

**Elena Antler Ortiz**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y  
PROBIÓTICOS EN EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LA ENFERMEDAD  
INFLAMATORIA INTESTINAL**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Dirigido por la Dra. Rosa Maria Albaladejo**

**Grado de Nutrición Humana y Dietética**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus**

**2022**

**TREBALL DE FI DE GRAU. FMCS FITXA****D'AVALUACIÓ DEL TUTOR**

L'avaluació del treball pràctic tindrà en compte la nota referida pel tutor respecte a la memòria impresa i el seguiment del treball. El resultat de l'avaluació del tutor ha de ser favorable per tal que l'alumne pugui presentar i defensar el treball i representa el 25 % de la nota total del treball escrit (salvo excepcionalitat per la pandèmia).

**ENSENYAMENT:** Dietètica i Nutrició Humana

**NOM DE L'ALUMNE:** Elena Antler Ortiz

**TÍTOL DEL TREBALL:** REVISIÓN SISTEMÁTICA: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y PROBIÓTICOS EN EL TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LA ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL

<b>SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL TREBALL PER PART DEL TUTOR DEL TREBALL PRÀCTIC (0-10)</b>	
Ha mostrat capacitats d'anàlisi, síntesi i raonament al llarg del treball	9
El seu grau d'implicació durant el desenvolupament del treball ha estat elevat	9
El procés d'elaboració del treball ha estat continuat	8
Ha mostrat habilitat de cerca i gestió de la informació	9
Ha mostrat capacitat d'organització i planificació	9
Ha seguit la normativa pròpia del Centre en quan a la presentació escrita del treball	10
El treball és ordenat i redactat amb cura, expressant-se correctament amb la llengua escollida	10
Els resultats del treball són originals	10
El treball presentat supera les expectatives del tutor	9
<p style="text-align: center;"><u>Comentaris del tutor</u></p> <p>Me gustaría resaltar que todo el trabajo (búsqueda, análisis de la información, redacción...) ha sido llevado a cabo únicamente por la alumna, Elena, quiero resaltarlo porque no está dentro de ningún grupo de investigación, ni trabaja conjuntamente con ninguna compañera/o, por lo que pienso que pone un poco más en valor el trabajo realizado.</p> <p style="text-align: center;">Muchas gracias.</p>	
<b>MITJANA DE LA NOTA DEL TUTOR (0-10)</b>	9,2

**AVALUACIÓ:** FAVORABLE  NO FAVORABLE

**NOM I SIGNATURA DEL TUTOR\*:** ROSA ALBALADEJO PEI

REUS, a 25 de MAYO de 2022

## Resumen

**Introducción:** La incidencia de la enfermedad inflamatoria intestinal según la ACCU ha ido en aumento en España los últimos 25 años. Su etiología es de causa desconocida, aunque actualmente hay factores de riesgo que pueden favorecer su desarrollo. Esta revisión sistemática tiene como objetivo principal establecer un protocolo de actuación para el tratamiento de EII en concreto EC y CU, por otra parte, establecer una suplementación de probióticos como tratamiento para la mejoría de la EII, tanto para la EC como para la CU.

**Métodos y resultados:** Se hizo una búsqueda en Pubmed, Google Scholar, MEDLINE y SciELO desde 2017 hasta la actualidad. Se incluyeron un total de 27 artículos de cuartil 1 o 2. Varios estudios han afirmado que la dieta baja en FODMAPs ha dado buenos resultados en la mejoría de síntomas. Los probióticos con más resultados significativos en la CU es el VSL#3. En la EC, no se han encontrado tantos resultados significativos por falta de investigación.

**Conclusiones:** Una dieta baja en FODMAPs ayuda a disminuir los síntomas. En general se han encontrado más efectos beneficiosos de los probióticos para CU que en EC. Uno de los más prometedores ha sido la mezcla probiótica VSL#3.

**Palabras clave:** enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, probióticos, prebióticos, cepas.

**Abreviaturas:** EII: Enfermedad inflamatoria intestinal; CU: Colitis Ulcerosa; EC: Enfermedad de Crohn; FODMAPs: oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables

---

## Abstract

**Background:** The incidence of inflammatory bowel disease according to the ACCU has been increasing in Spain over the last 25 years. Its aetiology is of unknown cause, although there are currently risk factors that may favour its development. The main objective of this systematic review is to establish a protocol for the treatment of IBD, specifically CD and UC, and to establish probiotic supplementation as a treatment for the improvement of IBD, both for CD and UC.

**Methods and results:** Pubmed, Google Scholar, MEDLINE and SciELO were searched from 2017 to the present. A total of 27 articles of quartiles 1 or 2 were included. Several studies have claimed that the low FODMAPs diet has shown good results in terms of symptom improvement. The probiotic with the most significant results in UC is VSL#3. In CD, not so many significant results have been found due to lack of research.

**Conclusions:** A diet low in FODMAPs helps to reduce symptoms. Overall, more beneficial effects of probiotics have been found in UC than in CD. One of the most promising has been the probiotic mixture VSL#3.

**Keywords:** inflammatory bowel disease, Crohn's disease, ulcerative colitis, probiotics, prebiotics, strains.

**Abbreviations:** IBD: inflammatory bowel disease; UC: ulcerative colitis; CD: Crohn's disease; FODMAPs: fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols.

## 1. Introducción

La enfermedad inflamatoria intestinal (EII), se manifiesta como enfermedad idiopática y crónica. Esta abarca distintas enfermedades que presentan una inflamación en el tracto digestivo, entre las que se incluyen Colitis ulcerosa (CU) y la enfermedad de Crohn (EC). (26)

Su etiología es de causa desconocida, se puede desarrollar en personas genéticamente predispuestas, también influyen factores ambientales, microbiota y una desregulación del sistema inmune (1). La EII se puede presentar a cualquier edad, desde la adolescencia hasta la edad adulta.

Según la confederación de Crohn y Colitis Ulcerosa Española (ACCU), la incidencia de estas patologías se ha multiplicado por 10 en España los últimos 25 años. Actualmente se detectan 2000 casos nuevos haciendo un incremento anual del 2,5% (20). Por otra parte, según las cifras de la Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD) un 58% de los pacientes padece colitis ulcerosa, mientras que un 42% presenta enfermedad de Crohn. (21). La enfermedad de Crohn tiene una incidencia en España de 6-9 casos por cada 100.000 habitantes (19). En toda la Unión Europea, según los datos, podría haber unos 2,5 millones de personas afectadas.

La biodiversidad de la microbiota intestinal asociada a mucosa/heces se encuentra disminuida en pacientes con EII. Varios científicos concluyen que las alteraciones en la composición de la microbiota están asociadas con EII. Se ha visto que en pacientes con EII, tanto *Firmicutes* como *Bacteroidetes* están reducidos en su microbiota, mientras que *Proteobacteria* y *Acinobacteria* se encuentran elevados. (11,27)

### **Enfermedad de Crohn (EC)**

La EC es un trastorno inflamatorio crónico que puede afectar, de forma discontinua, a cualquier segmento del tracto gastrointestinal desde la boca hasta el ano. En las áreas afectadas normalmente se forman fístulas. Según Medina. E et Al, en el intestino delgado está afectado, en el 90% de los casos,

el ileon terminal. En un 50% de los casos hay afectación ileocólica, en más del 40% de los casos existe afectación anal y perianal y en un 30% de los casos hay afectación en esófago y estómago. (26)

La etiología sigue siendo desconocida, pero las hipótesis actuales de los estudios e investigaciones enfocan a una desregularización del sistema inmune o estar expuesto a factores ambientales o personas genéticamente predispuestas. (1) Existen ciertos factores de riesgo que pueden aumentar las posibilidades de padecer Crohn; estos son: antecedentes familiares de la enfermedad, tabaquismo, algunos medicamentos (antibióticos, píldoras anticonceptivas, AINE's) o una dieta alta en grasas puede aumentar ligeramente el riesgo de la enfermedad.

La EC se clasifica en base a su gravedad:

- EC leve: en pacientes ambulatorios, sin dificultad para alimentarse, con una pérdida de peso de <10%, sin signos de obstrucción, fiebre, deshidratación, masa abdominal sin sensibilidad, PCR normal o elevada.
- EC moderada: en pacientes con vómitos intermitentes, con una pérdida de peso de >10%, sin obstrucción, masa abdominal sensible, PCR elevada.
- EC grave: en pacientes con caquexia (IMC <18kg/m<sup>2</sup>), obstrucción o abscesos, con síntomas persistentes pese al tratamiento, PCR elevada.

Los síntomas más frecuentes en la EC son: abdominalgia, diarrea, retraso en el desarrollo, rectorragia, lesiones anales, cansancio y fatiga, lesiones perianales en forma de fisuras o fístulas en un 25-50% de los pacientes (1,2), fiebre, tenesmo y astenia. Las principales causas de desnutrición en EC son: la disminución de la ingesta, problemas de absorción, pérdidas de proteínas y otros nutrientes y el aumento del consumo de energía.

