 de los 18 estudios del grupo de fragilidad (18-24, 32, 34). Seis de estos 9 estudios dieron pautas para la dieta a consumir durante la intervención (18-21, 23-24) (mencionados anteriormente) :

- Que sigan con sus rutinas dietéticas habituales (18-19, 21, 24).
- Indicaciones según intervención (20, 23-24).

Además, en estas 6 intervenciones dónde se usaron como componente funcional proteínas y aminoácidos se daban pautas sobre el momento de la ingesta de los componentes funcionales de estudio (proteína y/o aminoácidos libres). Debiendo ser en uno de estos momentos:

- Junto con las diferentes comidas en el transcurso del día (19-20, 23-24)
- Antes o después de actividades complementarias (si las hubiera) en la intervención (18, 20-21).

#### **4.1.5 Presencia y funciones de la figura dietistas/nutricionistas en los artículos científicos**

En 9 (31 %) de los 29 artículos participaron dietistas/nutricionistas en algún momento de la intervención (19, 22, 23-24, 28, 33, 42-43, 46). En ningún artículo de los 29 se hace mención a la presencia en el mismo de nutricionistas/dietistas especializados en nutrición geriátrica. A continuación, tabla 7, se presentan las 10 funciones diferentes observadas, así como las frecuencias, que realizaron los dietistas nutricionistas. en los artículos de esta revisión.

<b>Criterios de exclusión presentes más de una vez</b>	<b>Artículos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Relativa (artículos con DN)</b>
Indicaciones a los participantes sobre la dieta mientras durase la intervención	22, 24, 42, 43	4	44,44 %
En relación con el consumo del suplemento.	23, 42	2	22,22 %

<b>Criterios de exclusión presentes más de una vez</b>	<b>Artículos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia Relativa (artículos con DN)</b>
Indicaciones a los participantes sobre como registrar los datos para elaborar las diferentes herramientas de estimación de la ingesta dietética (cuándo eran autorrealizadas.	23-24	2	22,22 %
Verificación para su análisis de los datos de las herramientas para determinar la ingesta que fueron rellenados por los participantes.	23 , 46	2	22,22 %
Supervisar / Monitorizar la ingesta dietética.	19, 33	2	22,22 %
Visitas a los participantes para la realización del diario o registro dietético.	42	1	22,22 %
Determinación de la ingesta de alimentos producida (pesaje).	28	1	22,22 %
Apoyo a los participantes durante la intervención en relación con consultas sobre la ingesta dietética.	23	1	22,22 %
Participar en la metodología de las intervenciones en las que el diseño implicaba transmitir conocimientos (educación nutricional) a los participantes.	22	1	22,22 %
Uso de métodos de evaluación dietética para controlar posibles factores de confusión dietéticos.	42	1	22,22 %

*Tabla 7. Funciones y frecuencias de las funciones que realizaron los dietistas nutricionistas en los artículos de esta revisión.*

A continuación, en la Figura 9, se representa la distribución de frecuencias absolutas según el número de funciones de los dietistas/nutricionistas en los 9 artículos que citan su intervención en el estudio.



*Figura 9. Representación gráfica de la de frecuencias absolutas según el número de funciones realizadas por los dietistas/nutricionistas.*

#### 4.1.6 Datos desglosados por artículo

Se presentan a continuación, tabla 8, parte de los datos desglosados en apartado anteriores, agrupados esta vez por artículos. Además, se incluye una descripción sobre el compuesto de estudio en cada artículo, así como la media de edad de los participantes de cada artículo (o del grupo/s de intervención si fuese esta más baja o no estuviese disponible la de todos los participantes). Todos los grupos, excepto 3 (39, 44, 45), tienen una media de edad > 65 años sin incluir la desviación estándar.

Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
18	85 (6)	Proteína láctea .	RDO 24h (2 días). Entrevista. Indicación para la dieta durante la intervención: Continuar con la ingesta habitual.		
19	77,30 (3,67)	Proteínas a razón del peso por día.	RDO 24h (3 días). Entrevista. Indicación para la dieta durante la intervención: Continuar con la ingesta habitual.		*Supervisar / Monitorizar la ingesta dietética
20	76.79 (7.11)	Proteína de Suero	Diario o registro dietético (3 días). Autorrealizado. Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.	*Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio.	
21	76 (2)	Proteína de suero / Omega 3 Rutina / Curcumina	Indicación para la dieta durante la intervención: Continuar con la ingesta habitual.	*Consumo de suplementos dietéticos.	
22	73.5 (2,4)	Suplemento de múltiples micronutrientes. Suplemento de proteína de soja aislada. Frutos secos varios Leche desnatada en polvo enriquecida con calcio.	Elaboración propia. Entrevistas.		*Indicaciones a los participantes sobre la dieta mientras durase la intervención. *Participar en la metodología de las intervenciones en las que el diseño implicaba transmitir conocimientos (educación

Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
23	72 (6)	Leucina. Soja. Creatina.	Diario o registro dietético (3 días). Material de apoyo.	*Consumo de suplementos dietéticos. *En dietas de restricción de alimentos o calorías.	nutricional) a los participantes *En relación con el consumo del suplemento. *Indicaciones a los participantes sobre como registrar los datos para elaborar las diferentes herramientas de estimación de la ingesta dietética (cuándo eran autorrealizadas ). *Verificación para su análisis de los datos de las herramientas para determinar la ingesta que fueron rellenados por los participantes . *Apoyo a los participantes durante la intervención en relación con consultas sobre la ingesta dietética.
24	77,5 (1,3)	Ajuste de proteínas Leucina.	Diario o registro dietético (3 días). RDO 24h (durante intervención control). Material de apoyo. Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.	*Trastornos alimentarios.	*Indicaciones a los participantes sobre la dieta mientras durase la intervención. *Indicaciones a los participantes sobre como registrar los datos para elaborar las diferentes herramientas de estimación de la ingesta dietética (cuándo eran autorrealizadas ).

Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
25	77,1 (5,4)	Suplementación con vitamina D		*Consumo de suplementos dietéticos.	
26	71.8 (5,7)	25-hidroxitamina D	CFCA	*Consumo de suplementos dietéticos. *Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas. *Consumo habitual de alimentos que consideran que pueden alterar los resultados del componente funcional que estudian. *Exposición a factores externos (exposición solar).	
27	74.8 (6,7)	Suplementación con colecalciferol o 25-hidroxicolecalciferol	CFCA	*Consumo de suplementos dietéticos. *Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas. *Consumo habitual de alimentos que consideran que pueden alterar los resultados del componente funcional que estudian. *Exposición a factores externos (exposición solar).	
28	85,9 (7,7)	Triglicéridos de cadena media (ácido octanoico y decanoico) (8:0 y 10:0)	Pesaje. Control de la relación ingesta / gasto energético (no contabilizado en esta ocasión métodos utilizados para los cálculos de los resultados).	* Dificultad para tragar.	*Determinación de la ingesta de alimentos no producida (pesaje).
29	75 (72-78)	Ácidos grasos omega-3		*Consumo de suplementos dietéticos. *Pérdida o fluctuación del peso en un periodo anterior determinado.	
30	67,2 (7,0)	Vitamina D y omega-3	CFCA. Entrevista.	*Consumo de suplementos dietéticos. *Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio. *En relación con el riesgo de superar ingestas máximas.	
31	>70	Vitamina D y omega-3	CFCA (App/web). Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.	*Consumo de suplementos dietéticos. *En relación con el riesgo de superar ingestas máximas.	
32	73.1 (4,9)	Prebiótico	Diario o registro dietético (3 días). Entrevistador observación. Cálculo Ingesta / gasto energético.	*Consumo de suplementos dietéticos.	



Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
				*Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio. *Pérdida o fluctuación del peso en un periodo anterior determinado.	
33	75,3 (7,3)	Darmocare Pre® (inulina y fructooligosacáridos)	Diario o registro dietético (3 días). Entrevistador observación. Cálculo Ingesta / gasto energético.		*Supervisar / Monitorizar la ingesta dietética
34	73,7 (5,6)	Dietas ricas en proteínas (HDP) Formulación probiótica multicepa. Inulina	RDO 24h. Elaboración propia. 3 días. Autorrealizado. Material de apoyo. Continuar con la ingesta habitual. Cálculo Ingesta / gasto energético.	*Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio. *Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas. *En dietas de restricción de alimentos o calorías. *Ser vegetariano.	
35	67,9 (0,8)	Triglicéridos de cadena media (ácido octanoico y decanoico) (8:0 y 10:0)	Otras herramientas. Autorrealizado. Indicación para la dieta durante la intervención: Continuar con la ingesta habitual.	*Consumo de suplementos dietéticos. *Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio. *Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas. *Consumo habitual de alimentos que consideran que pueden alterar los resultados del componente funcional que estudian. *En dietas de restricción de alimentos o calorías. *Pérdida o fluctuación del peso en un periodo anterior determinado. *Personas muy quisquillosas (o manías) con la comida. *Vida irregular en algún aspecto.	
36	75,25 (4,38)	Omega 3		*Consumo de suplementos dietéticos.	
37	71.55 (4.30)	<i>Bifidobacterium bifidum</i> BGN4 y <i>Bifidobacterium longum</i> BORI	Indicación para la dieta durante la intervención: Continuar con la ingesta habitual.	*Consumo de suplementos dietéticos.	

Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
38	68,0 (5,12)	<i>Lactobacillus Plantarum</i> C29 fermentada con soja (DW2009)		*Consumo de suplementos dietéticos.	
39	64,4 (5,5)	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG (LGG)		*Consumo de suplementos dietéticos. *Relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas.	
40	69 (10)	Néctar de ciruela bajo en antocianinas (cianidina-3-glucósido)	RDO 24h (1 días. Diario o cuestionario dietético (3 días). Autorrealizado (no especifica más).		
41	70,4 (4,7)	Fortisip Multi Fibre, Nutricia Suplemento de hierro y folato (Sangobion, Merck) Suplemento de vitamina B6 y vitamina B12 (Neuroforte) Suplemento de calcio y vitamina D (Caltrate)			
42	72 (66-76)	Almidón de maíz de alta resistencia. Probióticos.	Evaluar dieta es un objetivo. Diario dietético (7 días). Entrevistador/observador. Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.	*Consumo de suplementos dietéticos.	*Indicaciones a los participantes sobre la dieta mientras durase la intervención. *En relación con el consumo del suplemento. *Visitas a los participantes para la realización del diario o registro dietético. *Uso de métodos de evaluación dietética para

Cita	Media de Años (todos o intervención)	Compuesto de estudio con potencial de alimento funcional	Parte de información relativa a la evaluación de la dieta	Criterios de exclusión	Dietista Nutricionista (Codificación)
					controlar posibles factores de confusión dietéticos.
43	69 (10)	Prebióticos (inulina) ( <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus casei</i> y <i>Bifidobacterium lactis</i> .)	Herramienta elaboración propia. Autorrealizado. Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.	*Consumo de suplementos dietéticos.	*Indicaciones a los participantes sobre la dieta mientras durase la intervención.
44	63,17 (11,16)	<i>Bifidobacterium longum</i> BL-G301 Sorgo ( <i>Sorghum bicolor</i> L.)	Diario o registro dietético (3 días).	*Alergias alimentarias, intolerancias y/o malestar en relación, o no, con la ingesta de los alimentos funcionales del estudio.	
45	53,6 (13,4)	Curcumina	RDO 24h. 1 día (se entiende).	*Consumo de suplementos dietéticos. *Consumo habitual de alimentos que consideran que pueden alterar los resultados del componente funcional que estudian.	
46	72,00	Suplementos de curcumina (Meriva®)	Diario o registro dietético (3 días). Entrevistador observación. Material de apoyo. Indicación para la dieta durante la intervención de elaboración propia.		*Verificación para su análisis de los datos de las herramientas para determinar la ingesta que fueron rellenados por los participantes.

Tabla 8. Agrupación de datos por artículos.

## 5 Discusión

Esta revisión sistemática razona sobre la metodología que se ha venido efectuando en los últimos años en relación al control y estimación de los factores que se entienden determinan la dieta y/o la valoración de la ingesta dietética consiguiente para con el impacto sobre la variable de la dieta, en la determinación de las evidencias sobre la funcionabilidad de los alimentos.

Es de consenso que la ingesta dietética del individuo interviene en su salud (capacidad funcional), tanto a corto como a largo plazo (47). La determinación de la capacidad funcional de un componente alimentario está íntimamente relacionada con la dieta (e ingesta dietética) así como las particularidades del grupo poblacional (en este caso el adulto mayor) al que van dirigido, tanto para determinar su funcionalidad, como su consiguiente establecimiento jurídico-normativo como tal dentro del ámbito de la población europea, como se ha justificado en el apartado 1.7 de este TFM.

Es por ello, que esta revisión tiene una orientación, o enfoque, hacia la aplicabilidad funcional de los alimentos, la determinación como tal, y sus consiguientes beneficios sobre la salud del adulto mayor, y mas concretamente sobre el adulto mayor cuyo ámbito de alimentación es la comunidad europea. Queriendo dejar constancia de que el ánimo de los autores y coautores, así como instituciones y empresas, que realizan y apoyan los artículos estudiados que conformaron esta revisión pueden tener otras motivaciones igual de laudables para con el propósito de esta revisión y/u otros, a la vez de no ser las mismas que las de esta revisión. No siendo, por tanto, pretensión de esta revisión razonar sobre si el procedimiento efectuado en consideración de la ingesta dietética por los artículos que conforman esta revisión es el adecuado o no dentro del enmarcamiento de esas motivaciones, propósitos y/o legislación basadas en otros entendimientos.

Partiendo de las bases mencionadas, se ha observado que la evaluación de la dieta por parte de los artículos de esta revisión se ha llevado a cabo con varias herramientas. En un 77 % de los artículos que conformaron esta revisión e hicieron evaluación de la ingesta se utilizaron las siguientes herramientas: el RDO 24 h; el diario o cuestionario dietético y el CFCA, las cuales se consideran, en mayor o menor medida, apropiadas para la realización de determinaciones sobre la ingesta dietética de los individuos (47-50). Además, valorando que sigue siendo necesario profundizar en nuevas metodologías para la evaluación de la dieta (50), se ha observado que 6 artículos de esta revisión, 23 % de las que realizaron evaluación dietética, usaron, y en algunas ocasiones desarrollaron, otros métodos de evaluación, queda al margen de esta revisión el estudio sobre el diseño, validez y/o adecuación de esos métodos. También, hay que tener en consideración, que una de las intervenciones desarrollo y utilizó las nuevas tecnologías (software), lo cual es de tener en estimación teniendo presente que desde hace alrededor de una década han empezado a aparecer desde nuevas metodologías para la determinación de la ingesta mediante el uso de dispositivos electrónicos personales, como teléfonos inteligentes o tabletas digitales (48-50), hasta tecnologías en tempranas fases de desarrollo que hacen a los participantes de los estudios sujetos pasivos, al utilizar, por ejemplo, una IA de aprendizaje automático y un dispositivo que se adhiere a la patilla de una gafa (51). No obstante, los nuevos métodos mencionados, por ejemplo, los relacionados teléfono inteligentes, tabletas digitales u ordenadores, aunque pueden presentar ventajas como el ahorro de costos y recursos (47), no están exentos de demostrar su validez y adecuación para las poblaciones que se dirigen, por lo que su uso e interpretación de los datos deben hacerse con cautela (49-50). Además, son métodos que pueden requerir que colectivos, necesiten una

capacitación en cuestiones tecnológicas, así como disponer de los materiales adecuados (47). Situación esta última a considerar en el adulto mayor.

Las tres herramientas mencionadas (el RDO 24 h; el diario o cuestionario dietético y el CFCA) tienen sus ventajas y desventajas, así como sus particularidades y/o recomendaciones de uso (47-50). Entre las desventajas que presentan estas herramientas es que sus resultados dependen del esfuerzo, compromiso y motivación que adquieran y mantengan los participantes, además, estos, los participantes, también requirieren la capacitación por terceros para entender el uso y proceder para con las herramientas y el registro de los datos (47, 49-50). A este respecto, uno de los errores más comunes en el uso de las herramientas es la estimación de la cantidad real ingerida (47-49), por lo que se recomienda el uso de apoyo fotográfico, así como enseñanzas mediante técnicas como el uso de medidas caseras, para estimar y/o registrar la cantidad del alimento ingerido (47, 49), por ello, es de destacar que entre los artículos que se estudian en esta revisión haya sólo 5 (24 %, 25 % si se descuenta la intervención que realizó pesaje) de entre los que evalúan la ingesta dietética que hagan mención al uso de material visual u otros instrumentos como material de apoyo para con las herramientas de determinación de la ingesta usadas, poniendo en interrogante como se estimaron las cantidades ingeridas por parte de los participantes. Más allá de las ventajas y desventajas que presentan entre sí el RDO 24h y el registro o diario dietético es de destacar como, por un lado, nos encontramos que este último, el registro o diario dietético, se realiza de manera correcta, según la bibliografía consultada (49-53), en cuanto al número de días establecidos para su valoración (100 % de las ocasiones), en cambio, este análisis para el RDO 24h solo alcanzaría cifras de un 29 % de las ocasiones. Hay que tener presente que ambos métodos, RDO 24h y diario o registro dietético, presentan la particularidad de que, si se determina la ingesta a partir de 3 días, aquellos alimentos que se consumen una o dos veces por semana pueden no detectarse (47). Por otra lado, Bingham et al. (48) señalan que, aunque no está diseñado para evaluar la ingesta habitual, el uso de un solo cuestionario de RDO 24h en estudios poblacionales clasificaba a los individuos con una precisión similar dentro la misma distribución que el CFCA (según sus análisis estadísticos expuestos), y que estimaban que realizando más medidas (más RDOs 24h) sería de esperar mayor similitud. No obstante, posteriormente en el tiempo, tanto Ortega et al. (47) como Ferrari (49), señalan que la determinación de la ingesta dietética real de un individuo no se puede realizar con un solo un RDO de 24h. A este respecto, en los artículos de esta revisión, se encontró que Igwe et al. (40) utilizaron el RDO 24h en, según se entiende, una única ocasión, para la determinación de la ingesta de antocianinas. Según Ortega et al. (47), para detectar los alimentos que no se consumen con asiduidad, y como complemento de las herramientas que determinan la ingesta mediante su aplicación durante 3 días, se recomienda el uso del CFCA. En referencia a esta recomendación y especificando información anterior, durante la realización de esta revisión se encontró que entre los 5 estudios que utilizaron el CFCA (ya mencionado) no se encontraba ninguno de los estudios que utilizaron RDO 24h y/o el diario o registro dietético (detallados en el punto 4.1.2. de este TFM). Un caso particular fue el de Boutry et al. (21), quienes reconocieron como limitación que ni evaluaron ni llevaron ningún control sobre la ingesta dietética, pero a este respecto, añaden y resuelven, la no diferencia en la ingesta de los diferentes grupos de alimentos entre los grupos del estudio, se cita textualmente: “lácteos, huevos, carne, pescado, verduras, etc.,” basándose para ello en las respuestas en relación con la ingesta de alimentos del MNA (Mini Nutritional Assessment), cuando no es una herramienta diseñada ni validada para esa finalidad, siendo importante que los cuestionarios estén validados en la población donde van a ser utilizados (50).

