



PROBIOTIKOAK ETA DIGESTIO ERITASUNAK

Erizaintza

Gradu Amaierako Lana

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

2017-2018

Maiatza

Egilea: Ainara Martinez Ramirez

Zuzendaria: Miriam Araña Ciordia

LABURPENA, GAKO-HITZAK ETA HITZ KOPURUA

LABURPENA

Aurrekariak: Azken mendean herrialde garatuen biztanleria zaharkitu egin da. Honek pluripatologia, eritasunen kronifikazioa eta polifarmazia sustatu du. Digestio eritasunak patologien gorakada honetan parte hartu duten eritasunak dira, koloneko minbiziarekin batera gaur egungo gizartean garrantzi handia duten eritasunak bilakatu.

Helburuak: Probiotikoen inguruko berrikuspen bibliografiko bat egitea digestio eritasunen tratamenduan eta prebentzioan daukaten eraginkortasuna aztertuz.

Metodologia: Webgune eta datu-base desberdinetan egindako bilaketa bibliografikoarekin berrikuspena garatu eta honekin, lan proposamen teoriko bat burutu.

Emaitzak eta ondorioak: Probiotikoak hainbat digestio eritasunetan eraginkorrak izan daitezkeela ematen du nahiz eta ikerlan gehiago beharrezkoak diren guztiz frogatua egon dadin. Probiotikoak, kolitis ultzerosoan, poutxitisan eta beherakoan lortu dute emaitzarik hoberenak, VSL#3 eta *Escherichia coli Nissle 1917*, VSL#3 eta *Lactobacillus rhamnosus GG* eta *Saccharomyces boulardii CNCM I-745*, eta *Lactobacillus GG* izan dira hurrenez hurren gaixotasun bakoitzean eraginkortasun gehien frogatu dituzten probiotikoak. Kolon narritakorrean aldiz, emaitza onak lortu badituzte ere, ez da probiotiko bakar bat aurkitu gaixotasunak sortzen duen sintomatologia guztia tratatzeko gai denik. Azkenik, Khron-en eritasunean ez da pisutsua den ondoriorik atera ikerlan gehiago burutzea beharrezkoa baita.

Gako-hitzak: Probiotikoak, hanturazko eritasun digestiboak, dieta, ondesteko minbizia, beherakoa.

- Hitz kopurua: 10.920

RESUMEN

Antecedentes: En el último siglo, la población de los países desarrollados ha ido envejeciendo. Esto ha conllevado a la aparición de enfermos pluripatológicos, al aumento de enfermedades crónicas y a la polifarmacia. Las enfermedades digestivas son una de las patologías que ha aumentado su prevalencia en la sociedad, convirtiéndose junto con el cáncer de colon, en enfermedades de gran importancia a nivel social.

Objetivos: Realizar una búsqueda bibliográfica y posterior revisión en torno a la efectividad de los probióticos en el tratamiento y prevención de las enfermedades digestivas.

Metodología: Desarrollar una revisión a partir de la búsqueda bibliográfica en páginas web y fuentes de datos, y además realizar una propuesta teórica de trabajo.

Resultados y conclusiones: A pesar de ser necesario realizar más estudios con el fin de poder demostrar completamente su eficacia, los probióticos han demostrado buenos resultados en el tratamiento y prevención de diferentes enfermedades digestivas. Los mejores resultados se han encontrado en la colitis ulcerosa, pouchitis y en la diarrea, siendo el VSL#3 y *Escherichia coli Nissle 1917*, VSL#3 y *Lactobacillus rhamnosus GG* y *Saccharomyces boulardii CNCM I-745*, y *Lactobacillus GG*, respectivamente, los probióticos con más efectivos. A pesar de que se han obtenido buenos resultados en la enfermedad de colon irritable, no se ha encontrado un único probiótico capaz de tratar toda su sintomatología. Finalmente, en cuanto a la enfermedad de Chron, no se ha observado evidencia suficiente que demuestre su eficacia, por lo que sería necesario realizar un mayor número de estudios.

Palabras clave: Probiótico, enfermedad inflamatoria digestiva, dieta, cáncer colorrectal, diarrea.

ABSTRACT

Background: In the last century, the population of the developed countries has become older fomenting pluripathology, increasing the chronic pathologies and promoting the personal use of different drugs. Digestive diseases are some of the diseases that have increased most, becoming with colon cancer some of the most important diseases of nowadays' society.

Objectives: To fulfill a bibliographic review about the digestive diseases and analyze how effective are probiotics in their treatment and prevention.

Methodology: Overview the different studies obtained in the different web pages and databases in order to develop a review and a theoretical proposal of work.

Conclusions: In spite of the fact that more studies are needed to obtain farther conclusions, probiotics seem to be effective in the treatment and prevention of some digestive diseases. In certain diseases such as ulcerative colitis, pouchitis and diarrhea, probiotics had obtained good results. The best probiotics for each disease are: VSL#3 and *Escherichia coli Nissle 1917* for ulcerative colitis, VSL#3 and *Lactobacillus rhamnosus GG* for pouchitis, and *Saccharomyces boulardii CNCM I-745* or *Lactobacillus GG* for diarrhea. Despite probiotics have obtained good results in the treatment of irritable bowel disease, yet there is not a unique probiotic which can treat every single symptom of this disease. Finally, in Chron's disease there is no sufficient evidence, being necessary to carry out more studies.

Key words: Probiotic, digestive inflammatory disease, diet, colorectal cancer, diarrhea.

Hitz laburdurak:

-HED: Hanturazko eritasun digestiboak.

-MOE: Munduko Osasun Erakundea.

AURKIBIDEA

1. SARRERA.....	1
2. HELBURUAK.....	1-2
3. MATERIAL ETA METODOAK.....	2-5
4. GARAPENA.....	6-31
○ SARRERA.....	6-12
○ HANTURAZKO ERITASUN DIGESTIBOAK.....	12-29
• SARRERA.....	12-15
• KHRON-EN ERITASUNA.....	15-18
• KOLITIS ULTZEROSOA.....	18-20
• POUTXITISA.....	20-22
• KOLON NARRITAKORRA.....	22-24
○ BEHERAKOA.....	24-27
○ MINBIZIA.....	27-31
• KOLON ETA ONDESTEKO MINBIZIA.....	29-31
5. EZTABAIDA.....	32-37
6. ONDORIOAK.....	38-39
7. LAN PROPOSAMEN TEORIKOA.....	40-44
8. BIBLIOGRAFIA.....	45-51
9. ERANSKINAK.....	53-74
○ ERANSKINA 1: PROBIOTIKO PRESTAKINEN KONPOSIZIOAK.....	53-59
○ ERANSKINA 2: PROBIOTIKOAK ETA OSASUNA: DIGESTIO ERITASUNAK. PROBIOTIKO ON BATEN HAUTAKETARAKO GOMENDIO OROKORRAK.....	59-71

1. SARRERA

Azkeneko mendean, medikuntza arloan probiotikoek geroz eta indar eta garrantzi handiagoa hartzen hasi dira. Izan ere, osasunerako oso propietate onak dituztela esaten da eta honi, probiotikoen tratamenduak albo-ondoriorik ez izatea gehitu beharko litzaioke. Hau da, gaixotasunei aurka egiteko laguntza emateari, osasunari inongo kalterik ez egitea gehituz etorkizun handiko tratamendu bilakatzen ditu probiotikoak.

Beste alde batetik, digestio eritasunak gora doaz urtez-urte. Hanturazko eritasun digestiboak, koloneko minbizia edota beherakoaren moduko beste eritasunak geroz eta ugariagoak dira gure gizartean. Horietako batzuk gainera, gaixoen bizi-kalitatea nabari murrizten dute. Honengatik beharrezkoa ikusten da medikamentu berrien garapena eritasun hauek sortzen dituzten sintomak modu ahalik eta ez-kaltegarrienean kentzeko edota hobetzeko.

Dena den, probiotikoen efikazia frogatzear da. Helburu horrekin, lan honetan XXI. mendean zehar digestio eritasunak tratatzeko probiotikoen eraginkortasunaren inguruan egin diren ikerketen analisisa egingo da, zehazki, berrikuspen bibliografiko bat eta lan proposamen teoriko bat aurkeztuko ditut.

2. HELBURUAK

- Probiotikoak zer diren eta dietan nola barneratu daitezkeenaren inguruan ikertu.
- Probiotikoak digestio-aparatuko eritasunen tratamenduan erabiltzearen inguruko bilaketa bibliografikoa burutu.
- Digestio-aparatuko eritasunen tratamenduan probiotikoen eraginkortasuna frogatu.
- Ondesteko minbiziaren aurre hartzean probiotikoek izan dezaketen papera aztertu.

- Ondorioak kontutan hartuz, digestio-aparatuko eritasunak dituzten gaixoentzat baliagarria izan daitekeen probiotikoen inguruko dokumentu bat garatu.

3. MATERIAL ETA METODOAK

Lehen aipatu bezala, lan honetan berrikuspen bibliografiko bat egingo da. Horretarako, bilaketa bibliografiko bat ondoko informazio iturrietan egin da: Medline Plus, Vademecum, Google Academic, Pubmed, Cuiden, Cochrane, Ibecs, Biblioteca Virtual en Salud España, Scielo, Sirius eta LILACS. Kontutan hartu dira bai ikerlanak eta baita gai ezberdinen inguruko berrikuspenak ere.

Artikuluak deuseztatzeko kriterioak hurrengoak izan dira:

- Gaiaren inguruan ez hitz egitea.
- Bibliografia gutxiko artikuluak izatea.
- Idazkiaren atalen bat ez egotea (laburpenik ez izatea, emaitzarik ez izatea...).
- Eskuragarri ez egotea.

“Probiotico” hitza Sirius, Pubmed, Cuiden eta Cochrane-n bilatu zen. Siriusen 91318 artikulu aurkitzen zirenez bilaketa datuak murrizten dira, ingelesez, portugesez, gaztelaniaz eta frantsesez dauden artikuluak bakarrik aukeratuz. Era berean argitaratzeko urtea murriztu da 2012-2018 tarteko epean aurkitzen direnak bakarrik hautatuz. Honela 25590 erantzun aurkitzen dira zeinetatik 4 hartzen diren. Cuiden-en hitz bera erabiliz 22 erantzun aurkitzen dira baina ez da ezta bat hautatzen zaharkituak baitaude. Cochrane-n 26 erantzun aurkitzen dira zeinetatik 2 hartzen diren.