Para realizar el diagnóstico de la enfermedad, primeramente se realiza la historia clínica del paciente. También se hace un examen físico del abdomen usando un estetoscopio, verificando la hinchazón en el abdomen, golpeando suavemente el abdomen para verificar la sensibilidad y el dolor. En caso de sospecha se pueden realizar pruebas analíticas, incluyendo un análisis de sangre y heces, colonoscopia, endoscopia digestiva alta o pruebas de diagnóstico por imágenes como tomografías computarizadas.

Un 30% de los pacientes con EC, padecen esteatorrea, como consecuencia de la malabsorción producida en el intestino delgado, déficit de sales biliares y sobre desarrollo bacteriano por fístulas o estenosis. (26) Otro efecto muy común son las pérdidas proteicas intestinales. Estas están aumentadas debido a la malabsorción. La calprotectina fecal es un posible marcador sensible de actividad inflamatoria intestinal (6), razón por la cual hay que tener en cuenta su seguimiento, además de los factores anteriormente nombrados.

## Tratamiento de la Enfermedad de Crohn

En el tratamiento de la EC, no existe como tal una cura. Es por ello por lo que se establecen unos objetivos para la mejoría de la enfermedad. Los objetivos del tratamiento son: evitar la desnutrición del paciente, obtener la remisión clínica, reducir el número de recaídas y mantener la nutrición y desarrollo adecuados. Los tratamientos que se utilizan actualmente pueden disminuir la inflamación del intestino, aliviando la sintomatología y previniendo futuras complicaciones. (2)

El tratamiento aceptado son fármacos que disminuyen la inflamación y recaídas como es el caso de los corticoides (CTC), aminosalicilatos, metronidazol, infliximab, entre otros. (26) Otra opción que se plantea es la cirugía, ya que puede reducir los síntomas cuando los otros tratamientos no ayudan. Esta cirugía implica la extracción de la parte dañada del intestino digestivo.

### ***Colitis ulcerosa (CU)***

La CU es un trastorno inflamatorio crónico recurrente que afecta exclusivamente al colon, de predominio distal con carácter continuo. Esta causa inflamación y úlceras en la membrana que recubre el recto y el colon. La afectación más común en CU es la pancolitis con un 60%, en un 25% de los casos afecta al colon izquierdo y un 15% afecta al recto. (26)

Actualmente se desconoce la causa de la colitis ulcerosa. Aunque se sospecha que factores de riesgo pueden estar relacionados con el estrés y la alimentación. Estos dos factores, si bien no son los causantes de la enfermedad, sí que la pueden agravar. Una posible causa puede ser una respuesta inmunitaria anormal. Otros factores que pueden intervenir son, que sea hereditario, la edad o el origen étnico. (1)

La CU se clasifica en base a su extensión:

- Proctitis ulcerosa: la inflamación se limita a la zona del recto. El sangrado rectal puede ser el único signo de la enfermedad en esta fase.
- CU izquierdo: la inflamación se prolonga desde el recto hasta el colon sigmoides y descendente.
- CU extenso (pancolitis): suele afectar al colon en su totalidad y provocar episodios de sintomatología grave.

Los síntomas más frecuentes en la CU son: la diarrea sanguinolenta y textura líquida, tenesmo, abdominalgia, fiebre, pérdida de peso, retraso del crecimiento, dolor en la palpación abdominal, anorexia, rectorragia, anemia, cansancio y fatiga. (2) . En el caso de la CU, las principales causas de desnutrición son: disminución de la ingesta, pérdidas de proteínas y otros nutrientes así como el aumento del consumo de energía.

Para el diagnóstico de la colitis ulcerosa, el protocolo marca endoscópicos con biopsia de tejidos. Otras pruebas que se pueden realizar son: análisis de sangre, estudios de heces ya que la presencia de glóbulos blancos o proteínas en heces puede ser indicador de CU. También se pueden realizar colonoscopias, procedimientos de diagnóstico por imágenes como radiografías, tomografías computarizadas entre otras.

### Tratamiento de la Colitis Ulcerosa

El tratamiento de la CU implica terapias farmacológicas o en determinadas ocasiones se recurre a la cirugía. Algunos medicamentos utilizados pueden ser eficientes en el tratamiento de la colitis ulcerosa. El medicamento utilizado dependerá de la gravedad de la enfermedad. El tratamiento incluye medicamentos antiinflamatorios (5-aminosalicilatos, corticosteroides), supresores del sistema inmunitario (azatioprina, ciclosporina) o también infliximab (anticuerpo monoclonal). Por otra parte, se puede recurrir a la cirugía, esto implica la extirpación de todo el colon y del recto. (26)

Los pacientes con EII presentan mayor riesgo de malnutrición. El hecho de no tener una alimentación equilibrada previa al desarrollo de la enfermedad supone un factor de riesgo en la EII. Además de la dieta, la flora bacteriana intestinal es un punto importante en el tratamiento y prevención de esta (14). El objetivo principal de la dieta es prevenir y corregir la desnutrición en el curso de la enfermedad.

La alimentación del paciente variará en función de la fase en la que se encuentre la enfermedad. Si esta se encuentra en fase de brote, deberá evitar o dejar de consumir la grasa, así como embutidos y bollería industrial, evitar la fibra, las bebidas alcohólicas o con gas. En caso de intolerancia a la lactosa evitar la leche, realizar cocciones sencillas como vapor, horno, hervido, etc. Si esta se encuentra en fase de remisión se deberá seguir una dieta equilibrada normal.

Se sugiere el tratamiento de probióticos en la enfermedad, fortalecen el sistema inmunológico y modulan la permeabilidad de la mucosa. Es por ello, que varios estudios muestran los beneficios de cepas de probióticos aplicadas como tratamiento a la enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa.

## **2. Justificación y objetivos**

La EII requiere en su tratamiento un seguimiento nutricional para mejorar la calidad de vida del paciente, ya que la prevalencia de la enfermedad va en aumento. Actualmente, la evidencia científica en este ámbito no es muy extensa. Por ello, es esencial conocer cuál es el tratamiento nutricional y evidencia tanto para EC y CU. ¿Por lo tanto, se podría implantar los probióticos como tratamiento para la mejoría de la enfermedad inflamatoria intestinal? Esta revisión tiene como hipótesis que los

probióticos como suplementación y la dieta baja en FODMAPs como tratamiento nutricional mejora la enfermedad inflamatoria intestinal.

Esta revisión tiene como objetivo:

- Establecer un protocolo de actuación para el tratamiento de EII, en concreto EC y CU.
- Escribir la importancia de un tratamiento nutricional adecuado en la enfermedad inflamatoria intestinal (EII). Por otra parte,
- Establecer una suplementación de probióticos como tratamiento para la mejoría de la EII, tanto para la enfermedad de Crohn como para la Colitis ulcerosa.

### 3. Material y métodos

Para la realización de esta revisión sistemática se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos de ciencias de la salud. El idioma utilizado en la búsqueda se ha hecho tanto en español como en inglés, empleando diferentes cadenas de búsqueda.

Se llevó a cabo una búsqueda desde abril del 2021 hasta abril del 2022. Las fuentes de datos utilizadas fueron: Google Scholar, MEDLINE, SciELO y PubMed. Además de buscar en las bases de datos, también se consultó y se buscó en páginas web oficiales de la enfermedad; ACCU España (Asociación de enfermos de Crohn y Colitis Ulcerosa de España) y AEG (Asociación Española de Gastroenterología). Para conocer el factor de impacto de los diferentes artículos consultados se utilizó la herramienta Journal Citation Reports de Web of Science.

Se desarrolló una estrategia de búsqueda utilizando las palabras claves y términos más adecuados sobre el tema de esta revisión y fueron *“gut microbiota AND digestive disease”, “gastrointestinal microbiome”, “enfermedad inflamatoria intestinal y microbiota” “inflammatory bowel disease”, “inflammatory bowel disease AND probiotics AND Inflammatory bowel diseases”, “inflammatory bowel disease AND probiotics” “Enfermedad de Crohn”, “Colitis Ulcerosa”, “Tratamiento nutricional en EII”, “inflammatory bowel disease/diet therapy”*. Los términos elegidos se combinaron mediante el operador “AND”. Se utilizaron los términos de encabezados médicos (MeSH), según la base de datos utilizada (PubMed). La búsqueda se realizó sin ninguna restricción de lengua, añadiendo los siguientes filtros: texto completo disponible y estudios de máximo cinco años atrás.