Continuando con la evaluación de la ingesta dietética, se observó que sólo 4 de las intervenciones hicieron alguna determinación entre la ingesta y el gasto energético, medido o

estimado, de los participantes de los estudios, proceder recomendado para descartar la infravaloración o sobrevaloración por parte de los integrantes sobre su ingesta energética (47). Siguiendo con la valoración de la ingesta dietética, y más concretamente con la ingesta de proteínas, en los artículos de esta revisión no se encontró ninguna mención a la evaluación de la calidad de la proteína ingerida y/o al reparto de la ingesta de proteínas en las diferentes ingestas que se realizan durante el transcurso del día, cuándo se encuentran recomendaciones en relación con el umbral anabólico en individuos mayores y la ingesta de proteínas óptima en personas mayores (incluida cantidad de leucina en la misma) (52). Aunque, en 6 de las 9 intervenciones del grupo de fragilidad dónde se utilizó como componente funcional las proteínas y/o aminoácidos simples se daban pautas sobre el momentos de ingerir la ingerir el componente funcional, pautas hacia ingerirlas junto con las diferentes comidas en el transcurso del día o después de actividades complementarias presentes en la intervención como, por ejemplo, el ejercicio físico, indicaciones estas que cubrirían tanto la pauta comentada anteriormente, como en relación con la indicación de sugerir el consumo de proteínas poco después del ejercicio para aprovechar su efecto sensibilizador sobre el anabolismo en el músculo (52). No obstante, hay que señalar, que tres de estas intervenciones (18-29, 24) utilizaron como herramienta para la determinación de la ingesta proteica, en unos u otros momento de la intervención, el RDO 24h, no especificando el formato aplicado. Bingham et al. (48) observaron, y no encontraron el motivo, que el uso del RDO 24h en formato cerrado sobreestimaba significativamente la cantidad de proteínas ingeridas, al contrario que el uso de RDO 24h. en formato abierto. Además, respecto al uso de herramientas en formato cerrado o abierto, Bingham et al. (48), también encontraron que el uso de la herramienta CFCA con respuestas cerradas resultó en la no inclusión del detalle del enriquecimiento de cereales, concretamente el micronutriente de enriquecimiento fue el hierro.

Entrando ahora en el razonamiento sobre la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión presentes en los estudios e identificados en esta revisión, y manteniendo a su vez la referencia a los alimentos enriquecidos al final de párrafo anterior, es de destacar que en ninguno de los estudios mencionados se haga mención del consumo por parte de los participantes de los alimentos enriquecidos, pudiendo, en un primer momento, aludir a la justificación de que el criterio de excluir presente, de manera común y destacada frente al resto de criterios, “uso de suplementos”, contemplaría, no solo el consumo de los suplementos dietéticos, sino también el consumo de los alimentos enriquecidos, no obstante, no parece lo acontecido dado que lo usual, y así se describió como proceder, es valorar la dieta una vez realizada la selección de los participantes para la intervención, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión para los diferentes artículos.

Como se puede apreciar en los resultados, no se observa una homogeneidad en el uso de los diferentes criterios de inclusión y exclusión descritos, más allá de una alta coincidencia en el criterio de exclusión del uso de suplementos dietéticos, 17 artículos, un 77 % de los artículos que presentan criterios y 59 % respecto al total de artículos, dado que el siguiente criterio que presenta una mayor cantidad de frecuencia en los estudios es en la agrupación en relación con las alergias, intolerancias y/o malestar debido al consumo de alimentos (27 % de los artículos que presentan criterios de inclusión e inclusión y 21 % respecto al total de artículos). Es de estudio la poca presencia de este último criterio de exclusión comentado, dado que se entienden que son circunstancias que pueden condicionar la variedad de los alimentos que compongan la ingesta dietética, y la consiguiente composición nutricional ingerida, de los participantes.

Mirando el grupo de criterios de exclusión que solo se presentan una vez es de destacar la presencia en relación con problemas al tragar. La prevalencia de disfagia se sitúa en un 26 %

en personas de edad  $\geq 76$  años, pudiendo llegar la presencia de disfagia orofaríngea a afectar a entre el 27 % y el 91 % de la población mayor de 70 años (53). Introducir unos u otros criterios de exclusión puede conllevar la limitación del número de sujetos disponibles, no obstante, también es cierto, que obviar unos u otros criterios pueden condicionar la ingesta dietética e influir en los resultados obtenidos y consiguientes conclusiones, más aún si la evaluación dietética no está bien desarrollada. En el diseño de un estudio los investigadores deben definir los criterios de inclusión y exclusión adecuados, además de considerar cómo esas decisiones afectarán la validez externa de los resultados del estudio (54). Por lo que estas situaciones, como los problemas de deglución, por ejemplo, deberían estar en consideración dada la posible implicación en que produzcan sesgos de selección o de autoselección, en el primer caso, sesgo de selección, puede suceder al seleccionar al grupo de participantes de entre residentes en una residencia geriátrica donde las dietas suministradas estén bien adaptadas a los problemas presentes relacionados con la deglución, en el segundo caso, sesgo de autoselección, suceder que las personas con problemas en la deglución viesan o no de su interés participar, por ejemplo, no participar por verlo como un esfuerzo añadido sobre el problema que ya tienen, presentándose como voluntarios a participar entonces aquellos que no presenten problemas en la deglución.

Una cuestión que no se observó abordada de manera concreta en los artículos de esta revisión (dado que las intervenciones que dieron indicaciones para la dieta durante la intervención no especifican cuales fueron estas indicaciones de manera concreta para saber si hicieron indicaciones al respecto), y que se entiende de estudio y de especial consideración, es en relación con la evaluación de la ingesta de agua y/o el estado de hidratación, siendo la ingesta de agua importante para sostener el volumen y la función de las células musculares (55).

Cómo objetivo secundario de esta revisión está observar la presencia y funciones que realiza la figura del dietista/nutricionista en el discernir de las evidencias sobre los alimentos funcionales y la persona mayor, con la finalidad de mejorar, desde sus competencias, tanto la asistencia a las personas mayores como en la calidad de la investigación sobre esta población. No siendo un objetivo establecer si la inclusión de la figura del dietista/nutricionista en las intervenciones estudiadas influye en la calidad de estas. En la observación se encontró que todas las actividades desempeñadas tenían relación con factores que atañen a la variable de la dieta, no obstante, es de destacar que la presencia de la figura del dietista nutricionista fuera observada en 9 estudios, dando lugar a 10 actividades, coincidiendo este hecho, en parte, con la variabilidad descrita en la revisión de Bartrim et al. (17). Además, también se identificó una baja presencia de la figura del dietista nutricionista en las intervenciones (31 %), nula participación en el caso de especialización en nutrición geriátrica, lo cual es de conformidad con la situación descrita por Bartrim et al. (17) en relación con la falta de oportunidades de desarrollo profesional mencionadas por los dietistas. Además, en unos estudios se cita su intervención y en otros no cita (o no intervienen), incluso en los que se cita, se hace mención también a las actividades que desarrollan, situación que no se observa con otros roles profesionales. Se entiende que estas prácticas y hechos descritos pueden ser consecuencia de lo señalado por Bartrim et al. (17) en relación con la determinación del rol del dietista nutricionista. A este respecto de los roles profesionales en el desarrollo profesional del ámbito de la salud Ly et al. (56) que la clarificación de roles es el proceso por el cual los profesionales desarrollan una comprensión clara de sus roles y los roles de los demás y utilizan este conocimiento para lograr los objetivos del paciente. Estando asociada, la claridad de roles, con una mejor coordinación de la atención y una autonomía profesional equilibrada con la interdependencia, mientras que la ambigüedad sobre las responsabilidades puede conducir a conflictos y tensiones, duplicaciones o brechas de servicios y subutilización de la experiencia

profesional. Por último, Ly et al. (56) añaden que el reconocimiento de la clarificación de roles como una valiosa herramienta de colaboración se refleja en las crecientes oportunidades disponibles para que los estudiantes en los campos de la salud desarrollen esta habilidad.

Recapitulando los hechos y argumentos discutidos observamos que al comienzo del análisis los procedimientos realizados en la determinación de la dieta por parte de los estudios científicos de esta revisión dan a entender que hay una base lo suficientemente sólida que dará lugar a una estandarización de procedimientos que reflejará cierta calidad en la caracterización y dominio de los factores que acontecen en relación con la variable de la dieta para la determinación de la funcionalidad de los alimentos, debido esto a que el número de intervenciones que evalúan la dieta, las herramientas para evaluarlas e incluso la búsqueda y contribución de nuevas formas y tecnologías para las determinaciones sobre la ingesta dietética se consideran adecuadas según la bibliografía consultada (47-50). No obstante, al avanzar y/o profundizar en el desarrollo de los procedimientos y estrategias, se observa una tendencia a no citar el procedimiento, ni a describir la metodología que se usa y/o dio razón a la elección de las herramientas. Presentando además en su manejo ciertos errores, tales como: el uso del RDO 24h en un número de día no apropiado; el uso del MNA como CFCA, no usar el CFCA como complemento de otras herramientas; o la falta de uso de material visual de apoyo, procedimientos que difieren según la bibliografía consultada (47-50).

En relación con el establecimiento y uso de los criterios de inclusión y exclusión sobre cuestiones relacionadas con la dieta y/o ingesta dietética, se ha observado que, en general, se atañen situaciones comunes en el adulto mayor. En cambio, la aplicación de los criterios aparece con una frecuencia baja entre los diferentes estudios científicos, no mostrando una homogeneidad o una mínima frecuencia de aparición entre los diferentes estudios científicos que se entiende debería existir en su aplicación, más allá del caso en relación con el consumo de otros suplementos. Además, destaca y es de estudio que no haya criterios de inclusión.

Con respecto a la presencia y funciones de la figura del dietista nutricionista en los estudios científicos, se ha observado que en unos se nombra su presencia y en otros no, desconociendo porque se produce esta práctica. Cuando se nombra la presencia de esta figura es para indicar la realización de actividades relacionadas con la dieta y/o ingesta dietética. Estas prácticas, junto a presentarse una cantidad de actividades realizadas por esta figura superior a la mención de la presencia de la misma figura, puede deberse a que su rol no está claro, y que incluso, no solo afecte a la determinación del rol en sí, sino que esté afectando también en el proceder sobre de las cuestiones que se pueden entender como propias del dietista nutricionista, como son las relativas a la dieta (e ingesta dietética).



## **6 Conclusiones**

Los razonamientos establecidos en el estudio del primer objetivo de esta revisión conducen a la conclusión de que no existe un rigor metodológico o suficiente calidad común como para no poner en entredicho, en general, los resultados obtenidos por los estudios científicos que conformaron esta revisión. A su vez, a raíz de los razonamientos establecidos en el estudio del segundo objetivo de esta revisión, en relación al rol de la figura del dietista nutricionista, se entiende de estudio y valoración, si la clarificación de roles en relación con el desempeño de las competencias referentes a la dieta, mediante la inclusión de la figura del dietista nutricionista, especialmente formado en nutrición geriátrica, en la investigación y/o la asistencia al adulto mayor, repercutirían, y en que magnitud, sobre la calidad de la metodología de los estudios científicos que evalúan la funcionalidad de los alimentos, especialmente dada las implicaciones sobre el envejecimiento que se estiman en las próximas décadas.

## 7 Envejecimiento saludable, Agenda 2030, valores democráticos como igualdad e inclusión.

En la investigación y práctica clínica sobre el envejecimiento, así como en otras áreas del conocimiento, la terminología asigna como iguales a todos los mayores de 65 años, los términos en el idioma inglés *elderly*, *the elderly* u *older people* son usados comúnmente en la literatura indistintamente para hacer mención a cualquier edad por encima de los 65 años. Esta situación es tratada en los informes (57) de los años 2019, 2020 y 2021 sobre "la sociedad que envejece" emitidos por el gabinete de la oficina del primer ministro de Japón<sup>§</sup>, la cual recomienda que el uso de dichos términos sea para personas de 75 años o más.

La edad tiene transcendencia en las políticas tanto sociales como en los protocolos de salud que se establecen, sirva por ejemplo la propuesta de detección precoz e intervención sobre fragilidad en atención primaria (12), o en la investigación del envejecimiento, dónde cambios filológicos y metabólicos como: disbiosis intestinal, absorción intestinal, desmineralización ósea o alteraciones metabólicas, pueden estar más presente en unas décadas que en otras, e influir en el desarrollo y los resultados de las investigaciones. De igual forma, la edad y la capacidad funcional condicionada al envejecimiento pueden condicionar la accesibilidad a los alimentos y el consiguiente devenir de la dieta y la ingesta dietética.

El concepto sobre el binomio edad/funcionalidad post una edad, se origina, según la bibliografía consultada para este apartado, en épocas de las legiones romanas (59), y más recientemente en la "Alemania de Bismarck" (60), dónde, primeramente, se estableció a los 70 años, y luego se redujo hasta los 65 años. o situaciones como

Actualmente hay dos iniciativas de las Naciones Unidas, la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* y la *Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030* (7), desde las que quizás se puedan abordar cambios estructurales más profundos en relación con el concepto amplio de funcionalidad y su repercusión en la dieta y el envejecimiento saludable. Así como situaciones como que sufran maltrato una de cada 6 personas mayores de 60 años cada año (61).

Para concluir, aportar primero la etiqueta para las redes sociales de la OMS #AWorld4AllAges para la campaña mundial contra el edadismo (62), y segundo, compartir la declaración de una de las personas que participaron en una de las la intervenciones analizadas en este TFM, concretamente Gagesch et al. (31), que quizás sirva para reflexionar sobre los conceptos y la importancia de la atención y la investigación en relación con el envejecimiento saludable, la capacidad funcional y/o la fragilidad. La participante dijo ella antes no podía dar largos paseos, pero después de la intervención pudo ir sola al supermercado y comprar lo que necesitaba, pudiendo ella la compra yo misma. Compartiendo su sentimiento de que tenía energía de nuevo. Y que eso era realmente importante para ella (31).

---

<sup>§</sup> Japón es único país de la OCDE que se encuentra entre los 5 primeros con mayor esperanza de vida para ambos sexos (3). Además, fue el primer país en observar que con el aumento de la esperanza de vida aumentaban las tasas y prevalencias de patologías crónicas, así como el primero en desarrollar el concepto moderno de los alimentos funcionales. (63) (64)

## 8 Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística. Madrid: 2022. *Proyecciones de población 2022-2072*. [citado el 20 de marzo de 2024]. Disponible en [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176953&menu=ultiDatos&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176953&menu=ultiDatos&idp=1254735572981)
2. Ministerio de sanidad. Madrid:2023. *Esperanzas de vida en España, 2021*. Secretaría General de Salud Digital, Información e innovación del SNS. Información y estadísticas sanitarias 2023. [citado el 20 de marzo de 2024]. Disponible en [https://www.sanidad.gob.es/estadArticulos/estadisticas/inforRecopilaciones/ESPERANZAS\\_DE\\_VIDA\\_2021.pdf](https://www.sanidad.gob.es/estadArticulos/estadisticas/inforRecopilaciones/ESPERANZAS_DE_VIDA_2021.pdf)
3. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Francia:2024. Life expectancy at 65. [citado el 20 de marzo de 2024]. Disponible en <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-65.htm#indicator-chart>
4. Kaeberlein, M. How healthy is the healthspan concept? *GeroScience* 2018;40:361–364. <https://doi.org/10.1007/s11357-018-0036-9>
5. Robles, M, Miralles, R, Llorach, I, et al. Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana. *Sociedad Española de geriatría y gerontología. Tratado de Geriatría Para Residentes*. 2011:25–32. [citado el 20 de marzo de 2024] Disponible en [https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/pdf/s35-05\\_01\\_i.pdf](https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatría/pdf/s35-05_01_i.pdf)
6. Universidad de Valladolid. Máster en Nutrición Geriátrica. Curso académico 2023/2024. Material didáctico. España:2024.
7. Organización Mundial de la Salud. 2019. *Década el envejecimiento saludable 2020-2030*. Suiza. Envejecimiento y curso de vida, Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 20 de marzo de 2024, de [https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733\\_0](https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0)
8. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre el Envejecimiento y la Salud. Ginebra: OMS:2015. [citado 12 de junio de 2024]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/blog/OMS%282015%29InformeMundialSobreEnvejecimientoSalud.pdf>
9. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra:2022. Envejecimiento y salud. [citado 11 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
10. Attia, P M.D What is Longevity? Peter Attia [video de internet] Youtube. 20 de enero de 2023 [citado 10 de julio de 2024] Recuperado a partir de: [https://youtu.be/orFg7At0\\_mM?si=E6FkRP2bRgggb6Si](https://youtu.be/orFg7At0_mM?si=E6FkRP2bRgggb6Si)
11. Kemoun, P, Ader, I, Planat-Benard, et al. A gerophysiology perspective on healthy ageing. *Ageing Res Rev.* 2022;73:101537. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101537>.
12. Ministerio de Sanidad. Grupo de Trabajo de Prevención de la Fragilidad y Caídas de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud. 2022. Actualización del documento de consenso sobre prevención de la fragilidad en la persona mayor (2022). [citado el 17 de junio de 2024]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/fragilidadCaídas/docs/ActualizacionDoc\\_FragilidadyCaídas\\_personamayor.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/fragilidadCaídas/docs/ActualizacionDoc_FragilidadyCaídas_personamayor.pdf)

13. Daniele GM, Medoro C, Lippi N, et al. Exploring Eating Habits, Healthy Food Awareness, and Inclination toward Functional Foods of Italian Elderly People through Computer-Assisted Telephone Interviews (CATIs). *Nutrients*. 2024;16(6):762. <https://doi.org/10.3390/nu16060762>
14. Ghosh TS, Shanahan F, O'Toole PW. 2022. The gut microbiome as a modulator of healthy ageing. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 19(9):565-584. <https://doi.org/10.1038/s41575-022-00605-x>
15. Bello-Perez LA, Flores-Silva PC. Interaction between starch and dietary compounds: New findings and perspectives to produce functional foods. *Food Res Int* 2023;172(113182):113182. <http://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113182>
16. Basulto Marset J, Casas-Agustench P, Babio Sánchez N, Salas-Salvadó J. Knowledge, interest, predisposition and evaluation of functional foods in Spanish dietitians-nutritionists and experts in human nutrition and dietetics. *Nutr. Hosp.* [Internet]. [citado el 10 de julio de 2024] ; 2012;27;(2):632-644. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000200042&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000200042&lng=es).
17. Bartrim K, Moyle W, Rigby R, Ball L. Examining dietitians' knowledge, skills and attitudes regarding working with older adults in residential aged care facilities and home care services: An integrative review. *J Hum Nutr Diet*. 2023;36(1):86-96. <https://doi.org/10.1111/jhn.13073>
18. Aas, SN, Seynnes OR, Benestad HB, et al. Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res*. 2020;32(4):605-616. <https://doi:10.1007/s40520-019-01234-2>
19. Park Y, Choi JE, Hwang HS. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2018;108(5):1026-33. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy214>
20. Kang L, Gao Y, Liu X, et al. Effects of whey protein nutritional supplement on muscle function among community-dwelling frail older people: A multicenter study in China. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;83:7-12. <https://doi:10.1016/j.archger.2019.03.012>.
21. Boutry-Regard C, Vinyes-Parés G, Breuillé D, et al. Supplementation with Whey Protein, Omega-3 Fatty Acids and Polyphenols Combined with Electrical Muscle Stimulation Increases Muscle Strength in Elderly Adults with Limited Mobility: A Randomized Controlled Trial. *Am J Clin Nutr*. 2020;12(6):1866. <https://doi.org/10.3390/nu12061866>
22. Wu, S. Y., Hsu, L. L., Hsu, C. C., et al). Dietary education with customised dishware and food supplements can reduce frailty and improve mental well-being in elderly people: A single-blind randomized controlled study. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 27(5), 1018–1030.
23. Roschel, H., Hayashi, AP, Fernandes, AL, et al. Supplement-based nutritional strategies to tackle frailty: A multifactorial, double-blind, randomized placebo-controlled trial. *Clin Nutr*. 2021;40(8):4849-58. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024>
24. Jacob KJ, Chevalier S, Lamarche M, Morais JA. Leucine Supplementation Does Not Alter Insulin Sensitivity in Prefrail and Frail Older Women following a Resistance Training Protocol. *J Nutr*. 2019;149(6):959-67. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz038>
25. Cai, Y., Wanigatunga, AA, Mitchell, CM, Urbanek, JK, Miller, ER, 3rd, Juraschek, SP, Michos, ED, Kalyani, RR, Roth, DL, Appel, LJ, & Schrack, JA. (2022). The effects of