“Probioticos y enfermedad digestiva” hitzekin Google Academico-n bilatu zen 3180 artikulu aurkituz zeinetatik titulua eta laburpenaren arabera 10 artikulu hartzen dira. Lehengo hitz berak Scielo-n egiten da bilaketa 12 erantzun aurkituz zeinetatik bat hartzen den. Espainiako osasun liburutegi birtualean hitz berak erabiltzen dira bilaketan eta 19 erantzun Ibecs-en, 9 erantzun Lilacs-en eta 1 Scielo-n agertzen dira.

Ibecs-etik 7 ikerlan hartzen dira. Lilacs-etik eta Scielo-tik ez da ezta ikerlan bat hartzen. “Probiotics and digestive diseases” Sirius-en 2010-2017ko epean bilatzen da 53 artikulua aurkituz zeinetatik 5 hautatzen diren.

“Probiotics and digestive cancer” Pubmed-en erabiltzen da 413 emaitza aurkituz zeinetatik 4 hartzen diren. Hitz berak Espainiako osasun liburutegi birtualean erabiltzen dira Ibecs-etik erantzun bakarra, Lilacs-etik erantzun bakarra eta Medline-tik 67 erantzun aurkituz, zeinetatik bakarra hautatzen den. “Probiotics AND cancer colorectal” Scielo-n begiratu 3 erantzun aurkitzen dira zeinetatik ez den ezta bat aukeratu. Hitz berak erabiliz Espainiako osasun liburutegi birtualean bilaketa egiten da zeinetan Ibecs-etik 2 erantzun, Lilacs-etik 2 erantzun eta Medline-tik 105 erantzun aurkitzen diren. Erantzun hauetatik bakarrik 2 hautatzen dira Medline-k proposatutako ikerlanetatik.

“Probiotics AND diarrea” Scielo-n eta Espainiako osasun liburutegi birtualean bilatzen da. Scielo-n 30 erantzun aurkitzen dira zeinetatik bat hartzen den. Espainiako osasun liburutegi birtualean, Ibecs-en 9 erantzun ateratzen dira eta hautetaik bat hartzen da.

Iturri berean “epidemiología de cáncer colorectal” hitzak bilatu dira 11800 artikulua aurkituz, hauetatik 2 aukeratu.

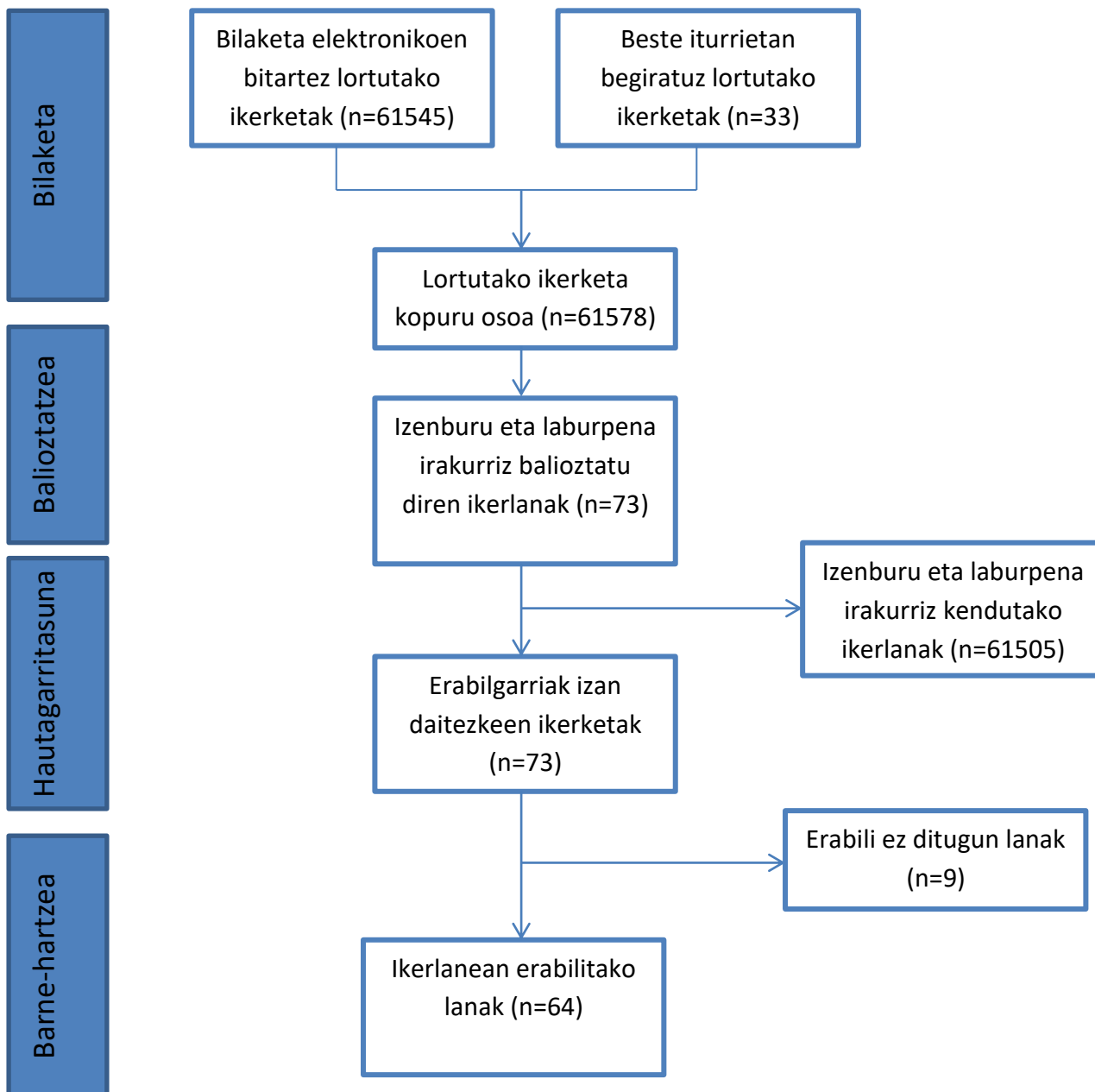
“Epidemiología en España de enfermedad inflamatoria intestinal” hitzekin bilatu zen berriz ere iturri berean eta 20200 emaitzetatik bakarra aukeratu zen.

1. Taulan ikusi daiteke informazio iturri ezberdinetan egindako bilaketaren laburpena.

1. Taula: Bilaketa bibliografikoaren laburpena.

Iturria	Gako-hitzak	Erantzunak	Hautatuak
Google Academico	Probiotics y enfermedad digestiva	3180	10
	Epidemiología de cáncer colorectal	11800	2
	Epidemiología en España de 20200		1

	enfermedad inflamatoria intestinal		
Sirius	Probiotico	25590	4
	Probiotics and digestive diseases	53	5
Pubmed	Probiotics and digestive cancer	413	4
Cuiden	Probioticos	22	0
Cochrane	Probioticos	26	2
Scielo	Probioticos AND cancer colorectal	3	0
	Probioticos AND enfermedad inflamatoria intestinal	12	1
	Probioticos AND diarrea	30	0
Espainiako osasun liburutegi birtuala			
Ibecs		19	7
Lilacs	Probioticos y enfermedades inflamatorias intestinales	9	0
Scielo		1	0
Ibecs		2	0
Lilacs	Probioticos y cancer colorectal	2	0
Medline		105	2
Ibecs	Probioticos AND diarrea (not pediatric)	9	1
Ibecs		1	0
Lilacs	Probiotics and cancer digestive	1	0
Medline		67	1
GUZTIRA		61545	40



Honetaz gain Mendeley programa erabiliko da bibliografia betetzeko.

Berrikuspen bibliografikoa egin ondoren, lan proposamen bat aurkeztuko da.

4. GARAPENA

Sarrera

Kontzeptu garrantzitsuak: probiotikoak, prebiotikoak eta sinbiotikoak

Gaian sakondu aurretik beharrezkoa da kontzeptu batzuen esanahia argitzea. Beraz, lehendabizi probiotikoak, prebiotikoak eta sinbiotikoak zer diren azalduko dugu.

Probiotikoak bizirik dauden mikroorganismoak dira, zeinek frogatuak izan diren kontzentrazio jakin batean giza osasunean efektu onuragarriak dituztela. Beraz bakteriak, onddoak, edo legamiak izan daitezke. Dena dela ere, ezagunenak azido laktikoaren bakterioen taldean sailkatzen direnak dira eta jogurtetan, esne hartzituan edo beste hartzitutako jakietan aurki daitezke. Munduko Osasun Erakundeak (MOE) hurrengo definizioa ematen du probiotikoen inguruan: “Bizirik dauden mikroorganismoak zeintzuk kantitate egoki batzuetan erabilia ostalariarentzako onura sortzen duten”(1).

Probiotiko hitza 1965-ean Lilly eta Stilwell-en eskutik agertu zen lehenengo aldiz. Probiotiko hitzarekin mikroorganismo baten haztea eragiten duen eta mikroorganismo batek sortutakoa den sustantziari egiten zioten erreferentzia. Dena den, 1974-an izan zen probiotiko hitza gaur egun erabiltzen den esanahiarekin lehenengo aldiz erabili zen unea, Parker-en eskutik (2). Hitz hau grekeratik dator eta “bizitzaren alde” jarduten duela esan nahi du (3).

Edozein bakterio ezin daiteke probiotikotzat hartu izan ere, probiotiko guztiek ezaugarri berezi batzuk eduki behar dituzte:

- Seguruak izan behar dute.
- Behazuna, azido klorhidriko¹ eta pankreako urinarekiko² erresistentzia eduki behar dute.