Tabla. 2 Resultados de la búsqueda bibliográfica. Fuente: elaboración propia

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	
PubMed	Filtros: free full text, <5 años	Resultados de búsqueda
	<i>“Microbiota AND Probiotics AND Inflammatory Bowel Diseases”</i>	1.877
	<i>“gut microbiota AND digestive disease”</i>	68

	<i>"Inflammatory bowel disease AND Vitamin D"</i>	74
	<i>"inflammatory bowel disease/diet therapy"</i>	107
	<i>"Inflammatory bowel disease AND probiotics"</i>	116
Google Scholar	Filtros: desde 2017	Resultados de búsqueda
	<i>"enfermedad inflamatoria intestinal y microbiota"</i>	7.700
	<i>"gut microbiota and bowel inflammatory disease"</i>	16.500
MEDLINE	Filtros: Temas de salud	Resultados de búsqueda
	<i>"Enfermedad de Crohn"</i>	13
	<i>"Colitis ulcerosa"</i>	8
	<i>"Enfermedad inflamatoria intestinal"</i>	349
SciELO (Web of Science)	Filtros: 2017-18	Resultados de búsqueda
	<i>"inflammatory bowel disease"</i>	25
	<i>"enfermedad inflamatoria intestinal AND nutrición"</i>	7

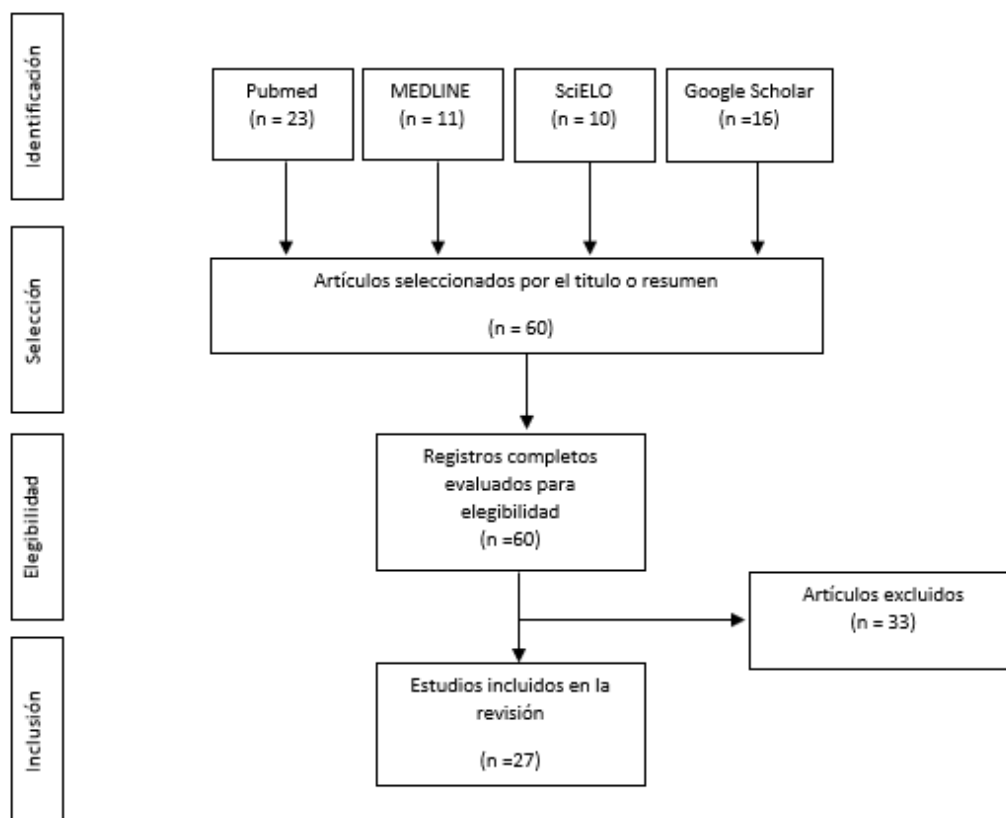
Tabla. 3 criterios de selección de la búsqueda de los estudios. Fuente: Elaboración propia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
✓	Artículos que hablen sobre la EII
✓	Artículos que hablen sobre probióticos y EII
✓	Artículos que hablen sobre EII y nutrición
✓	Artículos completos y totalmente gratuitos
✓	Artículos de máximo cinco años de antigüedad
✓	Artículos el cualquier idioma
✓	Temas de salud
✓	Artículos con cuartil 1 o 2
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
✗	Estudios con acceso restringido o de pago
✗	Artículos que servían de poco contenido para los objetivos marcados
✗	Artículos de más de cinco años de antigüedad
✗	Artículos con cuartil de > 3

### **Análisis de los resultados**

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión mencionado anteriormente en la tabla (3), tras una primera lectura de título y resumen, eliminando aquellos que no cumplían los criterios de inclusión o aquellos que no se semejaban a los objetivos planteados; en la estrategia de búsqueda se seleccionaron un total de 60 artículos buscados en las bases de datos mencionadas. Finalmente, se excluyeron un total de 33 artículos que no cumplían con los requisitos y se incluyeron un total de 27 estudios en la revisión.

Tabla. 4 esquema de selección de artículos. Fuente: elaboración propia



#### 4. Resultados

##### ***Enfermedad inflamatoria intestinal (EII)***

###### Tratamiento nutricional en EII

Un estudio realizado por Prince et al, con una muestra de 88 pacientes con EII tuvo como objetivo investigar la eficacia de una dieta baja en FODMAPs en pacientes con EII. Los resultados de este estudio mostraron que hubo un aumento significativo de pacientes con EII que manifestaron un alivio de los síntomas gastrointestinales. (17) Otro estudio de cohorte prospectivo asoció que una ingesta alta en proteína animal tenía mayor riesgo de EII. (16)

Un estudio prospectivo de seguimiento durante 26 años no observó una asociación significativa de la ingesta total de grasas de la dieta (ácidos grasos saturados, MUFA) con el aumento de riesgo de desarrollar EC o CU. (16)

Varios estudios afirman que la dieta mediterránea es útil para la prevención y manejo de la enfermedad, ya que se caracteriza por ser una dieta alta en consumo de frutas y verduras (por lo que es rica en fibra, antioxidantes y vitaminas), cereales integrales y frutos secos, aceite de oliva y pescado

azul (rico en ácidos grasos mono y poliinsaturados). También afirman que puede ser una dieta muy recomendable para seguir después de la remisión de la enfermedad con los ajustes adecuados. Según Popa S. et al, la dieta mediterránea se asocia con bajo riesgo de EC de inicio tardío, una alta adherencia entre los pacientes ha demostrado una mejora en la calidad de vida y reducción de la inflamación. (17)

Una revisión sistemática informó de que hasta un 60% de los pacientes con EII tienen la masa muscular disminuida en comparación con los individuos sanos. Esto es debido a que la ingesta habitual (crónica) es deficiente y durante las fases de la enfermedad activa puede haber una pérdida neta de proteínas. (23)

Según Moreira E. et al, la ingesta de leche materna, frutas y verduras y ácidos grasos omega-3 y 6 en la dieta son alimentos protectores mientras que las bebidas azucaradas se asocia con un mayor riesgo. También afirma que la fibra dietética y una alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) en la dieta puede disminuir el riesgo de brotes en ambas formas de EII. (23)

Algunas publicaciones proponen diferentes tipos de intervenciones dietéticas para restringir o eliminar carbohidratos específicos, restringir la ingesta de alimentos procesados y favorecer la ingesta de alimentos naturales. Son dietas de eliminación de carbohidratos específicos, bajas en FODMAPs (oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables). Los estudios con mejores diseños y metodologías para obtener conclusiones son las dietas bajas en FODMAPs, ya que tienen efectos positivos en pacientes con síntomas en el intestino. (27) Dietas de carbohidratos específicos o de eliminación de carbohidratos específicos han demostrado entre un 42% a 80% de remisión clínica en personas con EII y su disminución de los índices de actividad cuando se sigue más de tres meses. (13) También la dieta baja en FODMAPs ha demostrado que disminuye la sintomatología gastrointestinal como la diarrea, distensión o dolor. En pacientes con estos síntomas gastrointestinales se ha disminuido entre un 50% y un 82%. Se recomienda seguir la dieta FODMAPs durante 4 a 6 semanas seguidas con un periodo de reintroducción de alimentos para prevenir una alteración en la microbiota y con un supervisor profesional. (13)

Según Tumani M. et al, personas con EII que consuman suplementos enriquecidos con antocianinas pueden tener un efecto potencial beneficioso en la disminución de la inflamación. (13) Alimentos como el yogur, arroz y plátano son los alimentos que se reportan como aquellos que mejoran los síntomas de la enfermedad. También afirma que la fibra es el alimento que más evidencia tiene en que pueda contribuir a mantener la remisión de la enfermedad. (13)

En la siguiente sección se consideran los grupos de alimentos esenciales en una dieta sana y equilibrada y sus resultados en investigaciones con la enfermedad inflamatoria intestinal:

#### *Verduras*

En la remisión de la enfermedad se pueden consumir verduras pobres en fibras insolubles como, por ejemplo: patatas, calabacín, zanahoria, judías verdes. La verdura se debe cocinar muy bien y en la primera etapa consumirla como cremas. Las verduras con mayor contenido de fibras fermentables sólo se pueden comer en cremas. Luego se puede pasar a consumir la pieza entera. En la siguiente etapa se pueden usar las verduras crudas. La evidencia reciente ha demostrado que la fracción soluble de fibras en el brócoli previene la recaída en pacientes con EC. (16)

#### *Fruta fresca*

Algunos estudios demuestran que el consumo de frutas tiene un efecto modulador protector en la EII. También se recomienda el uso de un extractor de jugo por su contenido en vitaminas naturales, minerales y compuestos protectores. Después de lograr la remisión se puede consumir la fruta como pieza entera. (16)

#### *Aceite de oliva*

Muchos estudios muestran que el aceite de oliva tiene un efecto antiinflamatorio en la mucosa intestinal. Un estudio reciente demostró que el aceite de oliva y el pescado en la dieta reduce la inflamación en pacientes con EII. (16)

#### *Cereales*

El arroz está muy indicado en la EII ya que es un producto libre de gluten, lo que reduce la inflamación intestinal. En el caso de ser arroz integral, este se puede consumir después de una larga cocción. (16)

#### *Pescado azul*

Específicamente la grasa del pescado azul tiene una actividad antiinflamatoria debido a su contenido en grasas omega-3 como EPA y DHA. Este alimento se puede consumir en cualquier estadio de la enfermedad. (16)

#### Probióticos en EII

Sood y sus colaboradores realizaron un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo que demostró efectos beneficiosos de la mezcla probiótica VSL#3 administrada dos veces al día

durante 12 semanas. En los resultados del tratamiento, los pacientes suplementados tuvieron una mejora significativa en el sangrado rectal y frecuencia de deposiciones. Esta mejoría no solo es que surja de la administración de probióticos en el tratamiento sino de la combinación del medicamento estándar y el VSL#3. Los resultados de los estudios sugieren que los efectos beneficiosos de los probióticos resultan del uso a largo plazo.

Muchos de los resultados publicados en las investigaciones son difíciles de generalizar debido a la metodología seguida, ensayos clínicos no aleatorizados, muestra pequeña (pequeñas poblaciones de pacientes). Por lo tanto, se requiere más investigación para poder afirmar el pronóstico sobre el uso de probióticos en la inducción de la enfermedad de la EII.

Según Bjarnason I. et al, en las investigaciones y estudios realizados, se ha observado que algunos probióticos como *E.Coli*, VSL#3, *Bifidobacterium longum*, reducen la actividad clínica de la enfermedad. Otro probiótico probado ha sido el Symprove. Se trata de un probiótico de base líquida que contiene bacterias vivas que sobreviven en un entorno gastrointestinal. Este contiene cuatro tipos de cepas bacterianas naturales: *Lactobacillus rhamnosus NCIMB 30174*, *Lactobacillus plantarum NCIMB 30173*, *Lactobacillus acidophilus NCIMB 30175* y *Enterococcus faecium NCIMB 30176* en agua. Los ensayos realizados con este probiótico muestran una mejora significativa en la gravedad de los síntomas de la enfermedad, principalmente dolor abdominal y hábitos intestinales. El estudio fue exploratorio, es decir, que no se llevó a cabo un estudio preliminar para realizar un cálculo de potencia para los tamaños de muestra, por lo tanto, no es extrapolable para el grupo de pacientes con EII. (10)

Fedorak et al, evaluó el efecto preventivo de la mezcla VSL#3 y descubrió que la reducción de las citoquinas proinflamatorias en la mucosa intestinal del paciente se debía a la mezcla probiótica VSL#3. De la misma manera, se descubrió que esta mezcla probiótica puede aliviar el dolor de los pacientes con EII en diversos grados y tiene un gran potencial para el tratamiento de enfermedades. (8) Otros estudios realizados han demostrado que la mezcla VSL#3 puede tener efectos beneficiosos en términos de inducir la remisión en la CU activa. En cambio, para la EC no se ha observado ningún efecto beneficioso, esto puede ser debido a que faltan más estudios. (7)

Cappello F. et al, reforzó su hipótesis en la revisión realizada por algunos estudios que relacionaron la mejoría de enfermedades autoinmunes con la administración de probióticos, afirmando así que puede curar las úlceras aftosas orales producidas por la EII en los pacientes. (4) Tralongo et al, demostraron que el butirato tenía un efecto antiinflamatorio convirtiéndolo en un aliado en el tratamiento de la

EII. El ácido butírico y propiónico ejercen una protección sobre la mucosa intestinal. Estudios recientes muestran que estos regulan la baja liberación de citoquinas inflamatorias. Las fibras solubles, como la pectina y la inulina, no irritan el revestimiento intestinal, pero tienen una acción prebiótica. (16)

### ***Enfermedad de Crohn (EC)***

#### Tratamiento nutricional en EC

Un estudio piloto realizado por Geary et al, en 52 pacientes con EC y 20 pacientes con CU analizaron el efecto de una dieta baja en FODMAPs en los síntomas intestinales. Los resultados fueron que el dolor abdominal, la hinchazón y la flatulencia mejoraron en pacientes con EC y disminuyó el número de deposiciones diarreicas. (17) Una de las principales limitaciones de la revisión de Popa S. et al, el número insuficiente de estudios sobre la eficacia de dieta baja en lactosa y el pequeño número de pacientes incluidos en los estudios. Otra de las limitaciones fue que la búsqueda no encontró datos suficientes sobre la eficacia de dietas en pacientes con EC y los resultados disponibles incluyen un número limitado de pacientes con resultados no concluyentes. (17) La EC provoca desajustes nutricionales debido a las posibles malabsorciones y síntomas digestivos que se presentan en la enfermedad.

*Ingesta HC como factor de riesgo en EII:* En otras revisiones sistemáticas se informó de una asociación negativa entre la fibra dietética y el consumo de frutas y riesgo de EC. La fibra soluble de la fruta puede tener un efecto protector sobre la EC. Un mayor consumo de dulces se asocia con mayor probabilidad de EC. (16) Un estudio ha demostrado que una alta ingesta de fibra dietética (23g/día) en personas con EC se asocia con una reducción de la reactivación de la enfermedad en comparación a una baja ingesta (<10g/día). (13)

*Ingesta de proteínas como factor de riesgo en EII:* Un consumo elevado de proteínas animales se asocia con un mayor riesgo de desarrollar EC. (16) Moreira E. et al, afirman que un mayor consumo de emulsionantes y grasas animales parece aumentar el riesgo de EC. (23)

*Ingesta de lácteos como factor de riesgo en EII:* Un estudio de investigación sobre el Cáncer y la nutrición informó que las personas que consumían leche tenían un menor riesgo de desarrollar EC. (16)

*Ingesta de grasas como factor de riesgo en EII:* En varios estudios de casos y controles en EC informaron de que una dieta de consumo regular de pescado tuvo un efecto protector en el desarrollo de EC. (16)

Según Moreira E. et al, la evidencia más sólida que hay de la reducción del riesgo en el desarrollo de EC se encuentra con el pescado, siguiendo particularmente una dieta mediterránea y consumiendo una ingesta de zinc y vitamina D.

Según Tumani M. et al, en una revisión sistemática que evalúa la asociación entre el consumo de pescado y el riesgo de EC y con el riesgo de CU muestra una asociación inversa con el consumo dietético de PUFA n-3 de cadena larga. (13)

#### Probióticos en EC

Según Moreira E. et al no existe evidencia sólida que justifique el uso de ninguna cepa probiótica que se haya probado en el pasado con el tratamiento de EC. Pero el uso de probióticos en pacientes con EC ha dado resultados ambiguos y los ensayos son pequeños con pocos ensayos controlados, aleatorizados y doble ciego. Los datos que son más convincentes sobre el efecto de los probióticos en EII, se han encontrado en el mantenimiento y prevención de la remisión de la pouchitis (inflamación del reservorio ileoanal). Algunos estudios confirman la eficacia del probiótico #VSL3 para prevenir la pouchitis o mantener la remisión de los pacientes. (23)

En los estudios clínicos realizados en pacientes con EII, se observan resultados más diferenciados entre los pacientes con EC, la suplementación con *Saccharomyces boulardii* resultó útil para mantener la remisión y sellado intestinal. (3) Sokol y colaboradores también confirman que la suplementación con otras cepas como *Faecalibacterium prausnitzii* parece ser más útil en el caso de la enfermedad de Crohn. (3) Los resultados muestran que el suministro de VSL#3 en pacientes con EC no se ha visto tan efectiva como para la CU. Un estudio que investigó el efecto de *Saccharomyces bouladrii* sobre la recaída en pacientes con EC no mostró diferencias significativas de los grupos placebo y probióticos. (6)

#### Prebióticos en EC

El uso de prebióticos en la EC no sólo reduce la actividad de la enfermedad, sino que también puede alterar la susceptibilidad de la enfermedad. Un estudio prospectivo analizó datos de más de 170.000 mujeres seguidas durante 26 años que participaron en el estudio de Salud de Enfermeras para

investigar los efectos de la ingesta de fibra dietética a largo plazo y desarrollar EII. Los resultados mostraron una reducción del 40% en el desarrollo de EC con una dieta alta en fibra. (6)

### ***Colitis Ulcerosa (CU)***

#### Tratamiento nutricional en CU

Un estudio de casos y controles realizado en Irán con pacientes con CU recientemente diagnosticados (n=62 pacientes con CU, 124 controles) encontró que los sujetos con un índice inflamatorio dietético más alto (dieta proinflamatoria) tenían un mayor riesgo de desarrollar CU.