- vitamin D supplementation on frailty in older adults at risk for falls. *BMC Geriatrics*, 22(1), 312. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02888-w>
26. Hangelbroek RWJ, Vaes AMM, Boekschoten MV, Verdijk LB, Hooiveld GJEJ, van Loon LJC, de Groot LCPGM, Kersten S. No effect of 25-hydroxyvitamin D supplementation on the skeletal muscle transcriptome in vitamin D deficient frail older adults. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):151. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1156-5>
  27. Vaes AMM, Tieland M, Toussaint N, et al. Cholecalciferol or 25-Hydroxycholecalciferol Supplementation Does Not Affect Muscle Strength and Physical Performance in Prefrail and Frail Older Adults. *J Nutr*. 2018 May 1;148(5):712-720. <https://doi.org/10.1093/jn/nxy024>
  28. Abe, S., Ezaki, O., & Suzuki, M. (2022). Effects of Timing of Medium-Chain Triglycerides (8:0 and 10:0) Supplementation during the Day on Muscle Mass, Function and Cognition in Frail Elderly Adults. *J Frailty Aging*, 11(1), 100–108. <https://doi.org/10.14283/jfa.2021.33>
  29. Guerville F, de Souto Barreto P, Giudici KV, Rolland Y, Vellas B; MAPT/DSA Group. Association of 3-Year Multidomain Intervention and Omega-3 Supplementation with Frailty Incidence. *J Am Geriatr Soc*. 2019 Aug;67(8):1700-1706. <https://doi.org/10.1111/jgs.15994>
  30. Orkaby AR, Dushkes R, Ward R, et al. Effect of Vitamin D3 and Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Risk of Frailty: An Ancillary Study of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2022;5(9):e2231206. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.31206>
  31. Gagesch, M., Wieczorek, M., Vellas, B. et al. Effects of Vitamin D, Omega-3 Fatty Acids and a Home Exercise Program on Prevention of Pre-Frailty in Older Adults: The DO-HEALTH Randomized Clinical Trial. *J Frailty Aging* 2023;12(1):71-77. <https://doi.org/10.14283/jfa.2022.48>
  32. Ni Lochlainn M, Bowyer RC, Moll JM, et al. Effect of gut microbiome modulation on muscle function and cognition: the PROMOTe randomised controlled trial. *Nat Commun*. 2024;15(1):1859. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y>
  33. Theou O, Jayanama K, Fernández-Garrido J, Buigues C, et al. Can a Prebiotic Formulation Reduce Frailty Levels in Older People? *J Frailty Aging*. 2019;8(1):48-52. <https://doi.org/10.14283/jfa.2018.39>
  34. Ford AL, Nagulesapillai V, Piano A, et al. Microbiota Stability and Gastrointestinal Tolerance in Response to a High-Protein Diet with and without a Prebiotic, Probiotic, and Synbiotic: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial in Older Women. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(4):500-16.e10. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.12.009>
  35. Kojima K, Ishikawa H, Watanabe S, et al. A randomized, double-blind, controlled trial assessing if medium-chain triglycerides in combination with moderate-intensity exercise increase muscle strength in healthy middle-aged and older adults. *Nutrients*. 2023;15(14):3275. <https://doi.org/10.3390/nu15143275>
  36. Tabue-Teguo M, Barreto de Souza P, Cantet C, et al. Effect of Multidomain Intervention, Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Supplementation or their Combination on Cognitive Function in Non-Demented Older Adults According to Frail Status: Results from the MAPT Study. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(8):923-7. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1024-6>

37. Kim CS, Cha L, Sim M, Jung S, et al. Probiotic supplementation improves cognitive function and mood with changes in gut microbiota in community-dwelling older adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2021;76(1):32-40 <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090>
38. Hwang YH, Park S, Paik JW, et al. Efficacy and Safety of Lactobacillus Plantarum C29-Fermented Soybean (DW2009) in Individuals with Mild Cognitive Impairment: A 12-Week, Multi-Center, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Nutrients*. 2019;11(2):305 <https://doi.org/10.3390/nu11020305>
39. Aljumaah MR, Bhatia U, Roach J, et al. The gut microbiome, mild cognitive impairment, and probiotics: A randomized clinical trial in middle-aged and older adults. *Clin Nutr*. 2022;41(11):2565-76. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.012>
40. Igwe EO, Roodenrys S, Probst YC, et al. Low anthocyanin plum nectar does not impact cognition, blood pressure and gut microbiota in healthy older adults: A randomized crossover trial. *Nutr Res [Internet]*. 2020 Aug 1 [cited 2024 Jun 23];82:74-87. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.003>
41. Ng TP, Ling LHA, Feng L, et al. Cognitive effects of multi-domain interventions among pre-frail and frail community-living older persons: randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018;73(6):806-812. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx207>
42. McFarlane C, Krishnasamy R, Stanton C, et al. Synbiotics Easing Renal Failure by Improving Gut Microbiology II (SYNERGY II): A Feasibility Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2021;13(12):4481. <https://doi.org/10.3390/nu13124481>
43. Mitrović M, Stanković-Popović V, Tolinački M, et al. The Impact of Synbiotic Treatment on the Levels of Gut-Derived Uremic Toxins, Inflammation, and Gut Microbiome of Chronic Kidney Disease Patients-A Randomized Trial. *J Ren Nutr*. 2023;33(2):278-288. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008>
44. Lopes RCSO, Theodoro JMV, da Silva BP, et al. Synbiotic meal decreases uremic toxins in hemodialysis individuals: A placebo-controlled trial. *Food Res Int*. 2019;116:241-248. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.024>
45. Salarolli RT, Alvarenga L, Cardozo LFMF, et al. Can curcumin supplementation reduce plasma levels of gut-derived uremic toxins in hemodialysis patients? A pilot randomized, double-blind, controlled study. *Int Urol Nephrol*. 2021;53(6):1231-1238. <https://doi.org/10.1007/s11255-020-02760-z>
46. Pivari F, Mingione A, Piazzini G, et al. Curcumin Supplementation (Meriva®) Modulates Inflammation, Lipid Peroxidation and Gut Microbiota Composition in Chronic Kidney Disease. *Nutrients*. 2022;14(1):231. 2022;14(1):231. <https://doi.org/10.3390/nu14010231>
47. Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Dietary assessment methods: dietary records. *Nutr Hosp*. 2015;26;31(3):38-45. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup3.8749>
48. Bingham S.A., Gill C., Welch A. et al. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed records v. 24 h recalls, food-frequency questionnaires and estimated-diet records. *Br J Nutr*. 1994;72(4):619-43. <https://doi.org/10.1079/bjn19940064>.
49. Ferrari Mariela Angela. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. *Diaeta [Internet]*. 2013 [citado el 10 de junio de 2024]; 31:(143):20-25. Disponible en:



[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es).

50. Aguirre C., Bonilla D., Almendra-Pegueros R. et al. Evaluación de la ingesta alimentaria: una reflexión que nos acerque al futuro. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2021; 25(3):266-8. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.3.1433>
51. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2024. The Role of Advanced Computation, Predictive Technologies, and Big Data Analytics Related to Food and Nutrition Research: Proceedings of a Workshop—in Brief. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27482>.
52. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-59. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021>.
53. Suárez-Escudero, J. C., Lema Porto, K. S., Palacio Patiño, D. et al. Neurogenic oropharyngeal dysphagia: concept, pathophysiology, clinic, and therapeutics. *Archi. De Neuro.* 2022;27(4). <https://doi.org/10.31157/an.v27i4.347>
54. Patino CM, Ferreira JC. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *J Bras Pneumol.* 2018;44(2):84. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562018000000088>
55. Morwani-Mangnani J, Rodriguez-Girondo M, Singh-Povel C, et al. Physical activity and fiber intake beneficial for muscle mass and strength preservation during aging: A comprehensive cross-sectional study in the UK biobank cohort. *Exp Gerontol* 2024;193(112474):112474. <http://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112474>
56. Ly O, Sibbald SL, Verma JY, et al. Exploring role clarity in interorganizational spread and scale-up initiatives: the ‘INSPIRED’ COPD collaborative. *BMC Health Serv Res* 2018;18(1). <http://doi.org/10.1186/s12913-018-3474-2>
57. Annual report on the ageing society [Internet]. Japón:2021 Cabinet Office Home Page. [citado el 8 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www8.cao.go.jp/kourei/english/annualreport/index-wh.html>
58. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Ginebra:2022. Envejecimiento y salud. [citado 11 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
59. VidaCaixa. La historia de la jubilación: herencia de los romanos [Internet]. VidaCaixa. España:2023 [citado el 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.ruta67.com/la-historia-de-la-jubilacion-herencia-de-los-romanos/>
60. ¿Por qué nos jubilamos a los 65 años? [Internet]. España:2024 EVO Banco. [citado el 06 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.evobanco.com/productos-inteligentes/inversion-rentable/ideas-de-inversion/jubilacion/>
61. OPS/OMS Guatemala. El abuso y maltrato hacia las personas mayores es un problema serio, especialmente durante las situaciones de emergencia. Únete al movimiento de la Década del Envejecimiento Saludable: [#AWorld4AllAges #AddingLifeToYears pic.twitter.com/enrkdleuxk](https://t.co/Gukwja5GVX) [Internet]. Twitter. 2024 [citado el 11 de Julio de 2024]. Disponible en: <https://twitter.com/OPSGuate/status/1802728188230992306>
62. Campaña mundial contra el edadismo - Kit de herramientas [Internet]. Ginebra:2021 Who.int. [citado el 12 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-campaign-to-combat-ageism-toolkit>

63. Soto Martínez, V. Los alimentos de función terciaria (o alimentos funcionales) en la legislación comparada: los casos de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. *Serie Minutas*. 2022:(50);22. [citado el 20 de marzo de 2024] Disponible en: [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33522/1/Minuta\\_5\\_0\\_22\\_Alimentos\\_Funcionales.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33522/1/Minuta_5_0_22_Alimentos_Funcionales.pdf)
64. Rodrigo Durán, C. y Alfonso Valenzuela, B. La experiencia japonesa con los alimentos foshu ¿Los verdaderos alimentos funcionales? *Rev. Chil. Nutr.* 2010:37(2):224–233. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182010000200012>.



## **9 Anexo - Tablas**

En la tabla 1 de este anexo se encuentran parte de los datos que se extrajeron y trataron para la exclusión número 5, concretamente se puede observar la tipología de paciente, el componente funcional y los resultados obtenidos, estructurados y resumidos en cada uno de los artículos.

En la tabla 2 de este anexo se encuentran parte de los datos que se extrajeron y trataron para la exclusión número 3, concretamente se puede observar la tipología de paciente, el componente funcional y algunos parámetros y/u objetivos evaluados en cada uno de los artículos.

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
Tabue-Teguo M, Barreto de Souza P, Cantet C, et al. Effect of Multidomain Intervention, Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Supplementation or their Combination on Cognitive Function in Non-Demented Older Adults According to Frail Status: Results from the MAPT Study. J Nutr Health Aging. 2018;22(8):923-7. <a href="https://doi.org/10.1007/s12603-018-1024-6">https://doi.org/10.1007/s12603-018-1024-6</a>	75,25 (4,38)	<p>La intervención multidominio consistió en sesiones grupales de 2 horas centradas en tres dominios (estimulación cognitiva, actividad física y nutrición) y una consulta preventiva (al inicio, a los 12 meses y a los 24 meses)</p> <p>Suplementos de PUFA n-3 consumió una dosis diaria de DHA (800 mg) y EPA (una cantidad máxima de 225 mg)</p> <p>Un grupo con una intervención multidominio más placebo, un grupo con <u>ácidos grasos poliinsaturados</u> y un grupo con una intervención multidominio más <u>ácidos grasos poliinsaturados</u> ). y un grupo de placebo).</p>	Se observó una tendencia significativa en el rendimiento de Trail Making Test-A (TMTA) para la intervención multidominio entre los dos grupos (prefrágiles o no).
Kim CS, Cha L, Sim M, Jung S, et al. Probiotic supplementation improves cognitive function and mood with changes in gut microbiota in community-dwelling older adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2021;76(1):32-40 <a href="https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090">https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090</a>	71,55 (4,30)	Bifidobacterium bifidum BGN4 y Bifidobacterium longum BORI	<p>La flexibilidad mental (inducida por una mejor atención y función ejecutiva) mostró una mejora significativa en el grupo de probióticos en comparación con el grupo de placebo.</p> <p>No cambió las puntuaciones de calidad de vida, Sin embargo, sí afectó la puntuación de estrés aumentando en el grupo de placebo y disminuyó drásticamente en el grupo de probióticos.</p> <p>El nivel sérico de BDNF aumentó significativamente en la semana 12 en el grupo de probióticos</p> <p>En la microbiota intestinal Eubacterium y Clostridiales mostraron una correlación negativa significativa con el nivel de BDNF sérico solo en el grupo de probióticos. En este grupo la composición microbiana intestinal cambió gradualmente y el cambio más relevante fue la reducción en la abundancia de bacterias que causan inflamación, incluidas Eubacterium , Allisonella y Prevotellaceae.</p>
Hwang YH, Park S, Paik JW, et al. Efficacy and Safety of Lactobacillus Plantarum C29-Fermented Soybean (DW2009) in	68,0 (5,12)	Lactobacillus Plantarum C29 fermentada con soja (DW2009)	En comparación con el grupo de placebo, el grupo DW2009 mostró mayores mejoras en las funciones cognitivas combinadas, especialmente en el dominio de atención dónde fue significativo. En

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
Individuals with Mild Cognitive Impairment: A 12-Week, Multi-Center, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. <i>Nutrients</i> . 2019;11(2):305 <a href="https://doi.org/10.3390/nu11020305">https://doi.org/10.3390/nu11020305</a>			<p>cuanto a la función de la memoria, hubo una tendencia significativa hacia la mejora.</p> <p>La mejora cognitiva se asoció con un aumento de los niveles séricos de BDNF. Para el grupo DW2009, el cambio en los niveles séricos de BDNF se asoció positivamente con el cambio en la función cognitiva combinada, después de controlar la edad, el sexo, el nivel educativo y el rendimiento cognitivo inicial. No hubo una asociación significativa entre el cambio en los niveles séricos de BDNF y el rendimiento cognitivo en el grupo de placebo.</p>
Aljumaah MR, Bhatia U, Roach J, et al. The gut microbiome, mild cognitive impairment, and probiotics: A randomized clinical trial in middle-aged and older adults. <i>Clin Nutr</i> . 2022;41(11):2565-76. <a href="https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.012">https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.012</a>	64,4 (5,5)	Lactobacillus rhamnosus GG (LGG)	<p>Los individuos con deterioro cognitivo tuvieron una respuesta diferente al tratamiento con probióticos.</p> <p>El análisis del microbioma identificó a <i>Prevotella ruminicola</i>, <i>Bacteroides thetaiotaomicron</i> y <i>Bacteroides xylanisolvens</i> como taxones correlacionados con el deterioro cognitivo leve.</p> <p>El análisis de abundancia diferencial al inicio identificó a <i>Prevotella</i> como significativamente más prevalente en sujetos con deterioro cognitivo leve en comparación con sujetos cognitivamente intactos.</p> <p>No hubo ningún efecto del tratamiento estadísticamente significativo para <i>Prevotella</i> en el número de sujetos que contenían el género; sin embargo, al examinar la abundancia relativa distinta de cero se encontró que disminuía significativamente en individuos con deterioro cognitivo en respuesta al tratamiento con LG. En particular, esta disminución no se observó en individuos cognitivamente intactos que también recibieron la intervención probiótica.</p> <p>Una disminución en la abundancia relativa del género <i>Prevotella</i> y <i>Dehalobacterium</i> en respuesta a la suplementación con LGG en el grupo con deterioro cognitivo leve se correlacionó con una mejora en la puntuación cognitiva.</p>

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
Igwe EO, Roodenrys S, Probst YC, do Rosario V, Netzel ME, Hong HT, Netzel G, Phan ADT, Charlton KE. Low anthocyanin plum nectar does not impact cognition, blood pressure and gut microbiota in healthy older adults: A randomized crossover trial. Nutr Res [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2024 Jun 23];82:74-87. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.003">https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.003</a>	69 (10)	Néctar de ciruela bajo en antocianinas ( cianidina-3-glucósido era la antocianina predominante en el néctar QGP, siendo la cianidina-3-rutinósido la siguiente en abundancia, contribuyendo con más del 95 % del contenido total de antocianinas.	<p>No se observaron diferencias significativas para la batería de pruebas cognitivas realizadas con los participantes ni para ninguna de las pruebas físicas.</p> <p>Además, los biomarcadores BDNF y hsCRP no mostraron ninguna diferencia significativa con respecto a las medidas iniciales.</p> <p>No se observaron diferencias significativas para los géneros Bifidobacterium y Clostridium . Anteriormente se ha demostrado que estos géneros de bacterias se ven afectados por la suplementación con antocianinas.</p>
Ng TP, Ling LHA, Feng L, et al. Cognitive effects of multi-domain interventions among pre-frail and frail community-living older persons: randomized controlled trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2018;73(6):806-812. <a href="https://doi.org/10.1093/gerona/glx207">https://doi.org/10.1093/gerona/glx207</a>	70,4 (4,7)	<p>Fortisip Multi Fibre, Nutricia</p> <p>Suplemento de hierro y folato (Sangobion, Merck)</p> <p>Suplemento de vitamina B6 y vitamina B12 (Neuroforte)</p> <p>Suplemento de calcio y vitamina D (Caltrate)</p>	<p>El grupo de control mostró disminuciones en las puntuaciones en todos los dominios.</p> <p>El entrenamiento cognitivo en comparación con el grupo de control mostró el mejoras significativamente positivas para la consciencia global, la memoria a corto plazo, la memoria a largo plazo y la atención.</p> <p>La intervención nutricional mostró mejoras significativas para la memoria corto plazo y largo plazo.</p> <p>El grupo entrenamiento físico no mostró mejoras significativas.</p> <p>Grupo de combinación mostró el mayor aumento en la (significativo) construcción visuoespacial, en la consciencia global y el lenguaje frente al grupo control.</p>
McFarlane C, Krishnasamy R, Stanton C, et al. Synbiotics Easing Renal Failure by Improving Gut Microbiology II (SYNERGY II): A Feasibility Randomized Controlled Trial. Nutrients. 2021;13(12):4481. <a href="https://doi.org/10.3390/nu13124481">https://doi.org/10.3390/nu13124481</a>	72 (66-76)	<p>Terapia simbiótica consistió en 20 g/día de un suplemento de fibra de almidón de alta resistencia (Hi-Maize 260, 50 % de almidón resistente; Ingredion), y el componente probiótico L. acidophilus , L. plantarum , L. paracasei , L. delbrueckii subsp. Bulgaricus ), Bifidobacteria ( B. breve, B. longum , B. infantis ) y Streptococcus ( S. thermophilus ), que tienen una capacidad enzimática limitada para producir</p>	<p>no se observaron diferencias entre las toxinas urémicas libres y totales entre los grupos placebo y simbiótico. ( IS y PCS). Todos los análisis siguieron un principio de intención de tratar</p>