¹ Urin gastrikoa urdailean dauden guruin gastrikoek sortzen duten jariakina da. Jariakin hau, entzimaz, urez, kloro gatzaz eta azido klorhidrikoz osatuta dago. Bere pH-a oso azidoa da.

- Sistema immunologikoa estimulatu behar dute.
- Hesteen iragazkortasuna gutxitzeko gai izan behar dira.
- Bai sabeleko ingurumen azidoan, bai duodenoko ingurumen alkalinoan bizirik irauteko gai izan behar dira.
- Garraio gastrikora bizirik irauteko gai izan behar dira.
- Bakterio patogenoen aurkako jarduera antagonikoa erakutsi behar dute.
- Ostalariaren hesteetako epitelioan atxikitze eta epitelioa bera kolonizatzeko gai izan behar dira.
- Prozesatzean, garraioan, biltegitratze prozesuan eta entsegu klinikoetan zehar bideragarriak izan behar dute.

Probiotiko prestakinetan agertzen diren mikroorganismo ohikoenak *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Escherichia*, *Enterococcus*, *Bacillus*, eta *Streptococcus* generoko bakterioak dira (1). Hala ere, hainbat jakietan probiotikoak modu naturalean agertzen dira. Adibidez, probiotikoak dituzten jakiak, esne hartzituak, gaztak, fruta zukuak, zerealak eta saltxitxak dira (1). Gaur egun probiotikoak elikagaietan sartzeko joera dago hala nola jogurtetan. Actimel-ean adibidez *Lactobacillus casei* aurki dezakegu, Actif-etan *Lactobacillus LGG*-a, Danoneren Bio eta Bio fibrin *Bifidus essensis*, Nestlé-ren Bio calcio-n *Bifidus lactis* eta abar (4).

Ikerlanetan gehien erabili diren probiotikoak, (Olveira eta lankideen 2007ko ikerlanaren arabera(5)) 2. Taulan agertzen direnak dira.

2. Taula: Praktika klinikoan gehien erabilitako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoak. Iturria: Probióticos y prebióticos en la práctica clínica (G. Olveira Fuster e I. González-Molero, 2007) (5). Euskaratua eta moldatua.

Ikerlanetan gehien erabili diren probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoak

- *Saccharomyces boulardii*
- *Lactobacillus rhamnosus GG*

² Pankreako urina, pankreasak sortzen duen eta koloregabea den isurkina da eta bere helburua jaten ditugun elikagaiak digeritzea izango litzateke. Honetarako, proteina entzimatikoz eta pH-a jaisten duten hidroeletrolitoz osatua dago.

- *Bifidobacterium bifidum*
- *Lactobacillus plantarum 299*
- *Lactobacillus sporogens*
- *Enterococcus SF68*
- *Bifidobacterium lactis BB12 (L)*
- *Lactobacillus reuteri*
- *Lactobacillus casei (L)*
- *Bifidobacterium longum BB 536 (L)*
- *Lactobacillus acidophilus LA1*
- *Escherichia coli Nissle 1917 (serotipo 06 :K5 :H1)*

Ikerlanetan erabilitako zepa desberdinetako eta gehien erabilitako probiotikoak

- *Lactobacillus acidophilus* eta *Lactobacillus bulgaricus*
- *Lactobacillus acidophilus* eta *Bifidobacterium lactis*
- *Lactobacillus acidophilus* eta *Bifidobacterium infantis*
- *Bifidobacterium longum BB 536 + Lactobacillus acidophilus NCFB 1748 (L)*
- *Bifidobacterium lactis Bb12 (BB12)* eta *Lactobacillus rhamnosus GG*
- *Bifidobacterium bifidum + Streptococcus thermophilus*
- *Bifidobacterium lactis* eta *Streptococcus thermophilus (L)*
- *Lactobacillus acidophilus + Lactobacillus bulgaricus + Streptococcus thermophilus (L)*
- *VSL-3: Lactobacillus*-en lau zepa —*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus delbrueckii subespezia bulgaricus* eta *Lactobacillus plantarum*—, *Bifidobacterium*-en hiru zepa —*Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium breve*— eta *Streptococcus salivarius subespezia thermophilus*

- **TREVIS:** *Lactobacillus acidophilus*, LA5, *Bifidobacterium lactis* BP12, *Streptococcus thermophilus*, eta *Lactobacillus bulgaricus*
- **Ecologic 641:** 4 *Lactobacillus*: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactococcus lactis*, eta bi *Bifidobacterium*: *Bifidobacterium bifidum* eta *Bifidobacterium lactis*

L: Esnearen bitartez ematen diren probiotikoak.

Ikerlanetan gehien erabilitako prebiotikoak

- Fruktooligosakaridoak (FOS)
- Galaktooligosakaridoak (GOS)
- Inulina
- Trans-galakto-oligosakaridoak (TOS)
- BeneoSynergy1 (SYN1): oligofruktosa-inulina
- Laktulosa
- Olo fibra*
- Ernamuindutako zebada (hemizelulosan aberatsa)*
- Goma guar hidrolizatua*
- Almidoi erresistentea*
- *Plantago obata**
- Betaglukanoa*
- Pektina*

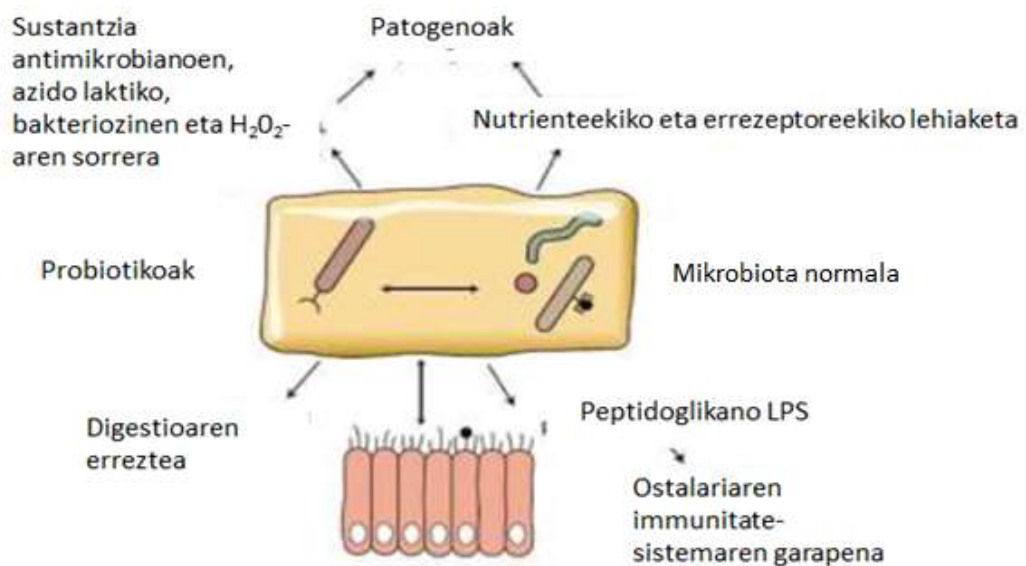
*Ez dituzte zehazki prebiotikoen ezaugarriak betetzen.

Ikerlanetan gehien erabilitako sinbiotikoak

- *Lactobacillus plantarum* 299 eta 10 g olo fibra
- *Lactobacillus sporogens* + fruktooligosakaridoak
- Synbiotic 2000: 4 *Lactobacillus*-ekin egindako nahastea —*Pediococcus*

pentosaceus, *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus paracasei* 19, *Lactobacillus plantarum*, landare bioaktiboen 4 fibren nahaste batekin batera (betaglukano, inulina, pektina eta almidoia)

- Oligofruktosa + inulina (SYN1) + *Lactobacillus rhamnosus* GG eta *Bifidobacterium lactis* Bb12



1. Irudia: Probiotikoen eta hostalariaren mikrobiotaren arteko elkarrekintza. Iturria: Organización Mundial de Gastroenterología, 2017. Euskaratua. (43)

Probiotiko bakoitzak berezko ezaugarriak ditu efektu desberdinak sortuz. Azterlan desberdinek erakusten duten bezala, probiotikoen ingestak, hesteetan aurki ditzakegun patologikoak diren mikroorganismoen kontzentrazioa jaitsi arazten du, izan ere, leku-lehiakortasuna baitu bai mikroorganismo patogenoekin bai berezko mikroorganismoekin (1). Bi dira beraz probiotikoek erabiltzen dituzten mekanismoak ehunetan patogeno bakterianoen atxikitzea ekiditeko: 1) leku lehiakortasunaren bitartez eta, 2) bakterioen kontrako molekulen sintesia dela medio (6).

Beraien eginkizuna hurrengoa da:

- Bakterio patogenoen kontrako sustantzien sorrera, azido laktikoarekin eta kate motzeko gantz-azidoekin batera hala nola butiratoa, propionatoa eta azetatoa (7,8). Sustantzia hauek zelula patogenoen kantitatea murrizten dute, metabolismo bakterianoa eta toxinen produkzioa erasoz.
- Hesteetako pH-a jaisten dute organismo onuragarrien sorrera lagunduz.
- Mikroorganismo kolonizatzaileen aurka egiten dute, beraiekin hesteetako ehunean dauden atxikitze guneetan sartzeko lehiatzen baitute. *Lactobacillus spp*-ak adibidez ehunetara atxikitze gaitasun handia daukala frogatu da (3).
- Elikagaiak lortzeko lehiatzen dira beste mikroorganismoekin.
- Erantzun immunologikoa estimulaten dute (3).

Laburpen moduan, 1. irudian ikusi daiteke probiotikoek dauzkaten funtzioak.

Probiotiko guztiek genero, espezie eta zepa zehatz bat daukate eta era honetara sailkatzen dira. *Lactobacillus*-a probiotiko genero bat izango zen, espeziea *Lactobacillus rhamnosus* izango litzateke eta azkenik zepa egongo zen, *Lactobacillus rhamnosus GG* adibidez.

Probiotikoekin batera **prebiotikoak** aurki ditzakegu. Hauek digeritu ezin daitezkeen sustantziak dira, autoktonoak diren mikroorganismoen aktibitatea eta hauen haztea areagotzen dutenak, ostalariaren osasunean efektu onuragarriak sortuz. Egiturari dagokionez fruktosa edo galaktosaren oligosakarido edo polisakaridoak dira besteak beste (9).