Otros autores concluyeron que fomentar la ingesta de más factores dietéticos antiinflamatorios, como alimentos de origen vegetal ricos en fibras y fitoquímicos, y reducir la ingesta de factores proinflamatorios, como alimentos fritos o procesados ricos en ácidos grasos trans, podría ser una estrategia potencial para reducir el riesgo de CU. (16) Según Bischoff S. et al, concluyó que la suplementación de la dieta con grasas n-3 es ineficaz en el mantenimiento de la remisión de los pacientes con CU. (25) Según Reddavid R. et al, una dieta que contenga productos proinflamatorios es un factor de riesgo en el desarrollo de CU. (16)

*Ingesta HC como factor de riesgo en EII:* Reddavid R. et al, afirmó que una ingesta elevada en vegetales puede estar asociada con un menor riesgo de CU. (16) El estudio European Investigation into Cancer and Nutrition informó que un consumo mayor de azúcares y refrescos con un bajo consumo de vegetales se asoció con riesgo de CU. (16)

*Ingesta de proteínas como factor de riesgo para la EII:* En CU un consumo de grandes cantidades de ácidos grasos también se asocia con mayor riesgo. Una revisión sistemática asoció el riesgo de padecer CU con una ingesta alta de proteínas. (16) Moreira E. et al, afirma que la carne roja parece estar relacionada sólo con el riesgo de CU. (23)

*Ingesta de grasas como factor de riesgo en EII:* Algunos estudios muestran que los MUFA son beneficiosos para la colitis. Un estudio cohorte prospectivo de 4 años asoció con un mayor riesgo de padecer CU la ingesta de ácido linoleico. (16) Las cohortes del Estudio de Salud de Enfermeras asociaron que una ingesta a largo plazo de ácidos grasos trans elevada tenía mayor incidencia de CU. (16) Moreira E. et al, afirma que la ingesta de ácido docosahexaenoico (DHA), un ácido graso no esencial poliinsaturado de la serie omega-3 puede reducir el riesgo de CU. (23)

## Probióticos en CU

En la revisión sistemática de Jakubczyk D. et al, muestran resultados de estudios con cepas probióticas en el tratamiento de EII en estudios del modelo animal. En el caso de CU, Javed y colaboradores demostraron el efecto beneficioso de *Bifidobacterium infantis* en la reducción de la colitis inducida por TNBS (ácido trinitrobenzenosulfónico), entre el grupo de ratas con colitis y suplementadas con *Bifidobacterium infantis*, notaron una reducción de los síntomas. Según otro grupo de investigadores, confirmaron el efecto antiinflamatorio con la suplementación con *Bifidobacterium bifidum*. (3)

Una de las limitaciones de la revisión sistemática de Jakubczyk D. et al, es la diferencia que se presenta en la organización y función del tracto gastrointestinal entre las diferentes especies. Lo que sugiere que la utilidad de las cepas debe probarse en muchos modelos de investigación diferentes.

Existen varios estudios de la administración de probióticos como tratamiento en animales con resultados prometedores, aunque los estudios en humanos son escasos. Los estudios en pacientes con CU han conseguido buenos resultados, uno de ellos concluye que el probiótico VSL#3 compuesto por cepas de bifidobacterium, lactobacilos y estreptococos, es efectivo para mantener la remisión en pacientes con CU. También parece que el VSL#3 previene la recaída de CU. (15)

Según las investigaciones se podría confirmar que *Bifidobacterium infantis* y *Bifidobacterium bifidum* tienen propiedades moduladoras y reducen la inflamación y síntomas clínicos de la colitis. Se comprobó que *Bifidobacterium animalis subsp. Lactis BB12* y *Bifidobacterium longum subsp. Infantis BB-02* aliviaron la susceptibilidad como los síntomas de la enfermedad. En los resultados del estudio realizado con modelo animal de ratones se observó que la cepa *Bifidobacterium longum subsp. Infantis BB-02* atenuó los síntomas clínicos de la enfermedad y redujo el edema en comparación con el grupo no suplementado. El estudio realizado con ratones con CU mostró que la cepa *Bifidobacterium lactis* redujo la colitis e inflamación en la etapa temprana de la enfermedad, por otra parte, vieron que disminuía el nivel de *Enterobacteriaceae*.

Respecto a la CU, las cepas *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium bifidum*, *Escherichia coli Nissle 1917* y *Lactobacillus acidophilus* parecen ser prometedoras en la fase de remisión. Groeger y colaboradores mostraron que la administración de *Bifidobacterium infantis 35,624* redujo los niveles de proteína C reactiva (PCR) y TNF-  $\alpha$  en trastornos inflamatorios gastrointestinales y no gastrointestinales. (3)

Tamaki y colaboradores mostraron que el tratamiento en pacientes con CU leve a moderada suplementando *Bifidobacterium longum 536* disminuyó significativamente el índice de la actividad de la enfermedad y el sangrado rectal. Tsai Yu L. et al, afirman que el cóctel de probióticos combinados

VSL#3 son los más beneficiosos para la prevención y tratamiento de la CU. Otros probióticos que también mejoran en el tratamiento de la CU es el simbiótico *Bifidobacterium breve* combinado con galactooligosacárido y *Bifidobacterium longum* mezclado con inulinoligofruktosa. Aunque para la magnitud del efecto se necesita mayor validación. (5)

Jadhav P. et al, afirman que diferentes cepas de probióticos son prometedoras en el tratamiento de la enfermedad activa y mantenimiento de la remisión de las EII. Ha habido estudios que demuestran la eficacia y beneficio terapéutico de los probióticos. Hay varios ensayos que respaldan el uso de VSL#3, una mezcla de probióticos de múltiples cepas para inducir la remisión de pacientes con CU leve a moderada. (6)

Un estudio aleatorizado doble ciego investigó sobre el tratamiento con suplementación de VSL#3 versus grupo placebo durante 8 semanas y los resultados fueron una reducción significativa en la actividad de la enfermedad de la colitis ulcerosa. También se encontraron mejoras en la frecuencia de las deposiciones. (6) Muchas investigaciones hablan sobre la bacteria *probiótica Escherichia coli Nissle 1917 (EcN)*, según Jadhav P. et al, afirman que no parece mejorar la enfermedad y de hecho puede empeorar los resultados clínicos en la EII activa. Se hizo un estudio aleatorizado doble ciego durante 8 semanas como terapia en la CU leve a moderada y el grupo EcN/placebo en comparación con el otro grupo tuvieron peores resultados. (6)

Un metaanálisis realizado por Sang et al, analizó 13 estudios y descubrió que el tratamiento con probióticos era más efectivo que el placebo para mantener la remisión de la CU. Se recomienda que antes de iniciar un tratamiento con probióticos para los pacientes con colitis ulcerosa, se tiene que proporcionar una orientación clara ya que hay diferencias en la eficacia de cada una de las cepas. (6) Los investigadores vieron que Symprove tenía tendencia a reducir la inflamación intestinal en pacientes con CU. (10)

Doré et al, publicó un estudio de cohorte que informaba que los pacientes con CU que tomaban probióticos durante más del 75% de la duración de la enfermedad no había necesidad de hospitalización y cirugía, también observaron una disminución del 93% en pacientes con EC. Los probióticos consumidos en estudio fueron: VSL#3 una vez al día, *Lactobacillus reuteri* 10<sup>8</sup> CFU/tableta una vez al día y una mezcla de *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium breve* y *Bifidobacterium animalis ssp. Lactis* con un total de 50 x 10<sup>9</sup> CFU/ paquete una vez al día. (9)

Tursi et al, estudió los efectos de VSL#3 una mezcla de 4 cepas de *Lactobacilli*, 3 cepas de Bifidobacteria y una cepa de *Streptococcus thermophilus* en 144 pacientes con CU. Los investigadores notaron que el VSL#3 redujo el sangrado rectal, por otra parte, el grupo control tuvo los niveles más bajos de citocinas inflamatorias en la mucosa. (9)