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
		toxinas urémicas y disminuyen competitivamente las bacterias que lo hacen	
Mitrović M, Stanković-Popović V, Tolinački M, et al. The Impact of Synbiotic Treatment on the Levels of Gut-Derived Uremic Toxins, Inflammation, and Gut Microbiome of Chronic Kidney Disease Patients-A Randomized Trial. <i>J Ren Nutr.</i> 2023;33(2):278-288. <a href="https://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008">https://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008</a>	69 (10)	Simbióticos (Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei y Bifidobacterium lactis, + inulina (simbiótico)más 3,2 g de inulina,) y 1,6 g de inulina.	En comparación con el placebo, el tratamiento simbiótico alteró significativamente los niveles de IS y pCS en el grupo de intervención. En comparación con el placebo, sólo la dinámica del IS sérico total fue significativa.
Lopes RCSO, Theodoro JMV, da Silva BP, et al. Synbiotic meal decreases uremic toxins in hemodialysis individuals: A placebo-controlled trial. <i>Food Res Int.</i> 2019;116:241-248. <a href="https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.024">https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.024</a>	63,17 (11,16)	Bifidobacterium longum BL-G301 + sorgo ( Sorghum bicolor L.)que es fuente de fibras dietéticas y compuestos bioactivos ( taninos condensados , llamados proantocianidinas , que tienen alta actividad antioxidante)	El GE presentó disminución de la concentración sérica de p-CS e IS (p < 0,05) en comparación con el GC. Además, el CG había disminuido (p < 0,05) la concentración sérica de p-CS, mientras que el SG había disminuido la concentración de IAA, IS y p-CS en el punto final (7 semanas) en comparación con el valor inicial ( Fig. 4 ).
Salarolli RT, Alvarenga L, Cardozo LFMF, et al. Can curcumin supplementation reduce plasma levels of gut-derived uremic toxins in hemodialysis patients? A pilot randomized, double-blind, controlled study. <i>Int Urol Nephrol.</i> 2021;53(6):1231-1238. <a href="https://doi.org/10.1007/s11255-020-02760-z">https://doi.org/10.1007/s11255-020-02760-z</a>	53,6 (13,4)	Curcumina	No hubo diferencias en los valores de toxina urémica al inicio del estudio entre los grupos. Además, se observó una disminución significativa en los niveles de pCS ( p = 0,009) (Fig. 1 ) en el grupo de curcumina después de la suplementación, lo que no ocurrió en el grupo de control. No hubo diferencias estadísticas en los valores de IS e IAA, y no se encontraron correlaciones significativas entre los parámetros. Los cambios en los niveles de toxinas urémicas (antes y después de la suplementación) no fueron estadísticamente diferentes.
Pivari F, Mingione A, Piazzini G, et al. Curcumin Supplementation (Meriva®) Modulates Inflammation, Lipid Peroxidation	72,00	suplementos de curcumina (Meriva ® )	Aunque no observamos una disminución significativa en los niveles de toxinas urémicas tanto en T1 como en T2 ( Figura 4 A, B), se puede observar una tendencia de reducción en los niveles de PCS total y libre.

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
and Gut Microbiota Composition in Chronic Kidney Disease. <i>Nutrients</i> . 2022;14(1):231. Published 2022 Jan 5;14(1):231. <a href="https://doi.org/10.3390/nu14010231">https://doi.org/10.3390/nu14010231</a>			
Aas, SN, Seynnes OR, Benestad HB, et al. Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial. <i>Aging Clin Exp Res</i> . 2020;32(4):605-616. <a href="https://doi.org/10.1007/s40520-019-01234-2">https://doi.org/10.1007/s40520-019-01234-2</a>	85 (6)	34 g de proteína láctea cada día	La masa magra de la pierna aumentó ( $0,7 \pm 0,3$ kg), desde el inicio en el grupo de intervención, (ejercicio más suplementación). Aumento del grosor del vasto lateral ( $4,4 \pm 3,2$ %), el recto femoral ( $6,7 \pm 5,1$ %) y el vasto intermedio ( $5,8 \pm 5,9$ %). La hipertrofia estuvo acompañada de una mejora en la fuerza de los extensores de la rodilla (20-23 %) y el rendimiento funcional (7-11%). En el grupo de intervención ni el cambio en la masa magra de las piernas ni el grosor muscular se correlacionaron con los cambios en la fuerza muscular. En cambio, se observó una fuerte correlación entre el cambio en la fuerza isométrica y la velocidad de la marcha ( $r = 0,70$ ).
Park Y, Choi JE, Hwang HS. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. <i>Am J Clin Nutr</i> . 2018;108(5):1026-33. <a href="https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy214">https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy214</a>	77,30 (3,67)	Ingestas de diversas cantidades proteínicas a razón del peso por día.	Los indicadores ASM (masa del músculo esquelético apendicular) y SMI (Índice de masa del músculo esquelético), como ASM/peso, ASM/IMC y relación ASM:grasa, fueron significativamente mayores en el grupo de 1,5 g/kg/día de proteína que en el de 0,8 g. No hubo diferencias significativas entre los grupos de 1,2 y 0,8 g de proteína en ASM y SMI.  La velocidad de la marcha hubo una interacción significativa de grupo $\times$ tiempo entre los 3 grupos. La velocidad de la marcha fue significativamente mayor en el grupo de 1,5 g de proteína que en el grupo de 0,8 g/kg/día de proteína al final de la intervención.
Kang L, Gao Y, Liu X, et al. Effects of whey protein nutritional supplement on muscle function among community-dwelling frail older people: A multicenter study in China. <i>Arch Gerontol Geriatr</i> . 2019;83:7-12. <a href="https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.07.001">https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.07.001</a>	76.79 (7.11)	32,4 g de proteína de suero al día	La intervención en el grupo suplementado (ejercicio físico más suplementación proteica) produjo mejoras progresivas en la velocidad de marcha frente a solo el ejercicio físico del grupo control donde se mantuvo similar. El grupo de intervención tuvo mejoras significativas en la prueba de levantarse de la silla.

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
doi:10.1016/j.archger.2019.03.012			
Boutry-Regard C, Vinyes-Parés G, Breuillé D, et al. Supplementation with Whey Protein, Omega-3 Fatty Acids and Polyphenols Combined with Electrical Muscle Stimulation Increases Muscle Strength in Elderly Adults with Limited Mobility: A Randomized Controlled Trial. Am J Clin Nutr. 2020;12(6):1866. <a href="https://doi.org/10.3390/nu12061866">https://doi.org/10.3390/nu12061866</a>	76 (2)	20 g de aislado de proteína de suero + rutina (rutósido) mg/día + ω3 EPA y DHA + 500 mg/día de curcumina (95 % de curcuminoides).	<p>Los 3 grupos recibieron estimulación muscular eléctrica. El grupo WPI recibió suplementación proteica, el grupo WPI+BIO recibió además suplementación de compuestos bioactivos (omega 3, curcumina y rutina).</p> <p>El grosor muscular aumentó significativamente en todos los grupos, pero no hubo diferencias estadísticas relacionadas con la suplementación nutricional.</p> <p>La fuerza de extensión muscular de la rodilla estuvo significativamente influenciada por la suplementación con WPI + BIO).</p> <p>La velocidad de la marcha aumentó significativamente en un 8 % desde el inicio hasta las 12 semanas de suplementación (efecto del tiempo) en el grupo WPI + BIO (<math>p = 0,032</math>). Por el contrario, no aumentó significativamente ni en los grupos CHO ni en WPI (alrededor de un 3 % de aumento desde el inicio).</p>
Wu SY, Hsu LL, Hsu CC, et al. Dietary education with customised dishware and food supplements can reduce frailty and improve mental well-being in elderly people: A single-blind randomized controlled study. Asia Pac J Clin Nutr. 2018;27(5):1018-1030. <a href="https://doi.org/10.6133/apjcn.032018.02">https://doi.org/10.6133/apjcn.032018.02</a>	73.5 (2,4)	Suplemento de múltiples micronutrientes. Suplemento de proteína de soja aislada. Frutos secos varios Leche desnatada en polvo enriquecida con calcio.	<p>Los 4 grupos recibieron una guía dietética. El segundo grupo recibió además un multivitamínico-mineral, el 3° además de lo anterior recibió suplemento proteico de soja, el cuarto grupo recibió sesiones de educación nutricional individualizada por un dietista, un juego de vajilla personalizada, frutos secos mixtos (anacardos, semillas de calabaza, nueces, macadamia, piñones y almendras) y leche en polvo (desnatada con calcio añadido).</p> <p>El cambio no fue significativamente diferente entre los cuatro grupos. Tampoco evidenciaron efectos generales significativos del tratamiento en los componentes de la puntuación de fragilidad (como fuerza de agarre, velocidad de marcha y actividad física). No obstante, el Grupo 4 mostró una reducción significativa en la puntuación total de fragilidad.</p>
Roschel, H., Hayashi, AP, Fernandes, AL, et al. Supplement-based nutritional strategies to tackle frailty: A multifactorial,	72 (6)	Leucina. Soja. Creatina.	Los beneficios del entrenamiento con ejercicios de resistencia aumentan la fuerza e hipertrofia, pero no hay ningún beneficio adicional con la suplementación con leucina, proteína de suero o proteína de soja y creatina (combinada o no con proteína) en

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
double-blind, randomized placebo-controlled trial. Clin Nutr. 2021;40(8):4849-58. <a href="https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024">https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024</a>			ancianos prefrágiles y frágiles. Además, no se encontraron diferencias basadas en el sexo en respuesta a la suplementación con suero o al entrenamiento de resistencia.
Jacob KJ, Chevalier S, Lamarche M, Morais JA. Leucine Supplementation Does Not Alter Insulin Sensitivity in Prefrail and Frail Older Women following a Resistance Training Protocol. J Nutr. 2019;149(6):959-67. <a href="https://doi.org/10.1093/jn/nxz038">https://doi.org/10.1093/jn/nxz038</a>	77,5 (1,3)	Ajuste de proteínas Leucina	<i>“La leucina no tuvo efectos beneficiosos, tampoco efectos perjudiciales sobre la insulina sérica en ayunas y después de las comidas en mujeres mayores frágiles y prefrágiles, una población con riesgo de desarrollar resistencia a la insulina. La masa corporal magra total aumentó y el porcentaje de grasa corporal disminuyó significativamente en ambos grupos después de la intervención. Fuerza muscular: Ambos grupos mostraron un aumento significativo en la fuerza muscular en todos los ejercicios evaluados.”</i>
Cai, Y., Wanigatunga, AA, Mitchell, CM, Urbanek, JK, Miller, ER, 3rd, Juraschek, SP, Michos, ED, Kalyani, RR, Roth, DL, Appel, LJ, & Schrack, JA. (2022). The effects of vitamin D supplementation on frailty in older adults at risk for falls. BMC Geriatrics, 22(1), 312. <a href="https://doi.org/10.1186/s12877-022-02888-w">https://doi.org/10.1186/s12877-022-02888-w</a>	77,1 (5,4)	Suplementación con vitamina D	<i>“Principal hallazgo es que entre las personas mayores con niveles bajos de vitamina D en suero y con alto riesgo de sufrir caídas, la suplementación con dosis altas de vitamina D no previno la fragilidad. Aunque algunos análisis mostraron un riesgo reducido de fragilidad en el grupo de 4000 UI/día, tales resultados podrían ser el resultado de un error de tipo I.”</i>
Hangelbroek RWJ, Vaes AMM, Boekschoten MV, Verdijk LB, Hooiveld GJEJ, van Loon LJC, de Groot LCPGM, Kersten S. No effect of 25-hydroxyvitamin D supplementation on the skeletal muscle transcriptome in vitamin D deficient frail older adults. BMC Geriatr. 2019;19(1):151. <a href="https://doi.org/10.1186/s12877-019-1156-5">https://doi.org/10.1186/s12877-019-1156-5</a>	71.8 (5,7)	25-hidroxivitamina D	<i>La suplementación con calcifediol no afectó significativamente el transcriptoma del músculo esquelético en adultos mayores frágiles. Los hallazgos indican que la suplementación con vitamina D no tiene efectos sobre la expresión génica del músculo esquelético, lo que sugiere que el músculo esquelético puede no ser un objetivo directo de la vitamina D en adultos mayores. La suplementación con calcifediol produjo aumentos significativos en los niveles totales de 25(OH)D 3 y 24,25(OH 2 )D 3 en comparación con el placebo. Al final del estudio, los sujetos del grupo de placebo estaban en promedio todavía por debajo del límite de deficiencia utilizado para este estudio (50 nmol/L), mientras que el grupo de calcifediol no.</i>



Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
			<i>No se observaron diferencias en los resultados de fuerza muscular (extensión de pierna BioDex y par máximo de flexión). La transcriptómica mostró efectos mínimos de la suplementación con calcifediol y placebo en el transcriptoma del músculo esquelético. El análisis del gráfico del volcán indicó que solo un gen se alteró significativamente en más de 2 veces en el grupo de calcifediol o placebo.</i>
Vaes AMM, Tieland M, Toussaint N, et al. Cholecalciferol or 25-Hydroxycholecalciferol Supplementation Does Not Affect Muscle Strength and Physical Performance in Prefrail and Frail Older Adults. J Nutr. 2018 May 1;148(5):712-720. <a href="https://doi.org/10.1093/jn/nxy024">https://doi.org/10.1093/jn/nxy024</a>	74.8 (6,7)	Suplementación con colecalciferol o 25-hidroxicolecalciferol	<i>“Los resultados del estudio mostraron que la suplementación con vitamina D3 o 25(OH)D3 aumentó significativamente los niveles de 25-hidroxivitamina D en suero en comparación con el grupo placebo. Sin embargo, no se observaron efectos diferenciales significativos en la fuerza muscular ni en el rendimiento físico entre los grupos de tratamiento. Asimismo, no se observaron interacciones significativas entre tratamiento y tiempo para otras medidas de fuerza o rendimiento físico. En general, los participantes mostraron atrofia específica de las fibras musculares de tipo II con un tamaño de fibra de tipo II más pequeño en comparación con el tamaño de fibra de tipo I ( P = 0,03). Sin embargo, con el tiempo no hubo diferencias en el cambio medio entre los grupos en la distribución del tipo de fibra muscular ( interacción P = 0,19) o el tamaño de la fibra muscular ( interacción P &gt; 0,05). El estudio pretendía comprobar si la suplementación con vitamina D podía contrarrestar el deterioro funcional asociado al envejecimiento, mejorando la fuerza muscular y el rendimiento físico.”</i>
Abe, S., Ezaki, O., & Suzuki, M. (2022). Effects of Timing of Medium-Chain Triglycerides (8:0 and 10:0) Supplementation during the Day on Muscle Mass, Function and Cognition in Frail Elderly Adults. J Frailty Aging, 11(1), 100–108. <a href="https://doi.org/10.14283/jfa.2021.33">https://doi.org/10.14283/jfa.2021.33</a>	85,9 (7,7)	Triglicéridos de cadena media (ácido octanoico y decanoico) (8:0 y 10:0)	<i>“Los resultados mostraron que, independientemente del momento de la suplementación con MCT, ambos grupos experimentaron aumentos en la masa muscular, la función muscular, la cognición y las actividades de la vida diaria (AVD). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a los efectos de los MCT. eran de residencia. El presente estudio demostró que, independientemente del momento de la suplementación con MCT durante el día (ya sea en el desayuno o en la cena), la suplementación con 6 g de MCT/día durante 1,5 meses aumentó la masa y función muscular, la cognición y las AVD de adultos mayores frágiles desde el inicio.”</i>

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
Guerville F, de Souto Barreto P, Giudici KV, Rolland Y, Vellas B; MAPT/DSA Group. Association of 3-Year Multidomain Intervention and Omega-3 Supplementation with Frailty Incidence. J Am Geriatr Soc. 2019 Aug;67(8):1700-1706. <a href="https://doi.org/10.1111/jgs.15994">https://doi.org/10.1111/jgs.15994</a>	75 (72-78)	Ácidos grasos omega-3	<p><i>“Sin efecto en el nivel de fragilidad: El modelo de efectos mixtos sobre la evolución de 3 años de la puntuación de fragilidad no reveló ninguna diferencia entre los grupos de intervención y el grupo placebo.</i></p> <p><i>Sin efecto en la incidencia de fragilidad (análisis principal): Los modelos de Cox no revelaron ningún efecto del omega-3, la MI o la MI más omega-3 en la incidencia de fragilidad a 3 años.”</i></p>
Orkaby AR, Dushkes R, Ward R, et al. Effect of Vitamin D3 and Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Risk of Frailty: An Ancillary Study of a Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2022;5(9):e2231206. <a href="https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.31206">https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.31206</a>	67,2 (7,0)	Vitamina D y omega-3	<p><i>“Los resultados se mantuvieron sin cambios utilizando el fenotipo físico de fragilidad. El tratamiento con suplementos de vitamina D o ácidos grasos omega-3, en comparación con placebo, no afectó la tasa de cambio o incidencia de la fragilidad a lo largo del tiempo.”</i></p>
Gagesch, M., Wieczorek, M., Vellas, B. et al. Effects of Vitamin D, Omega-3 Fatty Acids and a Home Exercise Program on Prevention of Pre-Frailty in Older Adults: The DO-HEALTH Randomized Clinical Trial. J Frailty Aging 2023;12(1):71-77. <a href="https://doi.org/10.14283/jfa.2022.48">https://doi.org/10.14283/jfa.2022.48</a>	>70	Vitamina D y omega-3	<p><i>“Los índices de probabilidad de volverse prefrágiles no fueron significativamente más bajos para la vitamina D3 o los omega individualmente, en comparación con el control (placebo para los suplementos y ejercicio de control). Ninguno de los tratamientos individuales o su combinación redujo significativamente las probabilidades de volverse frágil.”</i></p>
Ni Lochlainn M, Bowyer RC, Moll JM, et al. Effect of gut microbiome modulation on muscle function and cognition: the PROMOTe randomised controlled trial. Nat Commun. 2024;15(1):1859.	73.1 (4,9)	Prebiótico BCAA	<p><i>“Función muscular: No hubo diferencias significativas entre el grupo de prebióticos y el de placebo en el resultado primario de tiempo para levantarse de la silla ni en otros resultados secundarios relacionados con la fuerza y la función muscular.”</i></p>