Sinbiotikoak azkenik, probiotiko eta prebiotikoen nahasturak dira. Produktu bat sinbiotikoa dela esan ahal izateko, frogatua izan behar da honek eragiten duen efektua, sinbiotiko honek dauzkan probiotiko eta prebiotikoek sortzen duten efektuaren gehiketa baino handiagoa dela (9).

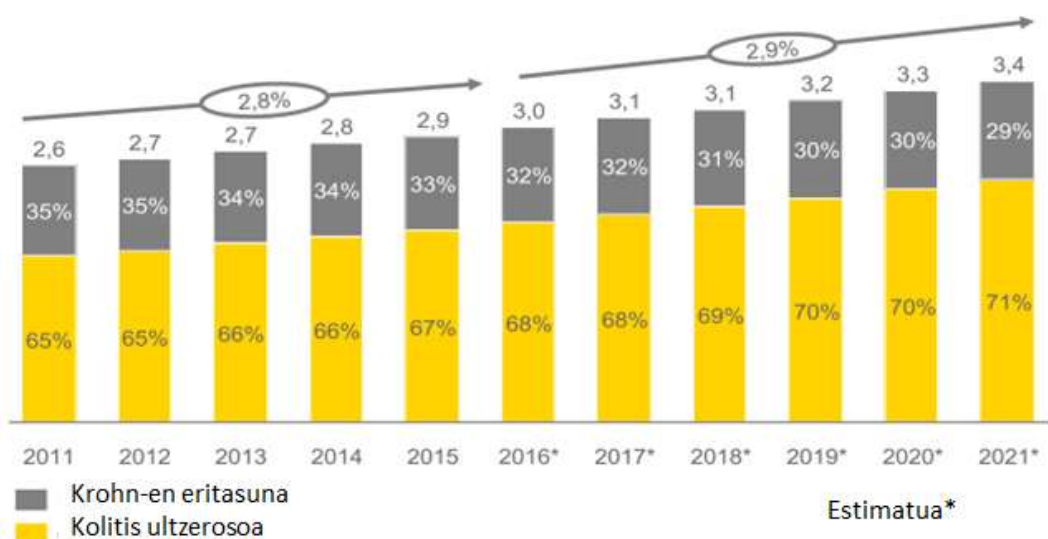
Probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen aplikazioa digestio eritasunen tratamenduan izango dugu foku nagusi bezala lan honen garapenean.

Nahiz eta eritasun digestibo asko dauden gaur egungo gizartean, hurrengoak hautatu ditugu aztergai:

- Hanturazko eritasun digestiboak
 - Kolutis ultzerosoa
 - Krohn-en eritasuna
 - Poutxitisa
 - Kolon narritakorra
- Beherakoa
 - Beherako akutua
 - Birusek sortutako beherako
 - Antibiotikoek sortutako beherako
 - Bidaiariaren beherakoa
- Minbizia
 - Kolon eta ondesteko minbizia

Hanturazko eritasun digestiboak

Hanturazko eritasun digestiboak (HED), izenak esaten duen bezala digestio-aparatuan gertatzen diren hanturazko eritasunak dira. Hauetan, sistema immunologikoak digestio aparatuko ehunak erasotzen ditu larritasun desberdineko

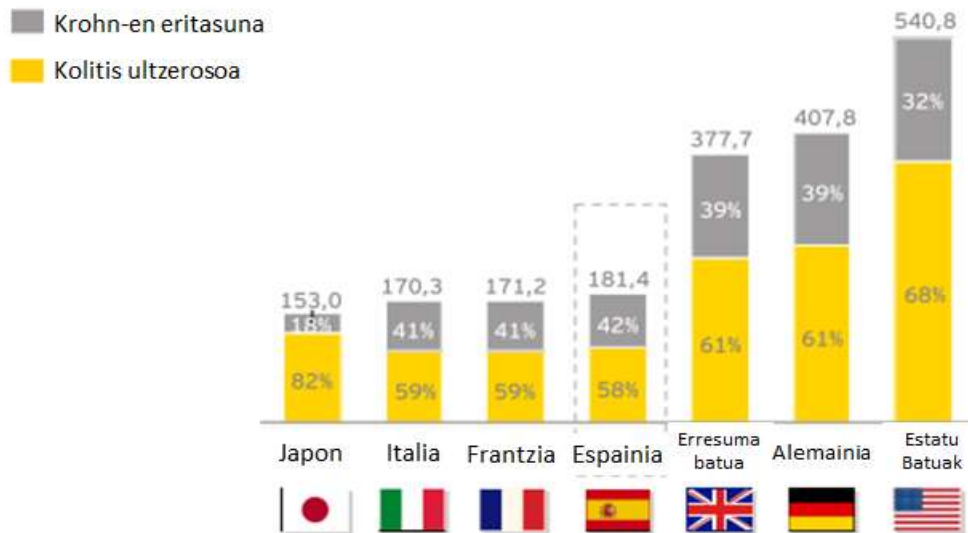


2. Irudia: Hanturazko eritasun digestiboen prebalentzia, Europako bost herrialde garrantzitsuetan (Frantzia, Espainia, Alemania, Italia eta Erresuma Batua), Estatu Batuetan eta Japonen 2011-2021. (Mila paziente) Iturria: Centro de Investigación de Ciencia. Euskaratua.

zauriak sortuz. Oraindik ez dakigu zein den gaixotasun hauen sorburua edo kausa. Hala eta guztiz ere, ikerketek erakusten duten bezala eritasun hauen agerpenean faktore erabakigarri batzuk badira. Ikerketek esaten dutenez herentziazko izaera kausek garrantzi handia hartzen dute eritasun hauen agerpenean. Ikerlanen arabera Khron-en eritasuna ehuneko 12,2-an maizago agertzen da baldin eta familian eritasun honen kasuak badaude. Kolitis ultzerosoari dagokionez maiztasuna ehuneko 8,8-ra murrizten da (10).

Gaur egun, eritasun hauek pairatzen duen populazioa gora doa, gizartean gaixotasun hauek oihartzun handia sortuz. Izan ere HED-en tasa, beste oihartzun handiko gaixotasun minoritario batzuen tasarekin alderatuz (hala nola esklerosi multiplearekin) nabari handiagoa da (10). 2. Irudian ikusi daiteke gaixotasun hauen prebalentziaren gorakada azken urteetan zehar. Espero da 2021. urterako gaixotasun hauen prebalentzia igotzea, populazioaren %2,9-ak eritasun hauek pairatuz, hauetan Kolitis ultzerosoa nagusia izango delarik.

Espainiari dagokionez (3. Irudia), azken hamarkada honetan gaixotasun hauen gorakada nabaria ikusi da. Espainian, 84.000 eta 120.000 lagun artean daude HED-k



Iturria: Datamonitor 2012

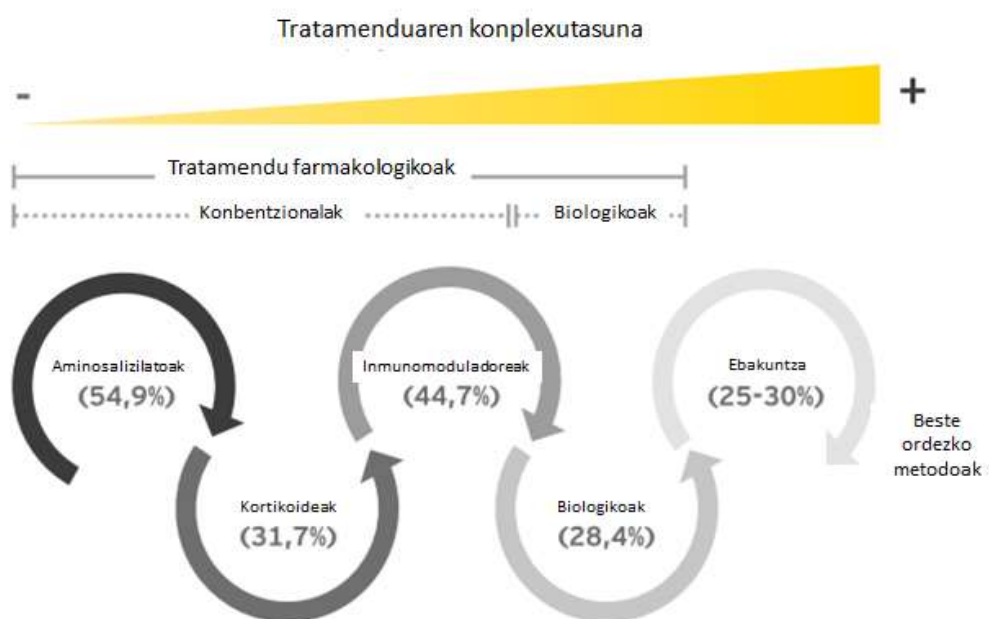
3. Irudia: Hanturazko eritasun digestiboen prebalentzia Europako bost herrialde garrantzitsuetan (Italia, Frantzia, Espainia, Alemania eta Estatu Batuak), Estatu Batuetan eta Japonen (100.000 biztanleko) 2012 urtea. Iturria: Datamonitor. Euskaratua.

eragindakoak.

Eritasun hauek adin txikitan agertzen ohi dira, eta izaera kronikoa izaten dute. Hauetan azaltzen den sintomatologia aldizkakoa da, beraz, agerraldi egoerak eta sintomatologiaren arintze egoerak txandakatzen doaz.

Gaur egun hanturazko digestio eritasunen barnean kontutan izaten diren gaixotasunak Krohn-en gaixotasuna, Kolitis ultzerosoia eta Kolitis indeterminatua izango lirateke. Hala eta guztiz ere, badaude beste hanturazko eritasun digestiboak hala nola, Kolon narritakorra (11). Dena dela ere, gaur egungo gizartean garrantzirik handiena hartzen dutenak hurrengoak dira: Khron-en eritasuna, Kolitis ultzerosoia eta Kolon narritakorra (10).