Se realizó una investigación sobre las mezclas de dos probióticos diferentes, en la que sólo una de las mezclas tuvo un efecto beneficioso sobre la colitis. Esta mezcla de probióticos contenía: *Streptococcus thermophilus* DSM 24731, *Bifidobacterium longum* DSM 24736, *Bifidobacterium breve* DSM 24732, *Bifidobacterium infantis* DSM 24737, *Lactobacillus acidophilus* DSM 24735, *Lactobacillus plantarum* DSM 24730, *Lactobacillus paracasei* DSM 24733 y *Lactobacillus debrueckii subsp. bulgaricus* DSM 24734. (3)

#### Prebióticos en CU

Un estudio que investigó los efectos de la inulina en los síntomas clínicos de la CU, encontró una reducción significativa en el grupo de tratamiento en la producción de butirato en el colon, un ácido graso con efectos antiinflamatorios. Además, se descubrió también que la cebada germinada reduce significativamente los niveles de PCR así como el dolor y calambres abdominales. (6)

### **5. Discusión**

Hasta ahora podemos afirmar que las funciones del tubo digestivo, nutrición y defensa no sólo depende de las barreras mucosas, glándulas secretoras o sistema inmune sino de la presencia de las comunidades microbianas que colonizan nuestro intestino. Nuestra microbiota constituye una de las fuentes de energías más importantes para la proliferación bacteriana. La microbiota en el intestino tiene un papel fundamental en la maduración del sistema inmune, es por ello, que una desregularización en el sistema inmune puede provocar enfermedades como Crohn y colitis ulcerosa, caracterizadas por defectos en la actividad de las células T reguladoras. (22)

Según la ACCU en la EII hay una alta prevalencia de desnutrición debido a la mala absorción de nutrientes a nivel intestinal cuando la enfermedad está activa. También puede presentarse una gran pérdida de masa muscular en el organismo debido a la actividad inflamatoria, fiebre o infección. También puede presentarse disminución de la ingesta debido al dolor abdominal, pérdida de apetito y malestar que se presenta. (24)

Según Bischoff S. et al, las intolerancias alimentarias individuales se observan con frecuencia en pacientes con EII, productos con lactosa, productos fritos y los ricos en fibra a menudo se toleran mal. Los pacientes con EC normalmente eligen una dieta baja en fibra y vegetales. En general según las

investigaciones, las dietas de exclusión específicas han considerado tener buenos efectos, pero para mejores resultados se propone que se adapten de manera individual y a las intolerancias alimentarias de cada paciente. (25) Una de las razones de que algunos estudios fracasaran podría ser debido a que la microflora bacteriana estaba alterada. (3)

En general, se ha podido observar que hay estudios que respaldan los probióticos y prebióticos para el tratamiento en EII, pero es necesario realizar ensayos más grandes y mejor controlados con un número de población mayor.

#### Tratamiento nutricional

La dieta y la flora bacteriana intestinal son dos puntos fundamentales en el tratamiento y prevención de la EII, ya que si se modifica la dieta con alimentos más saludables se modificará para bien la microbiota intestinal de estos pacientes. La alimentación previa en estos casos es un factor importante en la enfermedad ya que podría explicar la tendencia ascendente de su incidencia en los últimos años. (12)

Una dieta rica grasas poliinsaturadas y baja en fibra, añadiendo productos ultraprocesados, azúcares refinados o frituras se puede relacionar con riesgo de padecer EII. Por este motivo, es muy importante controlar la dieta y/o alimentación del paciente con EII.

Uno de los problemas de consumir este tipo de alimentos es que la población cada vez sigue o se ha adaptado más una dieta occidental, al seguir este tipo de dietas lo que le pasa a nuestro organismo es que aumentan las citoquinas proinflamatorias, se modula la permeabilidad intestinal y se altera la microbiota intestinal. Todo esto favorece una inflamación crónica de bajo grado en el intestino. Por lo contrario, una dieta rica en fibra y vegetales reduce el pH intestinal y evita el crecimiento de bacterias potencialmente patógenas como E. Coli y Enterobacteriaceae. (16) Se ha demostrado que las dietas bajas en carbohidratos de cadena corta no digeribles (FODMAP), mejoran los síntomas residuales en pacientes con EII en remisión. (23)

#### **PROBIÓTICOS**

Investigaciones actuales sobre los probióticos como suplementación, además de seguir una dieta para la fase de la enfermedad, demuestran que probióticos como el *Lactobacillus Rhamnosus* modifican la composición de la microbiota, lo que permite volver a tener una microbiota normal y equilibrada, es decir, a una eubiosis intestinal. (16) Según Jakubczyk D. et al, cada vez se está imponiendo más la idea de tratar y prevenir la EII con probióticos. (3) Hay evidencias de que algunas cepas probióticas pueden

ser útiles durante el tratamiento, tanto en modelos murinos como en ratas, de la enfermedad. Muchos estudios han confirmado el efecto positivo de los probióticos consiguiendo una mezcla de estos, como sería el caso de la mezcla probiótica VSL#3, la cual ha tenido más investigaciones y ha mostrado ser más efectiva en el tratamiento de remisión de Colitis Ulcerosa leve-moderada que de la enfermedad de Crohn. Por otra parte, varios estudios han demostrado que reduce la sintomatología de la CU, disminuyendo así el índice de la enfermedad y el sangrado rectal. Según la literatura, las bacterias probióticas pueden afectar todos los aspectos de la etiología de la EII y pueden cumplir una función protectora al paciente. Los modelos con ratas han sido las investigaciones más utilizadas, en cambio, no se refleja tanto con la enfermedad en humanos. (3)

Estudios recientes respaldan cada vez más el uso de probióticos y prebióticos para el tratamiento de las EII, aunque aún queda mucho por extraer e investigar. Aunque la evidencia respalda que el uso de probióticos en CU es más prometedor que la EC. (12) Por lo tanto, lo que se sugiere es que los probióticos pueden proporcionar una alternativa a las terapias convencionales para mantener la remisión de la enfermedad.

Por otro lado, una gran cantidad de experimentos con animales y estudios clínicos han demostrado que *Bifidobacterium longum* puede reducir los síntomas de la colitis y aliviar la inflamación crónica. Esta cepa es una de las más abundantes del intestino y puede proteger la barrera epitelial intestinal y equilibrar la microbiota intestinal para así aliviar los síntomas de la colitis. Esta especie utilizada como probiótico ha sido reconocida como segura por sus beneficios sobre la salud del huésped por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. (8)

## **PREBIÓTICOS**

La dieta tiene un impacto en el mantenimiento de la homeostasis microbiana intestinal. Los prebióticos son productos alimenticios que promueven el crecimiento de los microorganismos que benefician al huésped. Los prebióticos, incluidos los fructanos que se pueden encontrar en los alimentos de forma natural, son: espárragos, ajo, remolacha, lentejas, entre otros. Hay estudios que revelan efectos clínicos beneficiosos de los prebióticos en concreto de la fibra y los oligosacáridos en la EII. (6)

Se ha demostrado que los alimentos prebióticos contienen fibras solubles y ayudan también a mantener la eubiosis intestinal. Por lo tanto, hacer una combinación de prebióticos y probióticos junto a una dieta recomendada para la EII puede ser un factor positivo para la enfermedad y así llevar a

cabo un tratamiento completo. La mayoría de los estudios realizados en pacientes con EII, sugieren que las intervenciones con fibra y probióticos pueden aliviar los síntomas gastrointestinales. (27)

### **Recomendaciones nutricionales para la Enfermedad Inflamatoria intestinal**

Las recomendaciones dietéticas en pacientes con EII incluyen consejos para que así se controle el paciente en síntomas y evitar así aquellos alimentos que peor le sienten o le hagan empeorar. Es por ello, por lo que se recomienda beber cantidades adecuadas de líquidos, evitar irritantes como la cafeína o el alcohol, tomar suplementos de vitaminas o minerales en caso de tener malabsorción y siempre bajo supervisión médica, realizar una ingesta fraccionada en 4 o 5 tomas al día, comer despacio y masticar bien la comida, realizar ejercicio físico moderado en pacientes en fase de remisión en CU, seguir una dieta sana y equilibrada para evitar malnutrición, limitar el exceso de grasas trans o comida rápida (fast-food), evitar el tabaco, reducir los hidratos de carbono o alimentos ricos en fibra durante el brote, incorporar de 2 a 3 gramos de fibra soluble por día para reducir el riesgo de obstrucción intestinal (13). Se recomienda que la persona con EII esté motivada y concienciada sobre la importancia de seguir unos hábitos de vida saludables, comer sano, controlar el estrés, etc. Estos hábitos pueden ayudar a frenar algunos problemas con la enfermedad a largo plazo y a mantener la calidad de vida (24).

## **6. Conclusiones**

A partir de todos los datos analizados en esta revisión sistemática, se puede concluir que los probióticos y prebióticos pueden tener un efecto beneficioso para la salud en pacientes con EII y así ayudar a la remisión de la enfermedad y reducir la sintomatología. La microbiota está relacionada con la calidad de alimentos que se consumen y la dieta influye en la composición de la microbiota. Es por ello, que los estudios sugieren que el patrón de dieta occidental puede ser un factor de riesgo para la EII.