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
<p><a href="https://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y">https://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y</a></p> <p>Theou O, Jayanama K, Fernández-Garrido J, Buigues C, Pruiomboom L, Hoogland AJ, Navarro-Martínez R, Rockwood K, ¿Cauli O. Can a Prebiotic Formulation Reduce Frailty Levels in Older People? J Frailty Aging. 2019;8(1):48-52.  <a href="https://doi.org/10.14283/jfa.2018.39">https://doi.org/10.14283/jfa.2018.39</a></p>	75,3 (7,3)	Darmocare Pre® (inulina y fructooligosacáridos)	<p><i>“No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de intervención y placebo en edad (<math>p = 0,644</math>), distribución de sexo (<math>0,765</math>), niveles de FI (<math>p = 0,680</math>) y distribución de grupos de FI (<math>p = 0,668</math>) al inicio. El análisis de varianza de diseño mixto mostró que hubo una interacción significativa (<math>p &lt; 0,001</math>) del tiempo con el grupo de tratamiento para la FI. En el seguimiento de 13 semanas, el grupo placebo tuvo niveles de FI más altos (<math>p = 0,012</math>) y el grupo de intervención tuvo niveles de FI más bajos (<math>p &lt; 0,001</math>) en comparación con el inicio. La diferencia media de FI entre el inicio y el seguimiento fue estadísticamente significativamente mayor en el grupo de intervención que en el grupo placebo (<math>p &lt; 0,001</math>). Hubo un aumento promedio de <math>0,01 \pm 0,01</math> en la puntuación FI en el grupo placebo (<math>0,4</math> déficits; <math>d</math> de Cohen <math>0,61</math>; media de respuesta estandarizada <math>0,59</math>) y una reducción promedio de <math>0,02 \pm 0,02</math> en el grupo de intervención (<math>1,1</math> déficits; <math>d</math> de Cohen <math>-1,35</math>; media de respuesta estandarizada <math>-1,16</math>). Entre los participantes del grupo placebo, los niveles de FI aumentaron en el seguimiento para 16 personas (incremento menor de <math>0,03</math>) y se redujeron para seis personas (reducción menor de <math>0,01</math>). Entre los participantes del grupo de intervención, los niveles de FI aumentaron para tres personas (incremento menor de <math>0,01</math>) y se redujeron para 25 personas; cinco participantes (<math>17,9\%</math>) en el grupo de intervención tuvieron una reducción de FI mayor de <math>0,03</math>.”</i></p>
<p>Ford AL, Nagulesapillai V, Piano A, et al. Microbiota Stability and Gastrointestinal Tolerance in Response to a High-Protein Diet with and without a Prebiotic, Probiotic, and Synbiotic: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial in Older Women. J Acad Nutr Diet. 2020;120(4):500-16.e10.  <a href="https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.12.009">https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.12.009</a></p>	73,7 (5,6)	Dietas ricas en proteínas (HDP) Formulación probiótica multicepa. Inulina	<p><i>La dieta alta en proteínas, de acuerdo con los rangos aceptables de distribución de macronutrientes mejoró la masa muscular en las mujeres mayores. l HPD incluía la carne fresca (cortada, pesada y envasada); frutas y verduras frescas; comida congelada; alimentos envasados, como ensaladas, bebidas proteicas, alimentos para el desayuno; y una variedad de snacks. La evaluación de la composición corporal mostró un aumento de la masa magra desde la media <math>\pm</math> DE de <math>41,1 \pm 1,1</math> kg al inicio hasta <math>43,2 \pm 1,2</math> kg al final del estudio (<math>P = 0,03</math>). Además, se observó una tendencia (definida como <math>P &lt; 0,10</math>) en la disminución de la masa grasa (<math>P = 0,05</math>) y del porcentaje de grasa (<math>P = 0,05</math>). El agua intracelular (<math>p = 0,03</math>) y el agua corporal total (<math>p = 0,03</math>) también aumentaron</i></p>

Cita	Media de Años	Componentes	Resultados
			<i>significativamente en comparación con el valor inicial. La provisión de una dieta rica en proteínas, que cumpliera con los AMDR para el contenido de macronutrientes, no provocó cambios en el bienestar autoinformado ni interferencia con la recuperación de las cepas probióticas en mujeres mayores. La modulación del perfil de la microbiota por parte del HPD, específicamente la supresión de organismos productores de butirato sugiere la necesidad de considerar la calidad de la dieta, como la inclusión de cereales integrales, para ayudar a mantener estos taxones y sus actividades metabólicas beneficiosas. Complementar el HPD con un probiótico multicepa puede beneficiar el bienestar gastrointestinal incluso en personas sanas que reportan un alto nivel de bienestar.</i>
Kojima K, Ishikawa H, Watanabe S, et al. A randomized, double-blind, controlled trial assessing if medium-chain triglycerides in combination with moderate-intensity exercise increase muscle strength in healthy middle-aged and older adults. <i>Nutrients</i> . 2023;15(14):3275. <a href="https://doi.org/10.3390/nu15143275">https://doi.org/10.3390/nu15143275</a>	67,9 (0,8)	Triglicéridos de cadena media (ácido octanoico y decanoico) (8:0 y 10:0)	<i>“El grupo de ácido octanoico en dosis altas y el grupo de ácido decanoico exhibieron valores más altos en comparación con el grupo de control. En términos del cambio con respecto a los valores previos a la ingesta, la fuerza de extensión de la rodilla derecha o bilateral de todos los grupos de ingesta de MCT fue mayor que la del grupo de control. Aunque no se observaron diferencias entre grupos en la fuerza de agarre, la fuerza máxima de agarre de la mano izquierda aumentó significativamente desde el inicio en el grupo de ácido octanoico en dosis altas y en el grupo de ácido decanoico que consumió 6 g de MCT por día. Además, el cambio en la fuerza de extensión de la rodilla fue significativamente mayor en todos los grupos de intervención MCT en comparación con el grupo de control. Por otro lado, la fuerza de agarre aumentó en el grupo que recibió 6 g/día de MCT en comparación con antes de la intervención, pero no hubo diferencias significativas en comparación con el grupo de control.”</i>

Tabla 1 del anexo. Datos sobre los artículos para la exclusión número 5.

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Salarolli RT, Alvarenga L, Cardozo LFMF, et al. Can curcumin supplementation reduce plasma levels of gut-derived uremic toxins in hemodialysis patients? A pilot randomized, double-blind, controlled study. <i>Int Urol Nephrol.</i> 2021;53(6):1231-1238. <a href="https://doi.org/10.1007/s11255-020-02760-z">https://doi.org/10.1007/s11255-020-02760-z</a>	Pacientes con ERC en hemodiálisis	Curcumina	Niveles plasmáticos de toxinas urémicas producidas por la microbiota intestinal
Pivari F, Mingione A, Piazzini G, et al. Curcumin Supplementation (Meriva®) Modulates Inflammation, Lipid Peroxidation and Gut Microbiota Composition in Chronic Kidney Disease. <i>Nutrients.</i> 2022 Jan 5;14(1):231. doi: 10.3390/nu14010231. <a href="https://doi.org/10.3390/nu14010231">https://doi.org/10.3390/nu14010231</a>	ERC	Asesoramiento nutricional y recibieron suplementos de curcumina (Meriva®)	Toxinas urémicas, metagenómica de GM y estado nutricional, inflamatorio y oxidativo.
Igwe EO, Roodenrys S, Probst YC, do Rosario V, Netzel ME, Hong HT, Netzel G, Phan ADT, Charlton KE. Low anthocyanin plum nectar does not impact cognition, blood pressure and gut microbiota in healthy older adults: A randomized crossover trial. <i>Nutr Res [Internet].</i> 2020 Aug 1 [cited 2024 Jun 23];82:74-87. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.003">https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.08.003</a>	Consciencia	Néctar de ciruela bajo en antocianinas	Consciencia, la presión arterial y microbiota intestinal
Dizman N, Hsu J, Bergerot PG, Gillice JD, et al. Randomized trial assessing impact of probiotic supplementation on gut microbiome and clinical outcome from targeted therapy in metastatic renal	Carcinoma de células renales metastásico (CCRm)	Bifidobacterium animalis	Microbioma intestinal. Resultado clínico de los inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular tirosina quinasa (VEGF-TKI).

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
cell carcinoma. Cancer Med. 2021 Jan;10(1):79-86. doi: 10.1002/cam4.3569. <a href="https://doi.org/10.1002/cam4.3569">https://doi.org/10.1002/cam4.3569</a>			
Simeoni, M., Citraro, M.L., Cerantonio, A. et al. An open-label, randomized, placebo-controlled study on the effectiveness of a novel probiotics administration protocol (ProbiotiCKD) in patients with mild renal insufficiency (stage 3a of CKD). Eur J Nutr. 2019;58: 2145–2156. <a href="https://doi.org/10.1007/s00394-018-1785-z">https://doi.org/10.1007/s00394-018-1785-z</a>	Pacientes con insuficiencia renal leve (etapa 3a de ERC)	Protocolo de administración de probióticos (ProbiotiCKD) Enterelle 0,377 g @ Bromatech) compuesto por Enterococcus faecium (UBEF-41), Lactobacillus acidophilus (LA-14) y Saccharomyces cerevisiae subespecie Boulardii (MTCC-5375)	Indicador urinario y la concentración de 3-MI (3-metilindol )
Cicero, A.F.G., Fogacci, F., Bove, M. et al. Impact of a short-term synbiotic supplementation on metabolic syndrome and systemic inflammation in elderly patients: a randomized placebo-controlled clinical trial. Eur J Nutr. 2021;60:655–663. <a href="https://doi.org/10.1007/s00394-020-02271-8">https://doi.org/10.1007/s00394-020-02271-8</a>	Diagnóstico de síndrome metabólico	Dieta y ejercicios (estandarización durante 14 días) + Lactobacillus plantarum PBS067, Lactobacillus acidophilus PBS066 y Lactobacillus reuteri PBS072	Anamnéscamente y mediante la realización de un examen físico y análisis de laboratorio y hemodinámicos
Wang, K., Yu, X., Li, Y. et al. Bifidobacterium bifidum TMC3115 Can Characteristically Influence Glucose and Lipid Profile and Intestinal Microbiota in the Middle-Aged and Elderly. Probiotics & Antimicro. Prot. 2019;11:1182–1194 (2019). <a href="https://doi.org/10.1007/s12602-018-9441-8">https://doi.org/10.1007/s12602-018-9441-8</a>	Perfil de glucosa, lípidos y microbiota intestinal	Bifidobacterium bifidum TMC3115 (TMC3115)	Concentraciones plasmáticas de colesterol total (CT), colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C), colesterol de lipoproteínas de alta densidad y triglicéridos, así como glucosa en sangre en ayunas

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Aljumaah MR, Bhatia U, Roach J, et al. The gut microbiome, mild cognitive impairment, and probiotics: A randomized clinical trial in middle-aged and older adults. Clin Nutr. 2022;41(11):2565-76. <a href="https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.012">https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.09.012</a>	Microbioma intestinal, el deterioro cognitivo leve y los probióticos	Lactobacillus rhamnosus GG (LGG)	Puntuación cognitiva
Kim C-S, Jung S, Hwang G-S, et al. Gut microbiota indole-3-propionic acid mediates neuroprotective effect of probiotic consumption in healthy elderly: A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial and in vitro study. Clin Nutr. 2023;42(6):1025–33. <a href="http://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.04.001">http://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.04.001</a>	El ácido indol-3-propiónico de la microbiota intestinal y el efecto neuroprotector del consumo de probióticos	Bifidobacterium bifidum BGN4 y Bifidobacterium longum BORI en aceite de soja	Análisis de perfiles metabólicos globales y específicos de sus muestras de sangre (IPA sérico), microbiota intestinal
Awoyemi A, Mayerhofer C, Felix AS, et al. Rifaximin or Saccharomyces boulardii in heart failure with reduced ejection fraction: Results from the randomized GutHeart trial. EBioMedicine. 2021;70:103511.	Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida <40 % y clase funcional II o III	Saccharomyces boulardii	Mejora fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), microbiota intestinal, metabolitos microbianos como el N-óxido de trimetilamina (TMAO) y la inflamación sistémica. FEVI después de tres meses de intervención (después del ajuste de los valores iniciales). Los criterios de valoración secundarios fueron el péptido natriurético pro-tipo B N-terminal ajustado al valor inicial (NT-proBNP), la proteína C reactiva (PCR) de alta sensibilidad, OTMA, cambios en la composición de la microbiota (índice de Shannon, variantes de secuencia de amplicones (ASV) y otros cambios de composición).
Manzoni MSJ, Rossi EA, Pauly-Silveira ND, et al. Consumption effect of a synbiotic beverage made from soy and yacon extracts containing Bifidobacterium animalis ssp. lactis BB-12 on the intestinal polyamine concentrations in elderly individuals. Food Res Int. 2017 Sep;99(Pt 1):495-500.	Concentraciones intestinales de poliaminas	Soja y tubérculo yacón ( <i>Smallanthus sonchifolius</i> ) <i>Bifidobacterium animalis ssp. lactis</i> BB-12	Poliaminas fecales, IL6 y 10, TNF-Alpha

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
doi: 10.1016/j.foodres.2017.06.005. <a href="https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.005">https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.005</a>			
Kaká N, Matsumoto N, Sa sakí D, Tsuda K, et al. Effect of probiotics on gut microbiome in patients with administration of surgical antibiotic prophylaxis: A randomized controlled study. J Infect Chemother. 2020;26(8):795-801. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jiac.2020.03.008">https://doi.org/10.1016/j.jiac.2020.03.008</a>	Pacientes a los que se les administra profilaxis antibiótica quirúrgica	Enterococcus faecium 129 BIO 3B-R	Microbioma Intestinal
Finamore A, Roselli M, Donini L, et al. Supplementation with Bifidobacterium longum Bar33 and Lactobacillus helveticus Bar13 mixture improves immunity in elderly humans (over 75 years) and aged mice. Nutrition. 2019;63-64:184-192. <a href="https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.02.005">https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.02.005</a>	Inmunidad en humanos de edad avanzada (mayores de 75 años) y ratones de edad avanzada	Mezcla de Bifidobacterium longum Bar33 y Lactobacillus helveticus Bar13	Mejorar el estado fisiológico y la inmunidad (parámetros bioquímicos, subpoblaciones de linfocitos, actividad nk y liberación de citocinas)
Low AHL, Teng GG, Pettersson S, et al. A double-blind randomized placebo-controlled trial of probiotics in systemic sclerosis associated gastrointestinal disease. Semin Arthritis Rheum. 2019;49(3):411-419. <a href="https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2019.05.006">https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2019.05.006</a>	Esclerosis sistémica	L. paracasei DSM , L. plantarum DSM 24,730, L. acidophilus DSM 24,735 y L. delbrueckii subsp. bulgaricus DSM 24,734), bifidobacterias (B.longum DSM 24,736, B. breve DSM 24,732 y B. infantis DSM 24,737) y Streptococcus (S. thermophilus DSM 24,731	Afectación gastrointestinal (GI) -> puntuación GIT (cuestionario), microbiota, secundario eficacia (infecciones, mareos, ...)



Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Li P, Ji B, Luo H, Sundh D, Lorentzon M, et al. One-year supplementation with <i>Lactobacillus reuteri</i> ATCC PTA 6475 counteracts a degradation of gut microbiota in older women with low bone mineral density. <i>NPJ Biofilms Microbiomes</i> . 2022;19:8(1):84. <a href="https://doi.org/10.1038/s41522-022-00348-2">https://doi.org/10.1038/s41522-022-00348-2</a>	Microbiota intestinal en mujeres mayores con baja densidad mineral ósea	<i>Lactobacillus reuteri</i> ATCC PTA 6475	pérdida ósea en mujeres mayores con baja densidad mineral ósea, composición y función del microbioma intestinal, así como el metaboloma sérico en personas con buena y mala respuesta al tratamiento con probióticos como análisis secundario., estado inflamatorio, masa grasa, masa magra, tibia total volumetric BMD
Sato J, Kanazawa A, Azuma K, et al. Probiotic reduces bacterial translocation in type 2 diabetes mellitus: A randomised controlled study. <i>Sci Rep</i> . 2017; 21;7(1):12115. <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-017-12535-9">https://doi.org/10.1038/s41598-017-12535-9</a>	DM II	Leche fermentada con cepa Shirota de <i>Lactobacillus casei</i>	reducir la translocación bacteriana y provocar cambios en la microbiota intestinal // composición de la microbiota intestinal en las heces y la sangre, los ácidos orgánicos fecales y otros parámetros bioquímicos.
Kim CS, Cha L, Sim M, Jung S, et al. Probiotic supplementation improves cognitive function and mood with changes in gut microbiota in community-dwelling older adults: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. <i>J Gerontol A Biol Sci Med Sci</i> . 2021;76(1):32-40 <a href="https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090">https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090</a>	Función cognitiva y el estado de ánimo con cambios en la microbiota intestinal	<i>Bifidobacterium bifidum</i> BGN4 y <i>Bifidobacterium longum</i> BORI	Enfermedad de Alzheimer, la escala de satisfacción con la vida, el cuestionario de estrés, la escala de depresión geriátrica y el programa de afecto positivo y negativo. El factor neurotrófico derivado del cerebro sanguíneo (BDNF).
Matsuura T, Kyokane K, Yamada S, Kuno Y. The development of the cure of the functional intestinal disorder based on the differences of gut microbiota in aged patients: A randomized clinical trial. <i>Medicine (Baltimore)</i> . 2021; 5;100(44):e27696. <a href="https://doi.org/10.1097/md.00000000000027696">https://doi.org/10.1097/md.00000000000027696</a>	Estreñimiento crónico	Laxantes combinados con probióticos	Grado de mejora en la defecación espontánea, secundario el estado psicológico.

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Arnbjerg CJ, Vestad B, Hov JR, et al. Effect of Lactobacillus rhamnosus GG Supplementation on Intestinal Inflammation Assessed by PET/MRI Scans and Gut Microbiota Composition in HIV-Infected Individuals. J Acquir Immune Defic Syndr. 2018;1;78(4):450-457. <a href="https://doi.org/10.1097/qai.00000000000001693">https://doi.org/10.1097/qai.00000000000001693</a>	VIH	Lactobacillus rhamnosus GG	Inflamación intestinal - microbiota intestinal, y los marcadores sistémicos de translocación microbiana e inflamación.
D'Souza B, Slack T, Wong SW, et al. Randomized controlled trial of probiotics after colonoscopy. ANZ J Surg. 2017;87(9):E65-E69. <a href="https://doi.org/10.1111/ans.13225">https://doi.org/10.1111/ans.13225</a>	Probióticos después de la colonoscopia	Lactobacillus acidophilus NCFM y Bifidobacterium lactis Bi-07	Primarios utilizados fueron la duración de los días hasta la resolución de la hinchazón, el dolor abdominal y la función intestinal alterada después de la colonoscopia (días).
Liu A, Ma T, Xu N, et al. Adjunctive Probiotics Alleviates Asthmatic Symptoms via Modulating the Gut Microbiome and Serum Metabolome. Microbiol Spectr. 2021; 31;9(2):e0085921. <a href="https://doi.org/10.1128/spectrum.00859-21">https://doi.org/10.1128/spectrum.00859-21</a>	Asma	Polvo de Bifidobacterium lactis Probio-M8 y Symbicort Turbuhaler	Nivel fraccional de óxido nítrico exhalado, prueba de control del asma, nivel de concentración alveolar de óxido nítrico, alivio de los síntomas, microbioma intestinal
Sandionigi A, De Giani A, Tursi F, et al. Effectiveness of Multistrain Probiotic Formulation on Common Infectious Disease Symptoms and Gut Microbiota Modulation in Flu- Vaccinated Healthy Elderly Subjects. Biomed Res Int. 2022;27;2022:3860896. <a href="https://doi.org/10.1155/2022/3860896">https://doi.org/10.1155/2022/3860896</a>	Vacunados contra la gripe	Probióticos multicepa (Lactiplantibacillus plantarum subsp. plantarum (anteriormente Lactobacillus plantarum) PBS067, $1 \times 10^9$ UFC de Bifidobacterium animalis subsp. lactis BL050, $1 \times 10^9$ UFC de Bifidobacterium longum subsp. infantis BI221)	Parámetros clínicos e inmunológicos para determinar la efectividad del consumo de probióticos en la reducción de infecciones y la estimulación del sistema inmunológico. Como parámetro clínico se evaluó la incidencia de episodios de enfermedades infecciosas comunes (EIC). Los parámetros inmunológicos examinados fueron la concentración de $\beta$ - defensina 2 humana fecal (HBD-2) y calprotectina fecal de inmunoglobulina A (IgA) salival y la capacidad antioxidante total (TAC).