Espanian gaixotasun hauei aurre egiteko proposatzen den tratamendua ugaria da: tratamendu farmakologikotik hasita, terapia biologikoetara eta ebakuntzetara heldu gaitzke (10). 4. Irudian, Espainian erabiltzen diren tratamenduen laburpena agertzen da. Tratamendu hauek zoritxarrez albo-ondorio ugari dauzkate eta hori



Iturria: Datamonitor 2014

4. Irudia: Tratamenduaren arabera bananduta HED-a duten paziente portzentaia Espainian. HED: hanturazko eritasun digestiboak. Iturria: Datamonitor 2014. Euskaratua.

dela eta zientzialariak albo-ondoriorik gabeko eta eraginkortasuna frogatzen duen tratamenduaren bila hari dira. Kasu honetan, hainbat zientzialarik probiotikoen alde

egiten dute, izan ere, akzio lehiakorren bitartez hesteetako mikrobiota berezkoa eta patogenoarekin egiten du lan immunitate erantzunean eraginda (12).

Krohn-en eritasuna

Krohn-en eritasuna, kolitis ultzerosoarekin batera populazioan maizen agertzen den hesteetako eritasunen artean sailka dezakegu. Bi gaixotasun hauek nabarmenki murrizten dute gaixoaren bizi-kalitatea.

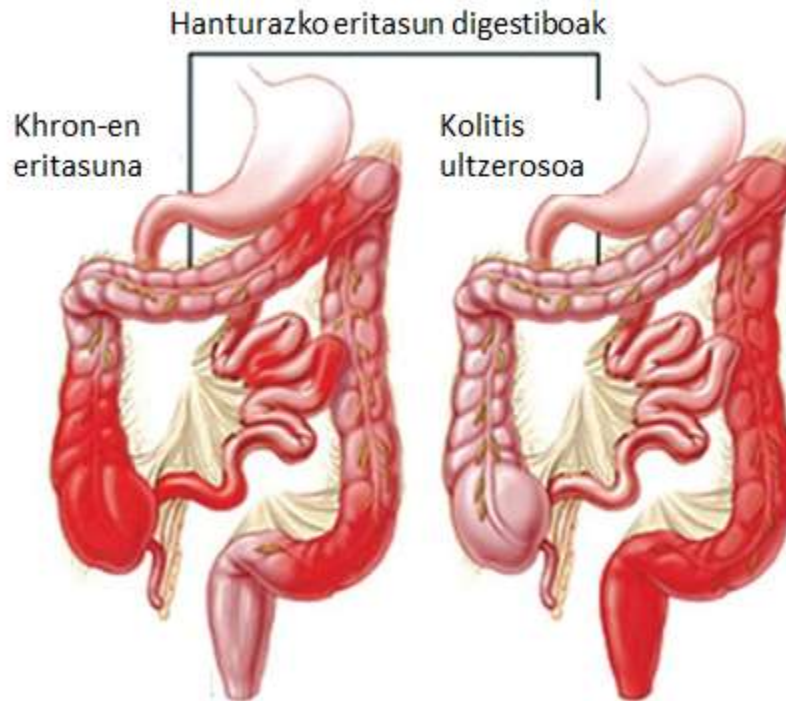
3. Taula: Kolitis ultzerosoaren eta Krohn eritasunaren arteko desberdintasunak. Iturria: Krohn-Kolitis-eko Vall d’Hebron hospitaleko web orriaren atentzio gunea. Euskaratua. KU: Kolitis ultzeroso. KE: Krohn-en eritasuna.

	Kolitis Ultzeroso	Krohn-en eritasuna
Beherakoa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sintoma ohikoena ➤ Odolez, mukusez edo zornez lagundua joan daiteke. ➤ KU kasu ia guztietan agertzen da, KE-n aldiz ez ➤ Agerraldiaren larritasunaren arabera, gaixoak lo egiten duen bitarteko inkontinentzia aurki daiteke. 	
Sukarra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Digestio hodiak jasaten duen hanturazko prozesuarekin hasten da. ➤ Sukar altua izanda (>38°C) infekzio baten seinale izan daiteke 	
Sabeleko mina	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ez ohikoa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pazienteen %80-an aurki daiteke
Rektorragia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oso ohikoa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kolona edo hestelodia erasotzen duenean
Anemia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Iraunkorra izan daiteke eta agerraldietan 	

	areagotu daiteke.	
	➤ Kausen artean gorotzen bitartez galtzen den odola, elikagaien absortzio falta eta apetituaren faltagatik desnutrizioa	
Pisu galera	➤ Agerraldi larrietan nabaria	➤ KE-k heste meharra erasotzen duenean handitzen da
	➤ Apetituarekin oso lotuta	
Tenesmoa (kaka egin eta geroko bukatu ezaren sentrazioa)	➤ Ohikoa	➤ Kolona edo hestelodia erasotzen duenean
Nekezia	➤ Nekezi sentrazio okerragotzen duena	➤ iraunkorra, anemiak
Uzki lesioak	➤ Ez ohikoak	➤ Fistula, ultzerak eta estenosiak
Hesteetatik kanpoko sintomak	➤ Pazienteen %10-an agertzen dira	➤ Pazienteen %20-40-ean agertzen dira
	➤ Artikulazioa, azala, begiak eta gibela erasotzen dute gehien bat	➤ Begiak, azala eta artikulazioetan ager daiteke

Krohn-en eritasunak, kolitis ultzerosoak bezala, beheakoa, sabeleko mina, nekezia eta ebakuazio bukatugabeko sentrazioa eman dezake. Era berean digestio-aparatuko sintomez gain, sintoma dermatologiko, reumatologiko, oftalmologiko edo hepatikoak sortu ditzake (10). 3. Taulan laburbilduta ikusi dezakegu Krohn eta Kolitis ultzerosoaren arteko aldeak.

Eritasun honek, kolitis ultzerosoak ez bezala digestio-hodi osoa eraso dezake. Ileona mintzen du kasu gehienetan, hala eta guztiz ere, heste meharra, heste lodia, sabela, hestegorria edota ahoa mindu dezake (5. Irudia) (13).



1. Irudia: Khron-en eritasunaren eta kolitis ultzerosoaren arteko desberdintasuna. Iturria: ACCU Guipuzkoa [internet]. Euskaratua.

Ikusi denez Krohn-en eritasunean dietak, sistema immunologikoak eta hesteetako mikrobiotak erlazio konplexu bat daukate. Gaurko egunean hainbat ikerketek jaki funtzionalak (probiotikoen tankerako jakiak) eta Krohn-en gaixotasunaren arteko lotura bat dagoela ziurtatzen dute (13). Duela gutxi burututako meta-analisi batek kortikoideen garrantzia frogatu du eritasun honen tratamenduan (14). Hala izanda ere, dietako hainbat osagai lehen uneko terapian sartu daitezke, hala nola, antioxidanteak, prebiotiko edo probiotikoak, peptido aktiboak... Era beran badira hainbat estudio zeinetan ez den probiotikoen baliagarritasuna frogatzen Khron-en eritasunaren gutxitzerako, sintomatologia gabeko epeak luzatzeko edota ebakuntza geroko birgaixotzeak ekiditeko. Prantera-ren lan taldeak 2002-an argitaratuko ikerlanean ziurtatzen da *Lactobacillus GG* probiotikoaren erabilerak ez duela inongo eraginik efektu sekundarioak eta ebakuntzak ekiditeko (15). Nahiz eta ikerlan gehiago beharrezkoak diren ondorio pisutsuak atera daitezen, hipotesi gehienek bat

egiten dute arrainen peptido bioaktiboek, kalostro eta behi serumek, espezie desberdinekin aberastutako probiotikoek, kaltzioak, kurkumak, eta multibitaminek Khron-en eritasunaren tratamenduan garrantzia daukatela, izan ere ehunen erreparazioa sustatzen dute hantura murriztuz (13).

Cochrane liburutegiak 2006an egindako berrikuste batean 7 azterlan ikertu ziren. Lan honetan ikusi zen bai *E. coli nissle*, bai *Lactobacillus GG* probiotikoek, plazeboarekin alderatuz ez zutela desberdintasunik Krohn-eko birgaixotzeak ekiditeko. Hala ere, *L. rhamnosus GG* edo *Lactobacillus johnsonii* probiotikoen ingestak birgaixotzeak ekidin dezakeela ematen du. Dena den, estudio hauek paziente gutxirekin egindakoak direnez ikerlan gehiago behar dira probiotiko hauen eraginkortasuna baieztatzeko (16).

Kontrolatu gabeko eta 3 asteko iraupena zuen estudio batean zeinetan 10 gaixo hartzen ziren kontuan fruktooligosakaridoen erabilpena ikertu zen. Emaizte gaixotasunaren gogortasuna txikitu izana ulertzeraz eman zuten mukosan dauden zelula dendritikoen funtzioa eta *Faecal bifidobacteria*-ren kontzentrazioak aldaraziz (17).

Kolitis ultzerosa

Kolitis ultzerosa, lehen esan dugun bezala oso digestio-gaixotasun ugaria da gizartean. Espainian urtero 100.000 biztanleko 8 pertsona diagnostikatzen dira eritasun honekin. 3. eta 4. Irudian ikus dezakegu eritasun honen tasa hainbat herrialdeetan. Kasu honetan, eritasun honek beste askok bezala digestio-hodia erasotzen du. Hala eta guztiz ere, beste digestio-gaixotasunekiko daukan desberdintasuna, digestio-hodiko zein zatik pairatzen duen erasorik gehien izango litzateke. Kolitisa ondestetik hasita, kolonera mugatzen den eta hedadura desberdina eduki dezakeen gaixotasuna litzake (18). Normalean gaixotasuna ondestean hasten da eta heste itsura hedatzen da. Gaixotasun honek izan dezakeen sintomak Krohn-en eritasunak sortzen dituenaren oso antzekoak dira, hala nola, tripako mina, kaka egiteko urgentzia, beherakoa, pisu galera, sukarra eta abar (11).