Por otra parte, se ha visto que los productos lácteos no son un factor de riesgo para la EII, en cambio sí se ha observado que una dieta rica en proteínas puede suponer un riesgo para el desarrollo de la enfermedad. También ha quedado demostrado que hay mayor riesgo de desarrollar EII con la ingesta frecuente de comidas rápidas con alto contenido en grasas saturadas.

A pesar de años de investigación, actualmente no se ha proporcionado como tal unas pautas nutricionales basadas en la evidencia para pacientes con EII. En cambio, según las investigaciones, hay patrones de dietas que se consideran útiles para la prevención y manejo de la enfermedad como es el caso de la dieta mediterránea y la dieta baja en FODMAPs ya que pueden llegar a disminuir los

síntomas gastrointestinales y mejorar la intolerancia alimentaria. Las diferencias de cada cepa y los resultados con la enfermedad pueden ser por las condiciones experimentales que se presentan en los estudios realizados, como el modelo de muestra animal, la gravedad de la enfermedad, las condiciones ambientales o la composición de la microbiota.

El beneficio es diferente en función de cada cepa de probiótico para CU o EC. Se ha podido demostrar que en general se han encontrado más efectos beneficiosos de probióticos como tratamiento para CU, en cambio, no hay suficiente evidencia para EC. Uno de los probióticos que ha resultado más prometedor para el tratamiento de CU es la mezcla probiótica de 4 cepas llamada VSL#3, este ha resultado tener más estudios y con efectos beneficiosos para el tratamiento de la enfermedad.

Tabla 1. Enfermedades inflamatorias intestinales (EII) Fuente: elaboración propia

\*SEPD: Sociedad Española de patología digestiva

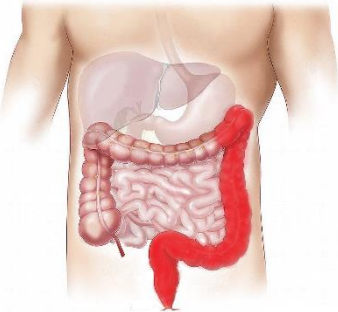
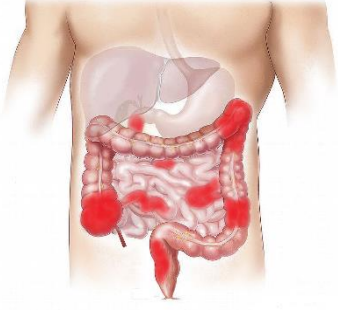
Enfermedades inflamatorias intestinales (EII)						
Tipos	Definición	Clasificación	Etiología	Epidemiología	Sintomatología	Diagnóstico
<b>Colitis Ulcerosa (CU)</b>	<p>La Colitis Ulcerosa (CU) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta al intestino grueso o colon que cursa con brotes.</p> 	<p>La Colitis Ulcerosa (CU) se clasifica en base a su extensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proctitis ulcerosa: afectación limitada al recto.</li> <li>-CU izquierda: afectación limitada al colon izquierdo.</li> <li>-CU extensa: se extiende más allá del ángulo esplénico.</li> </ul>	<p>La enfermedad inflamatoria intestinal es una enfermedad de causa desconocida en la que influyen factores ambientales, la susceptibilidad genética y trastorno de la inmunidad.</p>	<p>Según la SEPD* un 58% de los pacientes padece CU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diarrea líquida y sanguinolenta</li> <li>· Dolor abdominal</li> <li>· Fiebre</li> <li>· Pérdida de peso</li> <li>· Rectorragia</li> <li>· Tenesmo</li> <li>· Anemia</li> <li>· Anorexia</li> <li>· Cansancio y fatiga</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia clínica (<i>datos personales y definir enfermedad</i>)</li> <li>2. Exploración física (<i>sospecha de diagnóstico y solicitar las pruebas</i>)</li> </ol>
<b>Enfermedad de Crohn (EC)</b>	<p>La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a cualquier segmento del tracto gastrointestinal que cursa con brotes.</p> 	<p>La enfermedad de Crohn (EC) se clasifica en base a su gravedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-EC leve: paciente ambulatorio, sin dificultad de alimentarse, &lt;10% pérdida de peso.</li> <li>-EC moderada: vómitos intermitentes, &gt;10% pérdida de peso</li> <li>-EC grave: caquexia IMC &lt;18kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>La enfermedad inflamatoria intestinal es una enfermedad de causa desconocida en la que influyen factores ambientales, la susceptibilidad genética y trastorno de la inmunidad.</p>	<p>Según la SEPD* un 42% de los pacientes padece EC. En España hay una incidencia de 6-9 casos por cada 100.000 habitantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diarrea</li> <li>· Retraso del crecimiento y desarrollo en edades tempranas</li> <li>· Astenia</li> <li>· Fiebre</li> <li>· Pérdida de peso</li> <li>· Rectorragia</li> <li>· Lesiones anales</li> <li>· Cansancio y fatiga</li> <li>· Tenesmo</li> <li>· Fistulas perianales</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Exploraciones complementarias: pruebas de laboratorio, endoscópicas, de imagen, anatomía patológica</li> </ol>

Tabla.5 Alimentación en EII. Fuente: elaboración propia

ENFERMEDAD	OBJETIVOS	CAUSAS DE DESNUTRICIÓN	FASES	GRUPO DE ALIMENTOS	RECOMENDACIONES
<b>ENFERMEDAD DE CROHN (EC)</b>	El principal objetivo de la dieta es prevenir y corregir la desnutrición en el curso de la enfermedad	1. Disminución de la ingesta 2. Problemas de absorción 3. Pérdidas de proteínas y otros nutrientes 4. Aumento del consumo de energía	<p>1. Brote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No grasa (embutido y bollería industrial)</li> <li>No fibra</li> <li>No bebidas alcohólicas o con gas</li> <li>No leche en intolerancia</li> <li>Cocciones sencillas (horno, plancha, hervido...)</li> </ul> <p>2. Remisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieta equilibrada normal</li> </ul>	<p>Carbohidratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La fibra soluble de la fruta tiene efecto protector en EC.</li> <li>Una ingesta elevada de vegetales está asociada con menor riesgo de CU.</li> <li>Mayor consumo de azúcar y refrescos y bajo consumo de vegetales se asocia a posible riesgo de CU y EC.</li> </ul> <p>Proteínas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un consumo excesivo se asocia a un mayor riesgo de desarrollar EC.</li> <li>El consumo de grandes cantidades de ácidos grasos se asocia con mayor riesgo de CU.</li> </ul> <p>Lácteos: Efecto protector y menor probabilidad de desarrollar EC.</p> <p>Grasas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieta mediterránea se asocia con una mejora en el estado de salud y disminución de marcadores inflamatorios.</li> <li>Los MUFA muestran efectos beneficiosos en CU.</li> <li>Ingesta de ácido Linoleico asociado a mayor riesgo de CU.</li> <li>Mayor riesgo de CU y EC a mayor ingesta de AGPI.</li> <li>Efectos beneficiosos en EII en la ingesta de omega-3</li> <li>El aceite de oliva como efecto antiinflamatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingesta fraccionada en 4-5 tomas al día</li> <li>Comer despacio y masticar bien</li> <li>Mantener la adherencia al tratamiento</li> <li>Realizar ejercicio físico moderado a pacientes en fase de remisión en CU.</li> <li>Seguir dieta sana y equilibrada para evitar malnutrición</li> <li>Evitar tabaco, alcohol y cafeína</li> <li>En mujeres, realizar revisiones ginecológicas periódicas</li> <li>Beber cantidades adecuadas de líquidos</li> <li>En caso de ser necesario tomar suplementación de vitaminas/minerales adecuada</li> <li>Limitar el exceso de grasas</li> <li>Reducir alimentos ricos en fibra durante los brotes</li> <li>Incluir en la dieta vegetales</li> <li>Dieta baja en FODMAP como tratamiento para EII</li> <li>Dieta mediterránea como prevención en EII</li> </ul>
<b>COLITIS ULCEROSA (CU)</b>		1. Disminución de la ingesta 2. Pérdidas de proteínas y otros nutrientes 3. Aumento del consumo de energía			