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Malik M, Suboc TM, Tyagi S, Salzman N, et al. Lactobacillus plantarum 299v Supplementation Improves Vascular Endothelial Function and Reduces Inflammatory Biomarkers in Men With Stable Coronary Artery Disease. <i>Circ Res.</i> 2018;12;123(9):1091-1102. <a href="https://doi.org/10.1161/circresaha.118.313565">https://doi.org/10.1161/circresaha.118.313565</a>	Hombres con enfermedad de la arteria coronaria estable	Lactobacillus plantarum 299v (opción de post periodo de lavado)	Función endotelial vascular y reduce los biomarcadores inflamatorios // función endotelial vascular se midió mediante dilatación mediada por flujo de la arteria braquial // niveles plasmáticos de ácidos grasos de cadena corta, óxido de trimetilamina y adipocinas / Muestras de plasma adicionales se sometieron a análisis metabólicos imparciales mediante, etc cromatografía líquida/espectroscopia de masas // micromio fecal
Zaharuddin L, Mokhtar NM, Muhammad Nawawi KN, et al. A randomized double-blind placebo-controlled trial of probiotics in post-surgical colorectal cancer. <i>BMC Gastroenterol.</i> 2019;24;19(1):131. <a href="https://doi.org/10.1186/s12876-019-1047-4">https://doi.org/10.1186/s12876-019-1047-4</a>	Cáncer colorrectal	6 cepas de Lactobacillus y Bifidobacteria - Lactobacillus acidophilus BCMC.® 12,130, Lactobacillus lactis BCMC® 12,451, Lactobacillus casei subsp BCMC® 12,313, Bifidobacterium longum BCMC® 02120, Bifidobacterium bifidum BCMC® 02290 y Bifidobacterium infantis BCMC® 02129	Estado de infección, la diarrea o el ingreso hospitalario, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , IL-6, IL-10, IL-12, IL-17A, IL-17C e IL-22
1. Klarin B, Adolfsson A, Torstensson A, Larsson A. Can probiotics be an alternative to chlorhexidine for oral care in the mechanically ventilated patient? A multicentre, prospective, randomised controlled open trial. <i>Crit Care.</i> 2018;22(1). <a href="http://dx.doi.org/10.1186/s13054-018-2209-4">http://dx.doi.org/10.1186/s13054-018-2209-4</a>	Críticamente enfermos con ventilación mecánica	Lactobacillus plantarum 299 (Lp299) vs clorhexidina (CHX)	Muestras para análisis microbiológicos de la orofaringe y la tráquea (infecciones)
2. Wieërs G, Verbelen V, Van Den Driessche et al. Do probiotics during in-hospital antibiotic treatment prevent colonization of gut Microbiota with multi-drug-resistant bacteria? A randomized placebo-controlled trial	Comorbilidades más antibióticos en hospital (tratados con el antibiótico)	Mezcla de probióticos (accharomyces boulardii a $6 \times 10^9$ UFC/cápsula; Lactobacillus acidophilus NCFM a $2 \times 10^9$ UFC/cápsula; Bifidobacterium animalis subsp. lactis Bi-07 a $2 \times 10^9$ UFC/cápsula; Bifidobacterium	Microbiota intestinal (bacterias productoras de BLEE o AmpC, CPE, VRE o bacterias no fermentadoras naturalmente resistentes después del tratamiento con antibióticos y después del tratamiento del estudio)

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
comparing Saccharomyces to a mixture of Lactobacillus, Bifidobacterium, and Saccharomyces. Front Public Health. 2021;8. <a href="http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.578089">http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.578089</a>	amoxicilina-clavulanato).	animalis subsp. lactis BI-04 a $2 \times 10^9$ UFC/cápsula; Lacticaseibacillus paracasei Lpc-37), Saccharomyces o placebo	
<a href="https://doi.org/10.14283/jfa.2022.48">https://doi.org/10.14283/jfa.2022.48</a>	Prevención prefragilidad	Vitamina D, los ácidos grasos omega-3 y un programa de ejercicios en el hogar (solos y combinados)	Prefragilidad y la fragilidad incidentes en adultos mayores.
4. Bischoff-Ferrari HA, de Godoi Rezende Costa Molino C, Rival S, Vellas B, et al. DO-HEALTH: Vitamin D3 - Omega-3 - Home exercise - Healthy aging and longevity trial - Design of a multinational clinical trial on healthy aging among European seniors. Contemp Clin Trials. 2021;100(106124):106124. Bischoff-Ferrari HA, de Godoi Rezende Costa Molino C, Rival S, Vellas B, et al. DO-HEALTH: Vitamin D3 - Omega-3 - Home exercise - Healthy aging and longevity trial - Design of a multinational clinical trial on healthy aging among European seniors. Contemp Clin Trials. 2021;100(106124):106124. <a href="http://doi.org/10.1016/j.cct.2020.106124">http://doi.org/10.1016/j.cct.2020.106124</a>	Prevención prefragilidad	DO-HEALTH: Vitamin D3 - Omega-3 - Home exercise - Healthy aging and longevity trial - Design of a multinational clinical trial on healthy aging among European seniors	Prefragilidad y fragilidad.
Oh M-R, Jang H-Y, Lee S-Y, et al. Lactobacillus plantarum HAC01 supplementation improves glycemic control in prediabetic subjects: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Nutrients.	Intolerancia a la glucosa	Lactobacillus plantarum HAC01	Microbiota, AGCC, medidas bioquímicas /FPG, los niveles de insulina, HbA1c, triglicéridos (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL (HDL-C), colesterol LDL (LDL-C), adiponectina y leptina).

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
2021;13(7):2337. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13072337">http://doi.org/10.3390/nu13072337</a>			
Alberda C, Marcushamer S, Hewer T, et al. Feasibility of a Lactobacillus casei Drink in the Intensive Care Unit for Prevention of Antibiotic Associated Diarrhea and Clostridium difficile. Nutrients. 2018;10(5):539. <a href="http://doi.org/10.3390/nu10050539">http://doi.org/10.3390/nu10050539</a>	UCI	Danactive ® (Danone, Boucherville, QC, Canadá) que contenía 10 mil millones de ufc de Lactobacillus casei sp. Paracasei CNCM I-1518 (formalmente DN-114 001)	Unidad de cuidados intensivos para la prevención de la diarrea asociada a antibióticos y Clostridium difficile // seguridad y viabilidad
Hwang Y-H, Park S, Paik J-W, et al. Efficacy and safety of Lactobacillus plantarum C29-fermented soybean (DW2009) in individuals with mild cognitive impairment: A 12-week, multi-center, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. Nutrients. 2019;11(2):305. <a href="http://doi.org/10.3390/nu11020305">http://doi.org/10.3390/nu11020305</a>	Deterioro cognitivo leve	Lactobacillus Plantarum C29 fermentada en soja (DW2009)	Eficacia y seguridad // resultado primaria fue el cambio en la puntuación compuesta de funciones cognitivas relacionadas con la memoria y la atención, evaluaron las asociaciones entre los cambios en los niveles séricos del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y el rendimiento cognitivo, microbiota intestinal
Palacios T, Vitetta L, Coulson S, et al. Targeting the intestinal Microbiota to prevent type 2 diabetes and enhance the effect of metformin on glycaemia: A randomised controlled pilot study. Nutrients. 2020;12(7):2041. <a href="http://doi.org/10.3390/nu12072041">http://doi.org/10.3390/nu12072041</a>	Prediabetes y DM2 temprana (menos de un año desde el diagnóstico)	Lactobacillus plantarum Lp-115, 3 × 10 <sup>9</sup> UFC de Lactobacillus bulgaricus Lb-64, 18 × 10 <sup>9</sup> UFC de Lactobacillus gasseri Lg-36, 7,5 × 10 <sup>9</sup> UFC de Bifidobacterium breve Bb-03, 8 × 10 <sup>9</sup> UFC de Bifidobacterium animalis sbsp. lactis Bi-07, 7 × 10 <sup>9</sup> UFC de Bifidobacterium bifidum Bb-06, 450 × 10 <sup>6</sup> UFC de Streptococcus thermophilus St-21 y 45 × 10 <sup>6</sup> UFC de Saccharomyces boulardii DBVPG 6763	Glucosa plasmática en ayunas. Medidas de resultado secundarias: HbA1c circulante, triglicéridos, ácidos grasos libres, colesterol total, HDL-c, LDL-c, hs-CRP, lipopolisacárido, zonulina, AGCC, así como resistencia a la insulina, medidas antropométricas (peso corporal, grasa corporal y cintura y circunferencias de la cadera), presión arterial, seguridad de los probióticos, síntomas gastrointestinales y perfiles metagenómicos fecales. (metformina)

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Jung M, Jung S, Kim N, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to assess the efficacy and safety of Lactiplantibacillus plantarum CJLP243 in patients with functional diarrhea and high fecal calprotectin levels. <i>Nutrients</i> . 2022;14(2):389. <a href="http://doi.org/10.3390/nu14020389">http://doi.org/10.3390/nu14020389</a>	Pacientes con diarrea funcional y niveles elevados de calprotectina fecal	Lactiplantibacillus plantarum CJLP243	Eficacia y seguridad / síntomas de DF, los valores de FC y la flora intestinal en estos sujetos. leucocitos, niveles de hemoglobina, función hepática y función renal
Danshiitsoodol N, Noda M, Kanno K, Uchida T, Sugiyama M. Plant-derived Lactobacillus paracasei IJH-SONE68 improves the gut Microbiota associated with hepatic disorders: A randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical trial. <i>Nutrients</i> . 2022;14(21):4492. <a href="http://doi.org/10.3390/nu14214492">http://doi.org/10.3390/nu14214492</a>	Enfermedades hepáticas	Lactobacillus paracasei IJH-SONE68 de origen vegetal (polvo de jugo de piña secado por aspersión que se fermenta con la cepa IJH-SONE68)	Microbiota intestinal asociada con los trastornos hepáticos // primario un cambio en el área de grasa visceral. Los resultados secundarios fueron cambios en el IMC, el porcentaje de grasa corporal, la circunferencia de la cintura, la glucosa en sangre, los lípidos séricos (triglicéridos, colesterol total, colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL), índices de función hepática en suero. (aspartato aminotransferasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT) y $\gamma$ -glutamyl transpeptidasa ( $\gamma$ -GTP)) y microbiota fecal.
Nagino T, Kaga C, Kano M, et al. Effects of fermented soymilk with Lactobacillus casei Shirota on skin condition and the gut microbiota: a randomised clinical pilot trial. <i>Benef Microbes</i> . 2018;9(2):209–18. <a href="http://doi.org/10.3920/bm2017.0091">http://doi.org/10.3920/bm2017.0091</a>	Mujeres sanas premenopáusicas	Leche de soja fermentada con Lactobacillus casei Shirota, e isoflavonas	Condición de la piel y la microbiota intestinal, así como la biodisponibilidad de isoflavonas
Smecuol E, Constante M, Temprano MP, et al. Effect of Bifidobacterium infantis NLS super strain in symptomatic coeliac disease patients on long-term gluten-free diet – an exploratory study. <i>Benef Microbes</i> . 2020;11(6):527–34. <a href="http://doi.org/10.3920/bm2020.0016">http://doi.org/10.3920/bm2020.0016</a>	Pacientes con E. Celiaca sintomáticos en dieta sin gluten a largo plazo	B. infantis NLS-SS	Síntomas gastrointestinales persistentes, 1 índice de síntomas celíacos (CSI), microbiota, excreción del péptido inmunogénico del gluten (GIP) en muestras de heces y orina
Miyoshi M, Shiroto A, Kadoguchi H, et al. Prebiotics improved the defecation status via changes in the Microbiota and short-chain fatty acids in hemodialysis	Estreñimiento en hemodiálisis	Goma guar parcialmente hidrolizada (PHGG)	Estreñimiento (escala, microbiota y los ácidos grasos de cadena corta, parámetros bioquímicos )

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
patients. Kobe Journal of Medical Sciences. 2020;66(1):E12. <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7447100/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7447100/</a>			
Rosli D, Shahar S, Manaf ZA, et al. Randomized controlled trial on the effect of partially hydrolyzed guar gum supplementation on diarrhea frequency and gut microbiome count among pelvic radiation patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2021;45(2):277–86. <a href="http://doi.org/10.1002/jpen.1987">http://doi.org/10.1002/jpen.1987</a>	Pacientes bajo radiación pélvica (75 % desnutridos)	Goma guar parcialmente hidrolizada	Frecuencia de la diarrea inducida por radioterapia y el recuento de microbiomas intestinales, el estado nutricional y la calidad de vida (CdV)
Birkeland E, Gharagozlian S, Birkeland KI, et al. Prebiotic effect of inulin-type fructans on faecal microbiota and short-chain fatty acids in type 2 diabetes: a randomised controlled trial. Eur J Nutr. 2020;59(7):3325–38. <a href="http://doi.org/10.1007/s00394-020-02282-5">http://doi.org/10.1007/s00394-020-02282-5</a>	Dm II	Fructanos tipo inulina (una mezcla de oligofruktosa e inulina)	Microbiota intestinal y los ácidos grasos de cadena corta (AGCC)
Tuncay P, Arpaci F, Doganay M, et al. Use of standard enteral formula versus enteric formula with prebiotic content in nutrition therapy: A randomized controlled study among neuro-critical care patients. Clin Nutr ESPEN. 2018;25:26–36. <a href="http://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.03.123">http://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.03.123</a>	En cuidados neurocríticos	Terapia nutricional con fórmula enteral estándar (grupo SEF; n = 23) o fórmula enteral con contenido prebiótico	Datos sobre la demografía del paciente (edad, sexo), diagnóstico, enfermedades comórbidas, antropometría, duración de la estancia hospitalaria y en la UCI, puntuación de detección de riesgos nutricionales (NRS-2002) y fisiología aguda y salud crónica (APACHE-II). ) la puntuación se registró en el momento de la inscripción. Datos sobre la ingesta nutricional diaria [energía total (kcal/día), carbohidratos (g/día), proteínas (g/día), lípidos (g/día), FOS (g/día), volumen enteral (ml/día), líquido en producto enteral (ml/día) e ingesta de líquido (ml/día)], logro de la dosis objetivo [ingesta total de líquido en producto enteral (ml)/20 h], hallazgos de laboratorio (bioquímica sanguínea y hemograma completo), complicaciones y los tratamientos farmacológicos se registraron el día 1, el día 4, el día 7, el día 14 y el día 21 de la terapia nutricional en los grupos SEF y EFPC.

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Alfa MJ, Strang D, Tappia PS, et al. A randomized trial to determine the impact of a digestion resistant starch composition on the gut microbiome in older and mid-age adults. Clin Nutr. 2018;37(3):797–807. <a href="http://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.03.025">http://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.03.025</a>	Si tenían disbiosis intestinal en comparación con los adultos de mediana edad (MID; 30-50 años) y luego compuesto se compara con media edad 42 y 42.	20 % de amilosa (polímero de glucosa lineal con enlaces principalmente alfa-1,4) y un 80 % de amilopectina (polímero de glucosa ramificado con enlaces alfa-1,4 y alfa-1,6) que forman gránulos (de 15 a 100 micrones). en diámetro), gránulos de RS no se digieren en el estómago ni en el intestino delgado humanos, por lo que llegan al colon relativamente intactos / ingrediente activo de MSPrebiotic® es el extracto de Solanum tuberosum	Microbiota intestinal y SCFA // comparación edades
Xie X, He Y, Li H, et al. Effects of prebiotics on immunologic indicators and intestinal microbiota structure in perioperative colorectal cancer patients. Nutrition. 2019;61:132–42. <a href="http://doi.org/10.1016/j.nut.2018.10.038">http://doi.org/10.1016/j.nut.2018.10.038</a>	Pacientes con cáncer colorrectal perioperatorio	Fructooligosacárido (25 %), xilooligosacárido (25 %), polidextrosa (25 %), y dextrina resistente (25 %)	Índices nutricionales e inmunológicos) indicadores inmunológicos y la estructura de la microbiota intestinal
Dahl WJ, Hung W-L, Ford AL, et al. In older women, a high-protein diet including animal-sourced foods did not impact serum levels and urinary excretion of trimethylamine-N-oxide. Nutr Res. 2020;78:72–81. <a href="http://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.05.004">http://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.05.004</a>	N-óxido de trimetilamina	HPD, HPD + probiótico, HPD + prebiótico y HPD + simbiótico (Bifidobacterium bifidum HA-132 (1,54 mil millones), B breve HA-129 (4,62 mil millones), B longum HA-135 (4,62 mil millones), Lactobacillus acidophilus HA-122 (4,62 mil millones) y L plantarum HA-119.) + inulina	Microniota, metabolitos urinarios (24 horas) y séricos y el perfil de microbiota fecal // determinar la asociación de la abundancia relativa del taxón generador de TMA, Emergencia timonensis, con OTMA en suero y orina.
Canfora EE, van der Beek CM, Hermes GDA, et al. Supplementation of diet with galacto-oligosaccharides increases bifidobacteria, but not insulin sensitivity, in obese prediabetic individuals. Gastroenterology. 2017;153(1):87-97.e3.	Hombres y mujeres prediabéticos	Galactooligosacáridos	Sensibilidad a la insulina del tejido periférico y adiposo, la composición de la microbiota fecal, los SCFA plasmáticos y fecales, el gasto de energía y la oxidación de sustratos, la composición corporal y las respuestas hormonales e inflamatorias



Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
<a href="http://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.03.051">http://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.03.051</a>			
Chan S, Hawley CM, Pascoe EM, et al. Prebiotic supplementation in kidney transplant recipients for preventing infections and gastrointestinal upset: A randomized controlled feasibility study. <i>J Ren Nutr.</i> 2022;32(6):718–25. <a href="http://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.02.006">http://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.02.006</a>	Receptores de trasplantes de riñón	Almidón resistente de plátano verde	Efecto de los prebióticos sobre las infecciones y los síntomas gastrointestinales, calidad de vida, parámetros relacionados con reclutamiento, seguimiento, etc.
Eriksen AK, Brunius C, Mazidi M, et al. Effects of whole-grain wheat, rye, and lignan supplementation on cardiometabolic risk factors in men with metabolic syndrome: a randomized crossover trial. <i>Am J Clin Nutr.</i> 2020;111(4):864–76. <a href="http://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa026">http://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa026</a>	Perfil de riesgo metabólico	dietas, centeno WG, solo y con suplementos de lignanos [secoisolaricresinol diglucósido (SDG)] y las dietas de trigo WG	tolerancia a la glucosa, cardio metabólicos, enterolignanos y microbiota, SCFA
Li XQ, Zhang XM, Wu X, et al. Beneficial effects of lactitol on the composition of gut microbiota in constipated patients. <i>J Dig Dis.</i> 2020;21(8):445–53. <a href="http://doi.org/10.1111/1751-2980.12912">http://doi.org/10.1111/1751-2980.12912</a>	Diagnosticados con estreñimiento crónico	Lactitol oral	Los síntomas de estreñimiento, microbiota intestinal
Chung WSF, Walker AW, Bosscher D, et al. Relative abundance of the <i>Prevotella</i> genus within the human gut microbiota of elderly volunteers determines the inter-individual responses to dietary supplementation with wheat bran arabinoxylan-oligosaccharides. <i>BMC Microbiol.</i> 2020;20(1).	<i>Prevotella</i>	oligosacáridos de arabinosilano de salvado de trigo (AXOS) y los suplementos de maltodextrina	Composición de la microbiota y los metabolitos del colon (ácidos grasos de cadena corta y calprotectina) // glucosa, colesterol y triglicéridos