Probiotikoekin egindako ikerketak ugariak dira kolitis ultzeroso gaixotasunean. Adibidez, ebidentziarik nabarmena kolitis ultzerosoan zuten gaixoei VSL#3 (4 *Lactobacillus*, 3 *Bifidobacterium* eta *Streptococcus thermophilus*) probiotikoa jatera eman ondoren aurkitu da (13). Ikerlan horretan VSL#3-a 6 astez eman eta gero sintomen arintzea %53-an ikusi zen bai eta %24-an erantzun partzial bat baieztatu zen. Ikerlan hau dena den, ez da entsegu kontrolatu bat. Beste azterlan batean, probiotiko hau kolitis ultzerosoaren birgaixotzeak saihesteko gai dela, eta are gehiago, gordailu ilealaren infekzioak ekidin ditzakela frogatu da (19).

Floch eta lankideek 2011-an egindako probiotikoen inguruko gomendio txostenean *E. coli nissle 1917* zepa eta VSL#3 probiotikoek mesalazina³ adinako efektua daukatela baieztatu zuten kolitis ultzerosoaren birgaixotze prozesu arin edo moderatuetan (20). Hau ez da konklusio hauetara heltzen den ikerlan bakarra, Kruse eta bere lankideek egindako ikerlanean (21) eta Rembackenek eta bere lankideek (22) egindako ikerlanean ondorioztatzen da gauza bera. Honengatik bigarren eskuko tratamendu bezala erabil daiteke, salizilatoei alergia edo intolerantzia duten gaixoetan edota betiko tratamenduekin batera sintomatologiaren arintzearen denbora luzatzeko (23).

Kato eta lankideek argitaraturiko aleatorioa den entsegu pilotu batean, *Bifidobacterium* generoko bakteriak zituen esne hartzitua erabili zuten kolitisa zuten gaixoetan 12 astez. 3 hilabete pasa eta gero, esne hau hartu zuten gaixoetan hobekuntzak ikusi ziren bai klinika esparruan baita esparru histologikoan. Estudio honek, dena dela ere, paziente gutxi hartzen ditu kontuan (24). 2005. urtean beste estudio piloto bat egin zen *Bifidobacterium longum* sinbiotiko bezala erabiliz *Synergy 1*, inulina-oligofruktosa prebiotikoarekin. Hilabete bakar bateko epean hobekuntza nabariak ikusi ziren aktibo zegoen kolitis ultzerosoan, hesteetako mukosaren hantura murriztu baitzuen gaixotasunak ematen dituen sintoma klinikoak txikituz (25).

³ HED erabiltzen den eta hanturaren aurkakoa den medikamendua. Kolitis ultzerosoaren bai krohn-eritasunaren fase akutuetan eta klinika sintomen arintze faseak mantentzeko erabiltzen da.

Beraz, argitaratutako ikerlan hauen arabera VSL#3 probiotikoak gaixotasun honetan hobekuntza nabariak lortu ditzake. *Bifidobacterium longum*, *Synergy 1* eta inulina-oligofruktosak prebiotikoek ere oso emaitza onak lortu dituzte.

4. taulan laburbiltzen da Munduko Gastroenterologiako Erakundeak ebidentzian oinarrituta helduentzako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen indikazioak eritasun honetan (26).

4. Taula: Kolitis ultzeroso: ebidentzian oinarritutako helduentzako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen indikazioak. Iturria: World Gastroenterology Organisation, 2017 (26).

EII— colitis ulcerosa					
Inducción de remisión	Mezcla que contiene cepas de <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium breve</i> y <i>Streptococcus salivarius subsp. thermophilus</i>	1800 mil millones de bacterias dos veces al día	3	[67]	–
Mantenimiento de la remisión clínica	<i>Escherichia coli</i> Nissle 1917	5 × 10 ²⁰ bacterias viables dos veces al día	2	[68,69]	–

Poutxitisa/reserboritisa

Kolitis ultzeroso daukaten gaixo batzuei kolon eta ondestearen erauzketa egiten zaie eta gordailu⁴ edo poltsa bat eraiki egiten zaie ondestearen orde. Poutxitis edo reserboritisa ebakuntza baten bitartez eraikitako poltsa edo reserborioaren hanturan datza. Gaixotasun honek dauzkan sintomak beherakoa, koliko abdominalak, tenesmoa edota kaka egiteko urgertzia izango lirateke (27).

Poutxitisa, ileal gordailuaren hanturan datza eta kolektomia⁵ bat daukaten gaixoen %5-tik %15-ra eragiten du. Gainera, gordailua duten pazienteen %50-an agertzen da ebakuntza egin eta ondorengo 10 urteetan. Orain arte bere tratamenduan erantzunik hoberena eduki duen medikamentua, tratamendu antibiotikoa izan da, lehen aukerazko tratamendua izanda (28).

Probiotikoek ebidentzia onak erakusten dituzte gaixotasun honen tratamendurako. 3 ikerlanek poutxitis kronikoaren tratamenduan VSL#3 probiotiko nahasketak emaitza onak emateko gai dela baieztatzen dute. Lehendabiziko estudioa 2000.

⁴ Gordailu edo poltsa hau gaixoaren heste meharraren zati batekin egiten da.

⁵ Heste loditik ondestearen doan hestearen erauzketa. Kentzen den zatiaren arabera izen espezifikokoago bat hartzen du. Proktokolektomia kolon eta ondeste osoaren erauzketa izango litzateke, kolonaren erauzketa bakarra ondestea utziz kolektomia subtotala izango litzateke.

urtean izan zen Gionchetti-ren eskutik eta 40 paziente hartu zituen kontuan. Antibiotikoekin poutxitisaren gutxiagotzea lortu eta gero probiotikoak 9 hilabetez erabili zituen. Emaitzak ziotenez gaixoen %85-ak tratamenduak iraun zuen 9 hilabete horietan poutxitisaren desagertzea lortu zuen, aldiz, plazeboa zeukaten pazienteen %0-ak lortu zuen besteek lortutakoa (29). Emaitza hauek birberretsi zituzten Mimura eta lankideek 2004-ean (30). 2003-an argitaratutako beste ikerlan batean VSL#3-aren ingesta anastomosi ileo-anala egin bezain laster hasi zen, poutxitis baten sorrera ekiditeko. VSL#3-a hartzen zuten pazienteen %10-ak bakarrik garatu zuen poutxitisa, talde kontrolaren %40-ak lehenengo urtean poutxitisa garatzen zuen bitartean (31). Holubar eta lankideen 2010-eko ikerlanean poutxitis kronikoa tratatzeko VSL#3-a plazeboa baino hobea dela, eta poutxitisa ekiditeko berriz ere VSL#3-a plazeboa baino efektiboagoa dela frogatu zuten (32).

VSL#3 probiotikoaz gain, *Lactobacillus rhamnosus GG*-aren (LGG) eragina poutxitisa zuten gaixoetan ere, beste bi ikerlanetan erabilia izan da. Lehendabiziko ikerketan (33), poutxitisa zuten 20 pazienteei LGG-a edo plazeboa jarri zitzaie 3 hilabetez egunero 2 dosi hartuz, eta ez ziren desberdintasunik aurkitu gaixotasunaren eboluzioan, ikerlaneko partaideen %40-ak bakarrik hobekuntza somatuz. Bigarren estudioan, lehenengoan bezala *L. rhamnosus GG*-a eman zen anastomosi ileo-anala egin bezain laster. Azterlan honetan ikusi zenez, 3 urte baino gehiago poutxitisaren sorrera atzeratu daiteke baldin eta *L. rhamnosus GG*-aren eguneroko dosi bat hartzen duten hartzitutako elikagai⁶ baten barnean. Era berean, antibiotikoekin egindako tratamendua eta gero birgaixotzeak ekiditeko efektiboa izan daitekeela ikusi zen (28).

Beraz, ikusi dugun bezala VSL#3-a poutxitisaren bai desagertzean bai honen sorrera ekiditean emaitza onak erakutsi ditu. Aldiz, *L. rhamnosus GG* probiotikoaren erabileran emaitza desberdinak aurkitu dira, aztertutako azkeneko ikerketan, Gosselink eta lankideen 2004-ko ikerketan, emaitza oso positiboak lortuz (28).

⁶ Antza denez, hesteetatik pasatzerakoan *L. rhamnosus GG*-a hobe mantentzen da baldin eta hartzitutako elikagai baten barnean doan.

5. Taula: Poutxitisa: ebidentzian oinarritutako helduentzako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen indikazioak. Iturria: World Gastroenterology Organisation, 2017, (26).

EII—pouchitis					
Tratamiento de pouchitis activa	Mezcla que contiene cepas de <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium breve</i> y <i>Streptococcus salivarius subsp. thermophilus</i>	900 mil millones de bacterias/día	2	[65]	–
Mantenimiento de la remisión clínica	Mezcla que contiene cepas de <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium breve</i> y <i>Streptococcus salivarius subsp. thermophilus</i>	1800 mil millones de bacterias/día	1	[66]	–

5. taulan ikus daiteke Munduko Gastroenterologia erakundeak egindako indikazioa poutxitisaren tratamenduan (26).

Kolon narritakorra / Heste narritakorraren sindromea

Kolon narritakorra gaur egun oso ohikoa den digestio eritasuna da. Sintoma bezala hurrengoak dauzkagu: sabeleko mina, idorreria, sabelusteko frekuentzia aldatua, gorozkien izaera aldatua, meteorismoa eta hantura (2). Kolon narritakorrak ez du digestio-hodi osoa erasotzen baizik eta heste lodian bakarrik egiten du eraso. Gaixotasun honen tratamendurako ikertuak izan diren probiotikoak hurrengoak izan dira: *Lactobacillus Lp299v*, *L. casei GG*, *L. acidophilus*, *Bifidobacterium animalis*, *B. lactis DN-173010*, *B. infantis 35624*, eta VSL#3 probiotikoen taldea (2).

Kolon narritakorraren kausa bezala hesteetako konposizio bakterianoaren aldaketa gogoan hartzen da, egoera honi disbiosi izena ematen zaio. Era honetan, pentsatzen dena da probiotikoek lagundu dezaketela aldatua dagoen konposizio bakteriano hau zuzentzen, sabeleko mina bezalako sintomatologia gutxituz (2).