Tabla.6 Cepas probióticas para el tratamiento de EII. Fuente: elaboración propia

<b>Cepas probióticas en enfermedades inflamatorias intestinales (EII)</b>			
<b>CEPA</b>	<b>ENFERMEDAD</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIA</b>
<i>Bifidobacterium infantis</i>	Colitis ulcerosa (inducida por TNBS)	Reducción de síntomas y daño más débil en la mucosa. Reducción de síntomas clínicos e inflamación.	B
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	Colitis ulcerosa	Mantiene fase de remisión. Reducción del curso de la enfermedad en edemas colónicos. Aumento significativo del nivel IL-10 y reducción del nivel IL-1 $\beta$ . Reducción de síntomas clínicos e inflamación.	B
<i>Bifidobacterium breve</i>	Colitis ulcerosa	Mantiene fase de remisión	B
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	Colitis ulcerosa	Mantiene fase de remisión	B
<i>Bifidobacterium animalis subsp. Lactis BB12</i>	Colitis ulcerosa	Reducción de apoptosis en las CEI (células epiteliales intestinal). Disminución del nivel TNF- $\alpha$ . Alivio de la susceptibilidad y síntomas clínicos.	B
<i>Bifidobacterium longum subsp. Infantis BB-02</i>	Colitis ulcerosa	Reducción de edemas. Alivio de la susceptibilidad y síntomas clínicos.	B
<i>Bifidobacterium lactis</i>	Colitis ulcerosa	Reducción del curso de la enfermedad e inflamación en etapa temprana. Disminución del nivel de Enterobacteriaceae.	B
<i>Lactobacillus reuteri</i>	Colitis ulcerosa	Efecto beneficioso expresado a través del peso corporal. Influencia sobre las células detriticas (DC).	B
<i>Saccharomyces boulardii</i>	Enfermedad de Crohn	Mantiene remisión y sellado intestinal	B
<i>Lactobacillus fermentum</i>	Colitis ulcerosa	Regulación de NF-kB Disminución de los niveles de IL-6 y TNF- $\alpha$	B
<i>Bifidobacterium infantis 35,624</i>	Trastornos inflamatorios gastrointestinales/no gastrointestinales	Reduce niveles de proteína C reactiva (PCR) y TNF- $\alpha$	B
<i>Bifidobacterium breve cepa Yakult</i>	Colitis ulcerosa	Mejores puntajes endoscópicos	B

<b><i>Bifidobacterium longum 536</i></b>	Colitis ulcerosa leve	Disminución significativa en el índice de la actividad de la enfermedad. Reducción del sangrado rectal. Remisión clínica	B
<b><i>Faecalibacterium prausnitzii</i></b>	Enfermedad de Crohn		B
<b><i>VSL#3 (Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium longum, Lactobacillus casei, Bifidobacterium breve, Lactobacillus plantarum, Bifidobacterium infantis, Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus)</i></b>	Colitis ulcerosa Enfermedad de Crohn	Efectos beneficiosos en términos de inducir la remisión en CU activa. Previene recaída de CU inactiva. Efectivo en pacientes con EC en tratamiento con corticosteroides. Beneficios significativos en niños de 2-21 años	A-B

## 7. Bibliografía

1. Meligrana NE, Quera R, Figueroa C, Ibáñez P, Lubascher J, Kronberg U, et al. Factores ambientales en el desarrollo y evolución de la enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Med Chil* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];147(2):212–20. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000200212&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000200212&script=sci_arttext)
2. Nutricionales [Internet]. *Accuesp.com*. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://accuesp.com/crohn-y-colitis/tratamiento/nutricionales>
3. Jakubczyk D, Leszczyńska K, Górská S. The effectiveness of probiotics in the treatment of inflammatory bowel disease (IBD)-A critical review. *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo de 2022];12(7):1973. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12071973>
4. Cappello F, Rappa F, Canepa F, Carini F, Mazzola M, Tomasello G, et al. Probiotics can cure oral aphthous-like ulcers in inflammatory bowel disease patients: A review of the literature and a working hypothesis. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];20(20):5026. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20205026>
5. Tsai Y-L, Lin T-L, Chang C-J, Wu T-R, Lai W-F, Lu C-C, et al. Probiotics, prebiotics and amelioration of diseases. *J Biomed Sci* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];26(1):3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30609922/>
6. Jadhav P, Jiang Y, Jarr K, Layton C, Ashouri J, Sinha S. Efficacy of Dietary Supplements in Inflammatory Bowel Disease and Related Autoimmune Diseases. *Nutrients* 2020 Jul 20. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3300845/>
7. Derwa Y, Gracie DJ, Hamlin PJ, Ford AC. Systematic review with meta-analysis: the efficacy of probiotics in inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther* [Internet]. 2017;46(4):389–400. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/apt.14203>
8. Yao S, Zhao Z, Wang W, Liu X. *Bifidobacterium longum*: Protection against inflammatory bowel disease. *J Immunol Res* [Internet]. 2021 [citado el 25 de mayo de 2022];2021:8030297. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2021/8030297>
9. Malinowski B, Wiciński M, Sokołowska MM, Hill NA, Szambelan M. The rundown of dietary supplements and their effects on inflammatory bowel disease-A review. *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo de 2022];12(5):1423. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12051423>

10. Bjarnason I, Sission G, Hayee B. A randomised, double-blind, placebo-controlled trial of a multi-strain probiotic in patients with asymptomatic ulcerative colitis and Crohn's disease. *Inflammopharmacology* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];27(3):465–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10787-019-00595-4>
11. Dong L-N, Wang M, Guo J, Wang J-P. Role of intestinal microbiota and metabolites in inflammatory bowel disease. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];132(13):1610–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/cm9.0000000000000290>
12. Nápoles Valdés MB, Ibarra Ulloa R. Microbiota intestinal y la dieta en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal. *Gac médica espiritana* [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo de 2022];20(3):146–53. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212018000300146&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212018000300146&script=sci_arttext&lng=en)
13. Tumani MF, Pavez C, Parada A. Microbiota, hábitos alimentarios y dieta en enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo de 2022];47(5):822–9. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182020000500822&lang=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000500822&lang=es)
14. Lamb CA, Kennedy NA, Raine T, Hendy PA, Smith PJ, Limdi JK, et al. British Society of Gastroenterology consensus guidelines on the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];68(Suppl 3):s1–106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31562236/>
15. Pérez Tárrago C, Puebla Maestu A, Miján de la Torre A. Tratamiento nutricional en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Nutr Hosp* [Internet]. 2008 [citado el 25 de mayo de 2022];23(5):418–28. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000700003&script=sci\\_arttext&lng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112008000700003&script=sci_arttext&lng=pt)
16. Reddavid R, Rotolo O, Caruso MG, Stasi E, Notarnicola M, Miraglia C, et al. The role of diet in the prevention and treatment of Inflammatory Bowel Diseases. *Acta Biomed* [Internet]. 2018 [citado el 25 de mayo de 2022];89(9-S):60–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v89i9-S.7952>
17. Popa S, Pop C, Dumitrascu D. Diet advice for Crohn's Disease: FODMAP and beyond. *Nutrients* 2020 Dec. 12(12): 3751. Published 2020 Dec 6. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33000000>
18. Diferencias entre Colitis Ulcerosa y Enfermedad de Crohn [Internet]. *Clínica Barcelona*. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/enfermedad-inflamatoria-intestinal/diferencias-entre-colitis-ulcerosa-y-enfermedad-de-crohn>

19. Expósito AC. Enfermedad de Crohn en Atención Primaria. *Nuberos Científica* [Internet]. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022];3(27):18–26. Disponible en: <https://ciberindex.com/index.php/nc/article/view/2718nc>

20. España A. La enfermedad inflamatoria intestinal crece un 2,5% cada año en España [Internet]. *Accuesp.com*. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://accuesp.com/la-enfermedad-inflamatoria-intestinal-crece-un-2-5-cada-ano-en-espana>

21. La prevalencia de la enfermedad de Crohn y de colitis ulcerosa es tres veces superior a las cifras estimadas [Internet]. *iSanidad*. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://isanidad.com/151871/la-prevalencia-de-la-enfermedad-de-crohn-y-de-colitis-ulcerosa-es-tres-veces-superior-a-las-cifras-estimadas/>

22. Guarner F. The intestinal microbiota and inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2011 [citado el 25 de mayo de 2022];34(3):147–54. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-microbiota-intestinal-enfermedades-inflamatorias-del-S0210570511000379>

23. Moreira E, Rodríguez X, López P, Silva L, Olano E. Nutrición en enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Med Urug (Montev)* [Internet]. 2021 [citado el 25 de mayo de 2022];37(3). Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902021000301402&lang=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902021000301402&lang=es)

24. Enfermedades Inflamatorias Intestinales (EII) [Internet]. *Accucatalunya.cat*. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.accucatalunya.cat/es/enfermedades/enfermedades-inflamatorias-intestinales-eii/>

25. Forbes A, Escher J, Hébuterne X, Kłęk S, Krznaric Z, Schneider S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in inflammatory bowel disease. *Clin Nutr* [Internet]. 2017 [citado el 25 de mayo de 2022];36(2):321–47. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28131521/>

26. Medina E, Prieto G, Rodriguez M.F., Suárez L. Enfermedad Inflamatoria Intestinal. *Revista de Gastroenterología*. *Aeped.es*. [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7-EII.pdf>

27. Healey GR, Celiberto LS, Lee SM, Jacobson K. Fiber and prebiotic interventions in pediatric inflammatory bowel disease: What role does the gut microbiome play? *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado el 25 de mayo de 2022];12(10):3204. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu12103204>