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
<a href="http://doi.org/10.1186/s12866-020-01968-4">http://doi.org/10.1186/s12866-020-01968-4</a>			
Theou O, Jayanama K, Fernández-Garrido J, et al. Can a prebiotic formulation reduce frailty levels in older people? <i>J Frailty Aging</i> . 2018;1–5. <a href="http://doi.org/10.14283/jfa.2018.39">http://doi.org/10.14283/jfa.2018.39</a>	Prebiótico y fragilidad	Darmocare Pre® diariamente (inulina y fructooligosacáridos)	Niveles del índice de fragilidad (IF)
Wilson B, Rossi M, Kanno T, et al. B-galactooligosaccharide in conjunction with low FODMAP diet improves irritable bowel syndrome symptoms but reduces fecal bifidobacteria. <i>Am J Gastroenterol</i> . 2020;115(6):906–15. <a href="http://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000641">http://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000641</a>	Síndrome del intestino irritable (SII)	β-galactooligosacáridos + dieta baja en carbohidratos fermentables	Síntomas gastrointestinales, microbiota fecal, ácidos grasos de cadena corta fecales, pH, metabolitos en orina.
An R, Wilms E, Smolinska A, et al. Sugar beet pectin supplementation did not alter profiles of fecal Microbiota and exhaled breath in healthy young adults and healthy elderly. <i>Nutrients</i> . 2019;11(9):2193. <a href="http://doi.org/10.3390/nu11092193">http://doi.org/10.3390/nu11092193</a>	Microbiota fecal	Pectina de remolacha azucarera	Composición de la microbiota fecal, los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) y los compuestos orgánicos volátiles (COV) exhalado
Chong CYL, Orr D, Plank LD, Randomised double-blind placebo-controlled trial of inulin with metronidazole in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). <i>Nutrients</i> . 2020;12(4):937. <a href="http://doi.org/10.3390/nu12040937">http://doi.org/10.3390/nu12040937</a>	Esteatosis hepática no alcohólica	Inulina con metronidazol	Suplementación con inulina después de una terapia breve con metronidazol es eficaz para reducir la alanina aminotransferasa (ALT) y mantener la pérdida de peso lograda mediante una dieta muy baja en calorías (VLCD) // resultados principales fueron ALT y peso corporal, también microbiota intestinal

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Ganda Mall J-P, Fart F, Sabet JA, et al. Effects of dietary fibres on acute indomethacin-induced intestinal hyperpermeability in the elderly: A randomised placebo controlled parallel clinical trial. <i>Nutrients</i> . 2020;12(7):1954. <a href="http://doi.org/10.3390/nu12071954">http://doi.org/10.3390/nu12071954</a>	Hiperpermeabilidad intestinal aguda inducida por indometacina en ancianos	Fibras dietéticas $\beta$ -glucano de avena y arabinoxilano de trigo	Fortalecer la función de barrera intestinal y contrarrestar la hiperpermeabilidad aguda inducida por los fármacos antiinflamatorios no esteroides (indometacina) en los ancianos, secundarios fueron cambios desde el inicio en: composición de la microbiota intestinal, estado inflamatorio sistémico y salud autoinformada
González-Sarrías A, Romo-Vaquero M, García-Villalba R, et al. The endotoxemia marker lipopolysaccharide-binding protein is reduced in overweight-obese subjects consuming pomegranate extract by modulating the gut Microbiota: A randomized clinical trial. <i>Mol Nutr Food Res</i> . 2018;62(11). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.201800160">http://doi.org/10.1002/mnfr.201800160</a>	Sobrepeso y obesidad con hiperlipidemia leve	Extracto de granada	Parámetros bioquímicos a través de la modulación de la microbiota intestinal
González-Sarrías A, Romo-Vaquero M, García-Villalba R, et al. The endotoxemia marker lipopolysaccharide-binding protein is reduced in overweight-obese subjects consuming pomegranate extract by modulating the gut Microbiota: A randomized clinical trial. <i>Mol Nutr Food Res</i> . 2018;62(11). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.201800160">http://doi.org/10.1002/mnfr.201800160</a>	Pacientes con síndrome metabólico polimedcados	Nutracéutico de extracto de granada (PE, 320 mg de fenólicos)	Síndrome metabólico) Microbiota, ácidos grasos biomarcadores relacionados, las asociaciones entre biomarcadores y GM con 53 polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) relacionados con disfunciones cardio metabólicas y la influencia de los metabolitos de urolitina (UM). Las asociaciones SNP-GM, representativas después de la EP incluyen <i>Lactococcus</i> y <i>ClostridiumXIVa</i> con rs5443-GNB3 (proteína G- $\beta$ -polipéptido-3) y <i>ClostridiumXIVa</i> con rs7903146-TCF7L2 (factor de transcripción-7-like-2) y rs1137101-LEPR (leptina- receptor).
Amerikanou C, Kanoni S, Kaliora AC, et al. Effect of Mastiha supplementation on NAFLD: The MAST4HEALTH randomised, controlled trial. <i>Mol Nutr Food Res</i> . 2021;65(10). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.202001178">http://doi.org/10.1002/mnfr.202001178</a>	Esteatosis hepática no alcohólica	Mastiha	Se evalúa la gravedad de la EHGNA mediante resonancia magnética (MRI) y la técnica LiverMultiScan y evalúan la eficacia de Mastiha mediante evaluaciones médicas, antropométricas, bioquímicas, metabólicas y de microbiota.

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Kemp JA, Regis de Paiva B, Fragoso dos Santos H, et al. The impact of enriched resistant starch type-2 cookies on the gut microbiome in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. Mol Nutr Food Res. 2021;65(19). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.202100374">http://doi.org/10.1002/mnfr.202100374</a>	Caracterización microbiota intestinal hemodiálisis	Galletas RS2 enriquecidas (16 gd - 1 de Hi-Maize 260, Ingredion)	Microbiota intestinal
Sandberg J, Kovatcheva-Datchary P, Björck I, et al. Abundance of gut Prevotella at baseline and metabolic response to barley prebiotics. Eur J Nutr. 2019;58(6):2365–76. <a href="http://doi.org/10.1007/s00394-018-1788-9">http://doi.org/10.1007/s00394-018-1788-9</a>	MC < 28 kg/m <sup>2</sup>	Pan de grano de cebada (BKB) pan a base de granos de cebada que contenía un 85 % de granos de cebada (Finax) y un 15 % de harina de trigo blanca, presentado como % de materia seca de cereal (ms).	Proporción inicial de Prevotella/Bacteroides se puede utilizar para estratificar a los que responden y no responden metabólicamente a la fibra dietética (DF) de cebada. (insulina, IL6, sensación de hambre)
Sutanto CN, Xia X, Heng CW, et al. The impact of 5-hydroxytryptophan supplementation on sleep quality and gut microbiota composition in older adults: A randomized controlled trial. Clin Nutr. 2024;43(3):593–602. <a href="http://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.010">http://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.010</a>	Prevotella	5-hidroxitriptófano	Calidad del sueño y serotonina en sangre, la concentración de melatonina en orina, la composición de la microbiota intestinal y el contenido de ácidos grasos de cadena corta (AGCC)
Simpson AMR, De Souza MJ, Damani J, et al. Prune supplementation for 12 months alters the gut microbiome in postmenopausal women. Food Funct. 2022;13(23):12316–29. <a href="http://doi.org/10.1039/d2fo02273g">http://doi.org/10.1039/d2fo02273g</a>	Mujeres posmenopáusicas	Ciruelas pasas	microbioma intestinal resultados adicionales incluyeron la evaluación de metabolitos fenólicos urinarios seleccionados y marcadores inflamatorios.
Holscher H, Taylor A, Swanson K, et al. Almond consumption and processing affects the composition of the gastrointestinal Microbiota of healthy adult men and women: A randomized controlled trial. Nutrients.	Microbiota	Almendras preprocesadas de diferente manera (dietas controladas)	Concentraciones de butirato

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
2018;10(2):126. <a href="http://doi.org/10.3390/nu10020126">http://doi.org/10.3390/nu10020126</a>			
Bamberger C, Rossmeier A, Lechner K, et al. A walnut-enriched diet affects gut microbiome in healthy Caucasian subjects: A randomized, controlled trial. <i>Nutrients</i> . 2018;10(2):244. <a href="http://doi.org/10.3390/nu10020244">http://doi.org/10.3390/nu10020244</a>		Nueces	microbiota intestinal
Reimer RA, Willis HJ, Tunnicliffe JM, et al. Inulin-type fructans and whey protein both modulate appetite but only fructans alter gut microbiota in adults with overweight/obesity: A randomized controlled trial. <i>Mol Nutr Food Res</i> . 2017;61(11). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.201700484">http://doi.org/10.1002/mnfr.201700484</a>	Sobrepeso/obesidad ad.	Fructanos de tipo inulina (ITF); (3) proteína de suero; (4) ITF + Proteína de suero	Composición corporal (El hambre, el deseo de comer y el consumo potencial de alimentos) y la microbiota intestinal
Aas SN, Seynnes O, Benestad HB, Raastad T. Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial. <i>Aging Clin Exp Res</i> . 2020;32(4):605–16. <a href="http://doi.org/10.1007/s40520-019-01234-2">http://doi.org/10.1007/s40520-019-01234-2</a>	Con movilidad limitada	Suplementación con proteínas	Fuerza y la función muscular (masa magra de la pierna evaluada mediante DXA, el grosor muscular evaluado mediante ecografía, la fuerza isométrica y dinámica, la tasa de desarrollo del torque y la capacidad funcional.)
Kang L, Gao Y, Liu X, et al. Effects of whey protein nutritional supplement on muscle function among community-dwelling frail older people: A multicenter study in China. <i>Arch Gerontol Geriatr</i> . 2019;83:7–12.	Fragilidad	Proteína de suero + (y ejercicio de resistencia regular para el grupo activo y el grupo de control)	Presión manual, la velocidad de la marcha, la prueba de parada en silla, la puntuación del equilibrio y la puntuación SPPB

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
<a href="http://doi.org/10.1016/j.archger.2019.03.012">http://doi.org/10.1016/j.archger.2019.03.012</a>			
Roschel H, Hayashi AP, Fernandes AL, et al. Supplement-based nutritional strategies to tackle frailty: A multifactorial, double-blind, randomized placebo-controlled trial. Clin Nutr. 2021;40(8):4849–58. <a href="http://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024">http://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.024</a>	Fragilidad (hombre - mujeres)	Programa de entrenamiento de resistencia + 1) leucina versus placebo; 2) suero versus soja versus placebo; 3) creatina versus suero versus creatina más suero versus placebo; 4) mujeres versus hombres en respuesta al suero.	Función muscular (epuebas funcionales y de fuerza dinámica e isométrica), la masa magra. Área transversal del músculo, la calidad de vida relacionada con la salud, la masa ósea y grasa y los marcadores bioquímicos.
Park Y, Choi J-E, Hwang H-S. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Am J Clin Nutr. 2018;108(5):1026–33. <a href="http://doi.org/10.1093/ajcn/nqy214">http://doi.org/10.1093/ajcn/nqy214</a>	Fragilidad	Suplemento de proteína en polvo (proteína de suero)	Masa del músculo esquelético apendicular y el índice de masa del músculo esquelético (con proporciones corporales), velocidad de marcha, tiempo en el índice de fragilidad, SPPB, prueba de equilibrio, tiempo TUG, tiempo de sentarse y levantarse, puntuación del Mini Examen del Estado Mental Coreano. y HGS
Jacob KJ, Chevalier S, Lamarche M, et al. Leucine supplementation does not alter insulin sensitivity in prefrail and frail older women following a resistance training protocol. J Nutr. 2019;149(6):959–67. <a href="http://doi.org/10.1093/jn/nxz038">http://doi.org/10.1093/jn/nxz038</a>	Mujeres mayores y frágiles diabéticas	Proteínas, leucina y entrenamiento de resistencia	Glucosa plasmática en ayunas, la insulina sérica y las respuestas de 4 h a una comida estándar de fórmula líquida completa // secundarios del gasto energético en reposo mediante calorimetría indirecta y la composición corporal mediante absorciometría de rayos X de energía dual
Kim C-O, Jeong Y, Park Y, et al. Reinforcement effects of social network intervention during nutritional supplementation in frail older adults. Gerontology. 2021;67(5):620–32. <a href="http://doi.org/10.1159/000514676">http://doi.org/10.1159/000514676</a>	Fragilidad	Refuerzo de la intervención de redes sociales durante la suplementación alta en proteínas	Resultados primarios fueron los cambios en el funcionamiento físico (PF) y la prueba Timed Up and Go (TUG)

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Siramolpiwat S, Limthantkul N, Pornthisarn B, et al. Branched-chain amino acids supplementation improves liver frailty index in frail compensated cirrhotic patients: a randomized controlled trial. <i>BMC Gastroenterol.</i> 2023;23(1). <a href="http://doi.org/10.1186/s12876-023-02789-1">http://doi.org/10.1186/s12876-023-02789-1</a>	Cirróticos frágiles, (LFI)	BCAA	Reversión de la fragilidad. Los resultados secundarios fueron cambios en la bioquímica, la composición corporal evaluada mediante análisis de impedancia bioeléctrica y la calidad de vida, SF-36
Boutry-Regard C, Vinyes-Parés G, Breuillé D, Moritani T. Supplementation with whey protein, omega-3 fatty acids and polyphenols combined with electrical muscle stimulation increases muscle strength in elderly adults with limited mobility: A randomized controlled trial. <i>Nutrients.</i> 2020;12(6):1866. <a href="http://doi.org/10.3390/nu12061866">http://doi.org/10.3390/nu12061866</a>	Con limitaciones de movilidad que vivían libremente	Suplementación con proteína de suero, con y sin ácidos grasos omega-3 pescado y polifenoles (rutina y curcumina+ estimulación muscular eléctrica	Fuerza muscular (función y tamaño).
Caldo-Silva A, Furtado GE, Chupel MU, et al. Effect of training-detraining phases of multicomponent exercises and BCAA supplementation on inflammatory markers and albumin levels in frail older persons. <i>Nutrients.</i> 2021;13(4):1106. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13041106">http://doi.org/10.3390/nu13041106</a>	Fragilidad física (FP), deterioro cognitivo y comorbilidades relacionadas con el envejecimiento	MIP, ejercicio multicomponente (ME) asociado o no con BCAA	Pruebas de fuerza de los músculos de las extremidades inferiores, perfil cognitivo y FP con niveles plasmáticos de albúmina y citoquinas antiinflamatorias y proinflamatorias [interleucina-10 (IL-10) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) respectivamente]. , relación TNF- $\alpha$ /IL-10 y actividad mieloperoxidasa (MPO), perfil cognitivo
Lattanzi B, Bruni A, Di Cola S, et al. The effects of 12-week beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation in patients with liver cirrhosis: Results from a randomized controlled single-blind pilot study. <i>Nutrients.</i> 2021;13(7):2296. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13072296">http://doi.org/10.3390/nu13072296</a>	Pacientes con cirrosis hepática	Suplementación con beta-hidroxi-beta-metilbutirato	Masa y función muscular // Se completaron una entrevista dietética, antropometría, análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), ultrasonido del cuádriceps, batería de rendimiento físico, índice de fragilidad hepática (LFI) y pruebas cognitivas en el momento de la inscripción (T0), a las 12 semanas (T1) y a las 24 semanas después de la inscripción. (T2).

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Wu S-Y, Hsu L-L, Hsu C-C, et al. Dietary education with customised dishware and food supplements can reduce frailty and improve mental well-being in elderly people: A single-blind randomized controlled study. <i>Asia Pac J Clin Nutr.</i> 2018;27(5):1018–30. <a href="https://doi.org/10.6133/apjcn.032018.02">https://doi.org/10.6133/apjcn.032018.02</a>	Fragilidad	Suplementos de múltiples micronutrientes, múltiples micronutrientes más un suplemento de proteína de soja aislada y educación nutricional individualizada con vajilla y complementos alimenticios personalizados (nueces mixtas). y leche desnatada en polvo).	Ingesta dietética, los biomarcadores proteicos, la puntuación de fragilidad y la puntuación de depresión geriátrica.
Courel-Ibáñez J, on behalf of the HEAL study group, Pallarés JG. Effects of $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate (HMB) supplementation in addition to multicomponent exercise in adults older than 70 years living in nursing homes, a cluster randomized placebo-controlled trial: the HEAL study protocol. <i>BMC Geriatr.</i> 2019;19(1). <a href="http://doi.org/10.1186/s12877-019-1200-5">http://doi.org/10.1186/s12877-019-1200-5</a>	Capacidad funcional	Suplementación con $\beta$ -hidroxi- $\beta$ -metilbutirato (HMB) además del ejercicio multicomponente.	Primaria es la capacidad funcional. Las medidas de resultado secundarias son fuerza y potencia muscular, fragilidad y riesgo de caídas, composición corporal, análisis bioquímicos y factor de riesgo cardio metabólico, discapacidad y comorbilidad, función cognitiva y depresión, sarcopenia, glucosa, lipoproteínas de alta densidad (HDL), colesterol total (CT), triglicéridos (TG), hemoglobina glicosilada (HbA 1c ), hormona estimulante del tiroides (TSH), proteína C reactiva (PCR), albúmina, prealbúmina. , transferrina, factores de crecimiento similares a la insulina (IGF-1 e IGFBP-3), creatina fosfoquinasa (CPK) y 25-hidroxivitamina D (25[OH]D)
Tabue-Teguo M, Barreto de Souza P, Cantet C, Andrieu S, et al. Effect of multidomain intervention, omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation or their combinaison on cognitive function in non-demented older adults according to frail status: Results from the MAPT study. <i>J Nutr Health Aging.</i> 2018;22(8):923–7. <a href="http://doi.org/10.1007/s12603-018-1024-6">http://doi.org/10.1007/s12603-018-1024-6</a>	Adultos mayores no dementes según su estado frágil, informaron quejas subjetivas de memoria, pero no padecían demencia clínica.	omega 3 + intervención multidominio (sesiones grupales de 2 horas centradas en tres dominios (estimulación cognitiva, actividad física y nutrición) y una consulta preventiva)	Función cognitiva en las personas mayores según su estado frágil (efectos de la suplementación con MI y ácidos grasos poliinsaturados Omega-3 pueden verse influenciados por el estado de fragilidad.)
Awoyemi A, Trøseid M, Arnesen H, et al. Effects of dietary intervention and n-3 PUFA supplementation on markers of gut-related inflammation and their	Alto riesgo CV	asesoramiento dietético, suplementación con AGPI n-3 o ambos	Nuevos eventos CV y mortalidad CV . Los nuevos eventos CV se definieron como infarto agudo de miocardio , necesidad de revascularización , aneurisma aórtico , enfermedad oclusiva



Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
association with cardiovascular events in a high-risk population. <i>Atherosclerosis</i> . 2019;286:53–9. <a href="http://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.05.004">http://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.05.004</a>			arterial periférica , eventos cerebrovasculares y muerte por causas cardiovasculares. Los lípidos séricos, LPB y sCD14
Guerville F, de Souto Barreto P, Giudici KV, et al. Association of 3-year multidomain intervention and omega-3 supplementation with frailty incidence. <i>J Am Geriatr Soc</i> . 2019;67(8):1700–6. <a href="http://doi.org/10.1111/jgs.15994">http://doi.org/10.1111/jgs.15994</a>	Con problemas de memoria (sin demencia)	Ácidos grasos omega-3 + (sesiones grupales que incluyen entrenamiento cognitivo, actividad física y asesoramiento nutricional y tres consultas preventivas )	El fenotipo de fragilidad (pérdida de peso involuntaria, agotamiento, baja actividad física, marcha lenta, baja fuerza de prensión manual: puntuación de 0 a 5, cuanto más alto es peor; una puntuación de 3 o más define fragilidad
Abe S, Ezaki O, Suzuki M. Effects of timing of medium-chain triglycerides (8:0 and 10:0) supplementation during the day on muscle mass, function and cognition in frail elderly adults. <i>J Frailty Aging</i> . 2021;1–9. <a href="http://doi.org/10.14283/jfa.2021.33">http://doi.org/10.14283/jfa.2021.33</a>	Fragilidad	Triglicéridos de cadena media (8:0 y 10:0)	Masa muscular, la fuerza, la función y la consciencia
Kojima K, Ishikawa H, Watanabe S, et al. A randomized, double-blind, controlled trial assessing if medium-chain triglycerides in combination with moderate-intensity exercise increase muscle strength in healthy middle-aged and older adults. <i>Nutrients</i> . 2023;15(14):3275. <a href="http://doi.org/10.3390/nu15143275">http://doi.org/10.3390/nu15143275</a>	Fragilidad	Triglicéridos de cadena media (ácido octanoico y decanoico) y caminar	La composición corporal, la fuerza de agarre, la fuerza de extensión de la rodilla y la capacidad para caminar, ingesta de nutrientes
Pham H, Waterhouse M, Rahman S, et al. The effect of vitamin D supplementation on the gut microbiome in older Australians – Results from analyses of the D-Health Trial. <i>Gut Microbes</i> . 2023;15(1).	Microbiota intestinal	Suplementación con vitamina D	Microbioma intestinal

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
<a href="http://doi.org/10.1080/19490976.2023.2221429">http://doi.org/10.1080/19490976.2023.2221429</a>			
Vaes AMM, Tieland M, Toussaint N, et al. Cholecalciferol or 25-hydroxycholecalciferol supplementation does not affect muscle strength and physical performance in prefrail and frail older adults. <i>J Nutr.</i> 2018;148(5):712–20. <a href="http://doi.org/10.1093/jn/nxy024">http://doi.org/10.1093/jn/nxy024</a>	Fragilidad	Suplementación con colecalciferol o 25-hidroxicolecalciferol	Deterioro funcional : fuerza muscular ni el rendimiento físico en adultos mayores prefrágiles y frágiles; El resultado primario fue la fuerza isométrica máxima de extensión de rodilla (Biodex System 4); Los resultados secundarios incluyeron flexión de rodilla y fuerza de agarre de la mano, puntuación de la batería de rendimiento físico corto, puntuación Timed Up and Go, balanceo postural, masa muscular (Absorciometría de rayos X de energía dual) y tipo y tamaño de fibras musculares.
Merker M, Amsler A, Pereira R, et al. Vitamin D deficiency is highly prevalent in malnourished inpatients and associated with higher mortality: A prospective cohort study. <i>Medicine (Baltimore).</i> 2019;98(48):e18113. <a href="http://doi.org/10.1097/md.00000000000018113">http://doi.org/10.1097/md.00000000000018113</a>	Pacientes hospitalizados con riesgo de desnutrición( RN y estancia > 5 días)	Asociación de la deficiencia de vitamina D (datos sobre tratamiento con vitamina D o no)	Resultados clínicos adversos // valoración principal fue la mortalidad 180 días, secundarios incluyeron mortalidad a los 30 días, LOS y resultados funcionales, incluida la disminución del índice de Barthel y la calidad de vida (CdV), cada uno medido a los 30 y 180 días
Hangelbroek RWJ, Vaes AMM, Boekschoten MV, et al. No effect of 25-hydroxyvitamin D supplementation on the skeletal muscle transcriptome in vitamin D deficient frail older adults. <i>BMC Geriatr.</i> 2019;19(1). <a href="http://doi.org/10.1186/s12877-019-1156-5">http://doi.org/10.1186/s12877-019-1156-5</a>	Frágilidad	25-hidroxitamina D	Transcriptoma del músculo esquelético
Cai Y, Wanigatunga AA, Mitchell CM, et al. The effects of vitamin D supplementation on frailty in older adults at risk for falls. <i>BMC Geriatr.</i> 2022;22(1). <a href="http://doi.org/10.1186/s12877-022-02888-w">http://doi.org/10.1186/s12877-022-02888-w</a>	Fragilidad // Nivel bajo de 25(OH)D en suero (10-29 ng/mL) y riesgo elevado de caídas	Suplementación con vitamina D	Fenotipo de fragilidad se basó en una serie de las siguientes condiciones: pérdida de peso involuntaria, agotamiento, lentitud, baja actividad y debilidad

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Gutiérrez-Repiso C, Hernández-García C, García-Almeida JM, et al. Effect of synbiotic supplementation in a very-low-calorie ketogenic diet on weight loss achievement and gut Microbiota: A randomized controlled pilot study. <i>Mol Nutr Food Res.</i> 2019;63(19). <a href="http://doi.org/10.1002/mnfr.201900167">http://doi.org/10.1002/mnfr.201900167</a>	Obesos	Suplementación simbiótica en una dieta cetogénica muy baja en calorías // programa de pérdida de peso (método PnK) que incluye una VLCKD seguida de una dieta baja en calorías (LCD) //	Pérdida de peso y el cambio en la glucosa, la proteína C reactiva y la proteína fijadora de lipopolisacáridos, microbiota
Lopes R de CSO, Theodoro JMV, da Silva BP, et al. Synbiotic meal decreases uremic toxins in hemodialysis individuals: A placebo-controlled trial. <i>Food Res Int.</i> 2019;116:241–8. <a href="http://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.024">http://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.024</a>	Personas en hemodiálisis (HD)	Bifidobacterium longum BL-G301 + sorgo ( Sorghum bicolor L.) que es fuente de fibras dietéticas y compuestos bioactivos ( taninos condensados , llamados proantocianidinas , que tienen alta actividad antioxidante)	Reducir el pH del colon, aumentar la producción de ácidos grasos de cadena corta por parte de la microbiota intestinal y, posteriormente, reducir las toxinas urémicas séricas. y marcadores metabólicos en sujetos con EH // toxinas urémicas p-cresilsulfato (p-CS), indoxilsulfato (IS) y ácido indol 3-acético (IAA)
Lages PC, Generoso SV, Correia MITD. Postoperative synbiotic in patients with head and neck cancer: a double-blind randomised trial. <i>Br J Nutr.</i> 2018;119(2):190–5. <a href="http://doi.org/10.1017/s0007114517003403">http://doi.org/10.1017/s0007114517003403</a>	Pacientes quirúrgicos con cáncer de cabeza y cuello	Lactobacillus paracasei LPC-31 , L. rhamnosus HN001 , L. acidophilus NCFM y Bifidobacterium lactis HN019 más 6 g de fructooligosacáridos	Función y permeabilidad intestinal, así como los resultados posoperatorios // función intestinal y la permeabilidad. La función intestinal comprendió el día de la primera evacuación, el número total de episodios de deposiciones dentro de los días de intervención, la consistencia de las heces y los síntomas y signos adversos del tracto gastrointestinal, como flatulencia, distensión abdominal y calambres, escala de forma de las heces de Bristol, efectos adversos gastrointestinales // resultados secundarios fueron complicaciones postoperatorias como infección de la herida, fístula salival, neumonía indicada por infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax asociada con fiebre y resultados positivos del cultivo de esputo, bacteriemia con fiebre y resultados positivos del hemocultivo, sepsis identificada como presión arterial baja asociada con fiebre y hemocultivos positivos, otras infecciones con temperatura superior a 38,5°C tratadas con antibióticos e inestabilidad hemodinámica con el uso de vasopresores // Duración de la estancia hospitalaria, calculada desde el día del ingreso hasta el día del alta; mortalidad dentro de los primeros 30 días después de la cirugía; También se recogieron la duración de

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
			la terapia con antibióticos. // TNF- $\alpha$ , los niveles de proteína C reactiva (PCR), el recuento global de leucocitos y la permeabilidad intestinal mediante DAO
Mitrović M, Stanković-Popović V, Tolinački M, et al. The impact of synbiotic treatment on the levels of gut-derived uremic toxins, inflammation, and gut microbiome of chronic kidney disease patients—A randomized trial. <i>J Ren Nutr.</i> 2023;33(2):278–88. <a href="http://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008">http://doi.org/10.1053/j.jrn.2022.07.008</a>	Enfermedad renal crónica no en HD	Simbióticos (Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei y Bifidobacterium lactis, + inulina (simbiótico)	Primario niveles séricos de toxinas urémicas derivadas del intestino, sulfato de indoxilo total en suero, sulfato de p-cresil y N-óxido de trimetilamina, secundarios incluyeron cambios en el microbioma de las heces, niveles séricos de interleucina-6, proteína C reactiva de alta sensibilidad, tasa de filtración glomerular estimada, albuminuria, dieta, dinámica de los síntomas gastrointestinales y seguridad
Shimizu K, Yamada T, Ogura H, et al. Synbiotics modulate gut microbiota and reduce enteritis and ventilator-associated pneumonia in patients with sepsis: a randomized controlled trial. <i>Crit Care.</i> 2018;22(1). <a href="http://doi.org/10.1186/s13054-018-2167-x">http://doi.org/10.1186/s13054-018-2167-x</a>	Pacientes con sepsis que estaban ventilados mecánicamente en la unidad de cuidados intensivos (UCI).	Simbióticos diarios (Bifidobacterium breve cepa Yakult, Lactobacillus casei cepa Shirota y galactooligosacáridos)	Complicaciones infecciosas, incluidas enteritis, neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) y bacteriemia, los secundarios mortalidad , recuentos de bacterias fecales y concentración de ácidos orgánicos.
Ibrahim A, Ali RAR, Manaf MRA, et al. Multi-strain probiotics (Hexbio) containing MCP BCMC strains improved constipation and gut motility in Parkinson's disease: A randomised controlled trial. <i>PLoS One.</i> 2020;15(12):e0244680. <a href="http://doi.org/10.1371/journal.pone.0244680">http://doi.org/10.1371/journal.pone.0244680</a>	Con EP con estreñimiento	Lactobacillus acidophilus (BCMC ® 12130) – 107 mg, Lactobacillus casei (BCMC ® 12313 ) -107 mg, Lactobacillus lactis (BCMC ® 12451) -107 mg, (BCMC ® 02290) -107 mg, Bifidobacterium infantis ( BCMC ® 02129) -107 mg y Bifidobacterium longum (BCMC ® 02120 + FOS	Presencia de estreñimiento y síntomas de estreñimiento, utilizamos el Cuestionario de Garrigues, frecuencia, tiempo de tránsito...calidad de vida, microbiota, agcc, antropométricos
D'Onofrio V, Del Chierico F, Belci P, et al. Effects of a synbiotic formula on functional bowel disorders and gut Microbiota profile during long-term home enteral nutrition (LTHEN): A pilot	Pacientes domiciliarios nutrición enteral a largo plazo, ( $\geq 2$ años)	Lactobacillus acidophilus W22, 3,33 $\times 10^6$ UFC de Bifidobacterium lactis W51, 3,33 $\times 10^6$ UFC de Lactobacillus plantarum W21, 3,33	Microbiota intestinal, su actividad funcional y las funciones intestinales (Compuestos orgánicos volátiles ) // estreñimiento, la consistencia de las heces y los perfiles de GM y metabolitos

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
study. <i>Nutrients</i> . 2020;13(1):87. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13010087">http://doi.org/10.3390/nu13010087</a>		× 10 <sup>6</sup> UFC de <i>Lactococcus lactis</i> W21 y 0,375 g. de Inulina	
Kanazawa A, Aida M, Yoshida Y, et al. Effects of synbiotic supplementation on chronic inflammation and the gut Microbiota in obese patients with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled study. <i>Nutrients</i> . 2021;13(2):558. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13020558">http://doi.org/10.3390/nu13020558</a>	Microbiota intestinal, inflamación crónica, obesidad y DM II	( <i>Lactocaseibacillus paracasei</i> cepa Shirota (anteriormente <i>Lactobacillus casei</i> cepa Shirota) y <i>Bifidobacterium breve</i> cepa Yakult y galactooligosacáridos)	Interleucina-6 + proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP), dolor lumbar, recuentos bacterianos en heces y sangre, concentraciones de ácidos orgánicos fecales, diversidad de la microbiota intestinal en las heces y los niveles de glucosa en sangre en ayunas, HbA1c y lípidos.
McFarlane C, Krishnasamy R, Stanton T, et al. Synbiotics easing renal failure by improving gut microbiology II (SYNERGY II): A feasibility randomized controlled trial. <i>Nutrients</i> . 2021;13(12):4481. <a href="http://doi.org/10.3390/nu13124481">http://doi.org/10.3390/nu13124481</a>	Enfermedad renal crónica (ERC) en estadio 3-4.	Terapia simbiótica consistió en 20 g/día de un suplemento de fibra de almidón de alta resistencia (Hi-Maize 260, 50 % de almidón resistente; Ingredion), y el componente probiótico <i>L. acidophilus</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>Bulgaricus</i> , <i>Bifidobacteria</i> ( <i>B. breve</i> , <i>B. longum</i> , <i>B. infantis</i> ) y <i>Streptococcus</i> ( <i>S. thermophilus</i> ).	Los resultados primarios fueron las tasas de reclutamiento y retención, así como la aceptabilidad de la intervención. Los resultados secundarios fueron la adherencia al tratamiento y la ingesta dietética. Los resultados exploratorios fueron la evaluación de la estructura y función cardiovascular, IS y PCS séricos, perfil de microbiota en heces, función renal, presión arterial y perfil lipídico
Gilani N, Haghshenas R, Esmaeili M. Application of multivariate longitudinal models in SIRT6, FBS, and BMI analysis of the elderly. <i>Aging Male</i> . 2019;22(4):260–5. <a href="http://doi.org/10.1080/13685538.2018.1477933">http://doi.org/10.1080/13685538.2018.1477933</a>	Entrenamiento de fuerza (sin)	Aplicación de modelos longitudinales multivariados en análisis SIRT6, FBS e IMC de personas mayores	Aplicación de modelos longitudinales multivariados en análisis SIRT6, FBS e IMC de personas mayores

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Orkaby AR, Dushkes R, Ward R, et al. Effect of vitamin D3 and omega-3 fatty acid supplementation on risk of frailty: An ancillary study of a randomized clinical trial. JAMA Netw Open. 2022;5(9):e2231206. <a href="http://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.31206">http://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.31206</a>	Sin cáncer ni enfermedades cardiovasculares	Complemento preespecificado del ensayo de vitamina D y omega-3 (VITAL)// Vitamina D3, 2.000 UI/día y ácidos grasos marinos omega-3, 1 g/día.	Índice de fragilidad validado de 36 ítems que incluye medidas de función, consciencia, estado de ánimo y comorbilidades de cuestionarios anuales
Lelli D, Pérez Bazan LM, Calle Egusquiza A, et al. 25(OH) vitamin D and functional outcomes in older adults admitted to rehabilitation units: the safari study. Osteoporos Int. 2019;30(4):887–95. <a href="http://doi.org/10.1007/s00198-019-04845-7">http://doi.org/10.1007/s00198-019-04845-7</a>	Ingresados en 3 unidades de rehabilitación geriátrica en Italia y España, después de eventos ortopédicos o accidente cerebrovascular	No hubo, solo concentración	Ganancia funcional absoluta (AFG, índice de Barthel al alta-ingreso) y la capacidad para caminar (AW)
Ford AL, Nagulesapillai V, Piano A, et al. Microbiota stability and gastrointestinal tolerance in response to a high-protein diet with and without a prebiotic, probiotic, and synbiotic: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial in older women. J Acad Nutr Diet. 2020;120(4):500-516.e10. <a href="http://doi.org/10.1016/j.jand.2019.12.009">http://doi.org/10.1016/j.jand.2019.12.009</a>	Fragilidad	Dietas ricas en proteínas (HDP), ; HPD más formulación probiótica multicepa, HPD más prebiótico (5,6 g de inulina) y HPD más simbiótico (probiótico más inulina)	Microbiota intestinal, masa libre de grasa, Fatiga, hambre, Malestar gastrointestinal, Dormir, Frecuencia de las deposiciones, Puntuación de la escala de heces de Bristol, dolor abdominal, estreñimiento, diarrea, indigestión, reflujo
Ni Lochlainn M, Bowyer RCE, Moll JM, et al. Effect of gut microbiome modulation on muscle function and cognition: the PROMOTe randomised controlled trial. Nat Commun. 2024;15(1). <a href="http://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y">http://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y</a>	Función (gemelos)	Prebiótico + a todos prescribe ejercicio de resistencia y suplementación con aminoácidos de cadena ramificada (BCAA)	función muscular y secundarios consciencia, fuerza de agarre, rendimiento físico corto, apetito y microbioma intestinal

Cita	Tipología de paciente	Componente funcional	Algunos parámetros evaluados/objetivos
Vijay A, Astbury S, Le Roy C, et al. The prebiotic effects of omega-3 fatty acid supplementation: A six-week randomised intervention trial. Gut Microbes. 2021;13(1). <a href="http://doi.org/10.1080/19490976.2020.1863133">http://doi.org/10.1080/19490976.2020.1863133</a>	Caracterización microbiota	Ácidos grasos omega-3 (vs inulina)	Efectos prebióticos microbiota intestinal (AGCC) y (BCFA),
Ng TP, Ling LHA, Feng L, et al. Cognitive effects of multi-domain interventions among pre-frail and frail community-living older persons: Randomized controlled trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2018;73(6):806–12. <a href="http://doi.org/10.1093/gerona/glx207">http://doi.org/10.1093/gerona/glx207</a>	Personas mayores prefrágiles y frágiles que viven en comunidad	(Fortisip Multi Fibre, Nutricia), suplemento de hierro y folato (Sangobion, Merck), suplemento de vitamina B6 y vitamina B12 (Neuroforte), suplemento de calcio y vitamina D (Caltrate), suplementación nutricional ( N = 49), entrenamiento físico ( N = 48), entrenamiento cognitivo ( N = 50), intervención combinada ( N = 49) o control de atención habitual ( N = 50).	El dominio cognitivo y las funciones globales se evaluaron al inicio (0M), a los 6 meses (6M) y a los 12 meses (12M).

Tabla 2 del anexo. Datos sobre los artículos para la exclusión número 3.