Honela, *Bifidobacterium lactis HN019* probiotikoa gizakiekin egindako entsegu kliniko batean hesteen trantsituaren denbora murriztu dezakeela, baita digestio sintomen larritasuna gutxitu ahal duela, dosiaren mendeko erlazio batean frogatu da, hau da, geroz eta dosi gehiago geroz eta efektu gehiago duela ikusiz (2).

Era berean, *Lactobacillus plantarum*-ak sabeleko minaren hobekuntza lortu zuen (34) eta *Bacillus coagulans* eta *fruktooligosakaridoz* egindako nahasteak idorreria saihesten lagundu dezake (35).

6. taulan laburbilduta ikusi dezakegunez, hainbat ikerketa egin dira gai honen inguruan (26). Orokorrean, kolon narritakorrean probiotikoen erabilerak lortu duen emaitzarik ugariena, bizi kalitatearen hobekuntza izango zen, idorreria saihestuz,

6. Taula: Kolon narritakorra: ebidentzian oinarritutako helduentzako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen indikazioak. Iturria: World Gastroenterology Organisation, 2017, (26).

ADULTO	Trastorno, acción	Cepa de probiótico, prebiótico, simbiótico	Dosis recomendada	Nivel de evidencia*	Refs.	Comentarios
SII		<i>Bifidobacterium bifidum</i> MIMBb75	1 × 10 ⁹ UFC una vez/día	3	[39]	Mejora general de los síntomas y la calidad de vida del SII
		<i>Lactobacillus plantarum</i> 299v (DSM 9843)	5 × 10 ⁷ mil millones de UFC una vez/día	2	[40,41]	Mejora de la gravedad del dolor abdominal
		<i>Escherichia coli</i> DSM17252	10 ⁷ UFC tres veces al día	2	[41]	–
		<i>Lactobacillus rhamnosus</i> NCIMB 30174, <i>L. plantarum</i> NCIMB 30173, <i>L. acidophilus</i> NCIMB 30175, y <i>Enterococcus faecium</i> NCIMB 30176.	10 mil millones de bacterias	2	[42]	Mejora de la puntuación de SII, principalmente en la puntuación de dolor y hábitos intestinales
		<i>Bacillus coagulans</i> y fructo-oligosacáridos	15 × 10 ⁷ , tres veces al día	2	[43]	Disminuye el dolor, mejora el estreñimiento
		<i>Lactobacillus animalis</i> subsp. <i>lactis</i> BB-12*, <i>L. acidophilus</i> LA-5*, <i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> LBY-27, <i>Streptococcus thermophilus</i> STY-31	4 mil millones de UFC, dos veces al día	3	[44]	Mejora del dolor y la distensión abdominal
		<i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745	5x10 ⁸ UFC/cápsula o 250 mg dos veces al día	2	[45]	Mejora de la puntuación de calidad de vida relacionada a SII
		<i>Bifidobacterium infantis</i> 35624	10 ⁸ UFC, una vez/día	2	[46,47]	Mejora de la valoración general de los síntomas de SII de los sujetos
		<i>Bifidobacterium animalis</i> DN-173 010 en leche fermentada (con <i>Streptococcus thermophilus</i> y <i>Lactobacillus bulgaricus</i>)	10 ¹⁰ UFC, dos veces al día	2	[48,49]	Mejora de la Calidad de Vida relacionada a la salud en el SII en el que predomina el estreñimiento
		<i>Lactobacillus acidophilus</i> SDC 2012, 2013	10 ¹⁰ UFC, una vez/día	3	[41,50]	–
		<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG, <i>L. rhamnosus</i> LC705, <i>Propionibacterium freudenreichii</i> subsp. <i>shermanii</i> JS DSM 7067, <i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>lactis</i> Bb12 DSM 15954	10 ¹⁰ UFC, una vez/día	2	[41,51]	–
		Fructo oligosacáridos de cadena corta	5 g/día	3	[52]	–
		Galacto-oligosacáridos	3.5 g/día	2	[53]	–
		<i>Bacillus coagulans</i> GBI-30, 6086	2 × 10 ⁹ UFC, una vez/día	3	[54]	–
		<i>Pediococcus acidilactici</i> CECT 7483, <i>Lactobacillus plantarum</i> CECT 7484, <i>L. plantarum</i> CECT 7485	3–6 × 10 ⁹ CFU/cápsula, una vez / día	3	[55]	–

mina gutxituz eta oro har, gaixok bere bizi kalitatearekiko daukaten iritzia hobetuz.

43 entsegu eta 3452 gaixo ikertu ziren 2014-an argitaratutako meta-analisi batean. Emaitzen arabera frogatu zen %21-ean murriztu daitezkeela kolon narritakorraren sintomak, hala nola, sabeleko mina edo sabel distentsioa. Ebidentziarik handienak erakutsi zituzten prestakinak hurrengoak izan ziren: *Lactobacillus plantarum* DSM 9843 eta *Bifidobacterium* eta *Lactobacillus*-ez osatutako nahasketak (36).

10 estudio ikertu zituen 2013-ko beste meta-analisi batean, ondorioztat atera zen *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum* edo *Lactobacillus acidophilus* probiotikoekin kolon narritakorrak sortutako mina kendu dezaketela. Era berean distentsioa *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus casei*, edo

Lactobacillus plantarum-ekin murrizten zela ikusi zen. Flatulentziari dagokionez, frogatutako probiotiko guztiek emaitza onuragarriak izan zituzten (*Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, eta *Streptococcus salivarius ssp. Thermophilus*) (37).

Beraz, probiotikoek eritasun honen tratamenduan lortutako emaitzak etorkizun handikoak direla esan daiteke.

Beherakoa

MOE-ren arabera urtero beherakoko 2 mila milioi kasu berri ematen dira, zeinen 1,9 milioi kasu 5 urte baino gutxiagoko umeetan ematen diren. Umeen heriotzen %18-a beherakoekin erlazionatzen da eta hauen %78-a Afrika eta Asiako hegoaldean ematen da. Herrialde garatuetan paziente gutxi hiltzen dira beherako batengatik, hala ere, morbiditate handia sortzen duen eritasuna da (38).

Beherakoa, egun berean hiru aldiz edo gehiago gorozki bigun eta urtsuak izateari deitzen zaio. Denbora luzapenaren arabera bi beherako sailka ditzakegu: beherako akutua eta beherako kronikoa. Lehendabizikoa egun bat edo biko iraupena izaten ohi du. Aldiz, beherako kronikoak gutxienez 4 asteko iraupena izaten du. Beherakoak daukan arriskuen artean deshidratazioa da garrantzitsuenetariko bat.

Beherako desberdinak aurki ditzakegu zerk sortu duen arabera. Garrantzitsuenak antibiotikoek sortutako beherakoa, bat-bateko beherakoa eta birusek sortutakoa izanik. Beherako bakoitzak badauka bere tratamendu espezifikoa, dena den, tratamendu guztietan dietak garrantzi handia hartzen du (38).

Lehen esan dugun bezala, probiotikoen eginkizunik garrantzitsuenetariko bat zelula epitelialetan elkarketa kompetitiboaren bitartez atxikitzea da, beste bakterio edo birus patogenoen atxikimendua saihestuz. Beraz, probiotikoek efektu garrantzitsua dute beherakoetan gaixotasunaren iraupena gutxitu dezaketelako (1).

Birusek sortutako beherakoa, birusek sortutako gibelaren haztean datza, beherako edo gorakoak sortuz. Normalean bat-bateko beherakoak izaten dira eta iraupen motza izaten dute. Nahiz eta birus asko beherako bat sortzeko gai diren, rotabirusa da beherakoak sortutako hospitalizazioen herenaren erruduna, eta mundu osoko

500.000 heriotzaren eragilea (38). Ikerlan desberdinek probiotikoen ingestak, birusek sortutako beherakoen iraupena txikitu dezaketela ziurtatzen dute. Frogatu den probiotikoetako bat *Lactobacillus GG* izango litzateke zein rotavirusak umeetan eragiten duen beherakoan erabilia izan zen oso emaitza onak erakutsiz (39).

Bat-bateko beherakoa, era akutuan agertzen den beherakoa da eta bere kausa birikoa izaten ohi da. Sintoma desberdinak aurki ditzakegu beherakoaz gain, hala nola odola gorotzetan, sukarra, gorakadak eta ondoeza, dena den, 2-4 egun bitartean desagertzen da (40). Bat-bateko beherakoetan *Lactobacillus GG*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus* eta *Lactobacillus bulgaricus*-en administrazioak gaixotasunaren larritasuna eta iraupena murriztu dezakeela ikusi da. Iraupenaren murrizketa egun oso bat izatera heldu daitekeela baieztatu da meta-analisi batzuetan (2). Umeen bat-bateko beherakoaren gogortasuna eta iraupena gutxitzeko *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730, *Lactobacillus rhamnosus GG*, *Lactobacillus casei* DN-114 001 eta *Saccharomyces cerevisiae (boulardii)* baliogarriak direla frogatu da (38). Era berean hartzitutako esneei batutako *Lactobacillus casei* DN 114 001 probiotikoa eta *Lactobacillus GG* probiotikoa jaiotze berri eta umeetan eraginkorra izan daitekeela ikusi da (41). *Saccharomyces boulardii* CNCM i-745 probiotikoak eta *S. cerevisiae*-k ere, bat-bateko beherakoan eraginkortasuna frogatu dute (42,43).

Antibiotikoen sortutako beherakoa, izenak dioen bezala antibiotiko batzuk hartu eta gero agertzen den beherakoa da. Beherako mota honetan hainbat probiotiko frogatuak izan dira emaitza desberdinak lortuz. Munduko Gastroenterologia Erakundeak sortutako gida mundialean biltzen duenez badira hainbat probiotiko erabilgarri gaixotasun honen tratamendurako (26). *Lactobacillus casei* DN114, *L. bulgaricus*, eta *Streptococcus thermophilus* jogurt batean batuta emaitza onak erakutsi zituen (44). Hempel eta lankideek egindako meta-analisi horretan *Lactobacillus acidophilus* CL1285, *Lactobacillus casei* (Bio-K+ CL1285), *Lactobacillus rhamnosus GG* eta *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745 probiotikoak antibiotikoen sortutako beherakoa saihesteko erabilgarriak zirela baieztatzen zen (44). *Lactobacillus GG*-ak antibiotikoen sortutako beherakoa, jatorri nosokomiala duen beherakoa eta malnutrizioarekin zerikusia duen beherakoa saihestu dezakela ikusi

da. Izan ere, beherakoaren kasuan probiotikoek sustantzia antimikrobianoen sorkuntzarekin eta azido laktikoa sortzen duten organismoek sortzen duten pH-aren jaitzierarekin organismo onuragarrien sorkuntza bultzatzen dute (2). Horretaz gain, *Saccharomyces boulardii*, antibiotikoek sortutako beherakoan eraginkorra izan daitekeela ikusi da (45), *Lactobacillus rhamnosus GG* probiotikoarekin batera. Bestalde, *Lactobacillus reuteri DSM 17938* ospitalean dauden gaixoetan beherakoa ekiditeko eraginkorra dela ikusi da Cimperman eta bere lankideek 2011-an egindako ikerlanean (46).

Azkenik, bidaiariaren beherakoa izango genuke aztergai. Beherako mota hau bidai bat egiten hari zarela edo egin eta geroko agertzen den gaixotasuna da, eta bidai berak pertsonarengan sortzen dituen aldaketak dira bere kausa (47). Nomoto-egindako errebisio batean (48), agertzen den ikerlan batean, *Lactobacillus GG* probiotikoa edari batean erantsita beherako mota honetan zeukan eragina frogatu zen. Turkiara bidaiatutako 820 pertsona kontutan hartu zituzten entsegu honetan. Hauek guztiak hartu zuten probiotikoa. Pertsona hauetatik batzuk Turkiako zonalde batera zihoazen, besteak aldiz, beste zonalde batera. Bi zonalde horietako batera zihoazen pertsonetan eraginkorra izan zen probiotikoaren hartzea bidaiariaren beherakoa ekiditeko, baina beste zonaldera zihoazen pertsonen artean ez zen emaitza argirik lortu (49).

7. Taula: Beherakoa: ebidentzian oinarritutako helduentzako probiotiko, prebiotiko eta sinbiotikoen indikazioak. Iturria: Word Gastroenterology Organisation, 2017, (26).

ADULTO					
Trastorno, acción	Cepa de probiótico, prebiótico, simbiótico	Dosis recomendada	Nivel de evidencia*	Refs.	Comentarios
Diarrea					
Tratamiento de diarrea aguda en adultos	<i>Lactobacillus paracasei</i> B 21060 o <i>L. rhamnosus GG</i>	10 ⁹ UFC, dos veces al día	3	[8]	–
	<i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745, cepa de <i>S. cerevisiae</i>	5x10 ⁹ UFC/cápsula o 250 mg dos veces al día	2	[9,10]	–
Diarrea asociada a antibióticos	Yogur con <i>Lactobacillus casei</i> DN114, <i>L. bulgaricus</i> , y <i>Streptococcus thermophilus</i>	≥ 10 ¹⁰ UFC/día	1	[11]	Prevención de DAA en diferentes situaciones clínicas (pacientes internados y ambulatorios)
	<i>Lactobacillus acidophilus</i> CL1285 y <i>L. casei</i> (Bio-K+ CL1285)	≥ 10 ¹⁰ UFC/día	1	[11]	
	<i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>	10 ¹⁰ UFC/cápsula dos veces al día	1	[11]	
	<i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745	5x10 ⁹ UFC/cápsula o 250 mg dos veces al día	1	[11,12]	
	<i>Lactobacillus reuteri</i> DSM 17938	1 × 10 ⁸ UFC dos veces al día	3	[13]	Prevención de DAA en pacientes hospitalizados
	<i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM, <i>L. paracasei</i> Lpc-37, <i>Bifidobacterium lactis</i> BI-07, <i>B. lactis</i> BI-04	1.70 ¹⁰ UFC	2	[14]	
	<i>Bifidobacterium bifidum</i> W23, <i>B. lactis</i> W18, <i>B. longum</i> W51, <i>Enterococcus faecium</i> W54, <i>Lactobacillus acidophilus</i> W37 y W55, <i>L. paracasei</i> W72, <i>L. plantarum</i> W62, <i>L. rhamnosus</i> W71, y <i>L. salivarius</i> W24	10 ⁹ UFC/g (5 g dos veces al día)	2	[15]	–
Prevención de diarrea asociada a <i>Clostridium</i>	<i>Lactobacillus acidophilus</i> CL1285 y <i>L. casei</i> LBC80R	5 × 10 ¹⁰ UFC/día y 4–10 × 10 ¹⁰ UFC/día	2	[16]	–

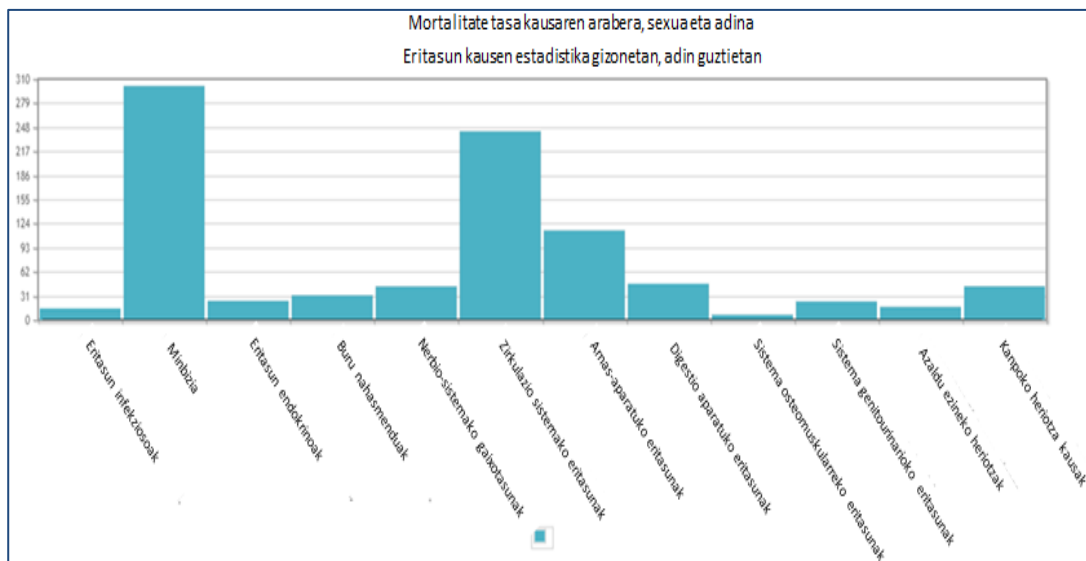
Laburpen moduan 7. taulan ikusi daitezke probiotikoen esparruan beherakoari aurre egiteko egin diren ikerketa desberdinak. Taulan ikusi daitekeenez antibiotikoekin zerikusia duen beherakoan daude froga eta ebidentzia gehien. *Lactobacillus* generoko probiotiko batzuk, *Sacharomyces boulardii* CNCM i-745 eta *Sacharomyces cerevisiae*-ren zepa bat, antibiotikoek sortutako beherakoa ekiditen eraginkorrak direla frogatu da (26).

Minbizia

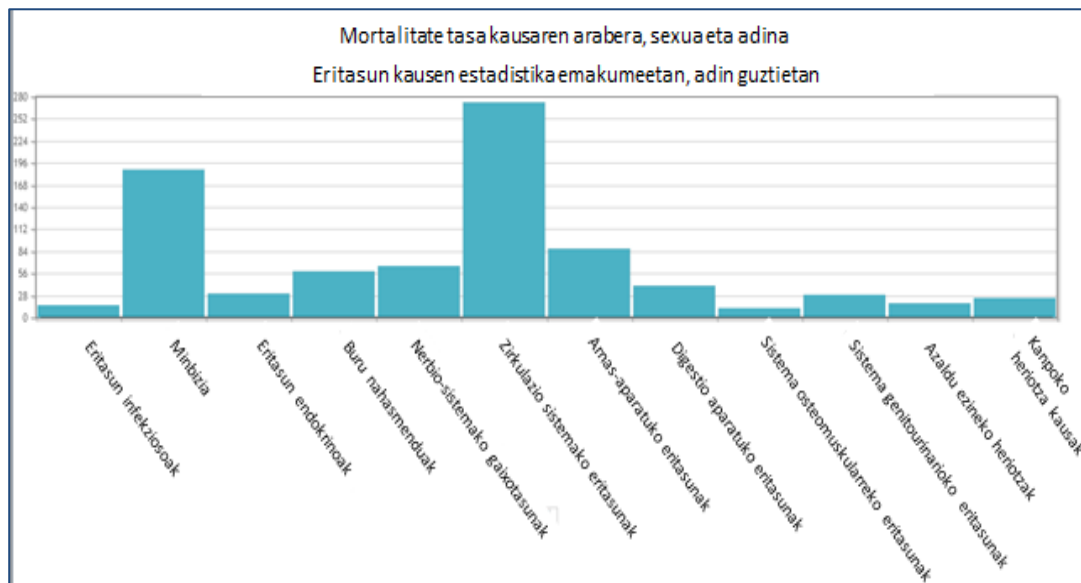
Minbizia, zalantzarik gabe, heriotza kausa nagusienetarikoa da Espainian. 6. eta 7. Irudietan ikusi dezakegunez (INE 2016), minbizia emakume bai gizonetan heriotza kausa nagusienetarikoa da. Emakumeen kasuan ikusi daitekeenez bigarren heriotza kausa izango litzateke zirkulazio sistemako eritasunen ondoren. Gizonei dagokienez, minbizia lehenengo heriotza kausa dela esan daiteke eta zirkulazio sistemako eritasunek jarraitzen dute.

Gaur egun minbizek gizartean suposatzen duten garrantzia dela eta, berrikuntza ugari egon da tratamenduetan. Ikerlari ugariaren ustez probiotikoek tratamendu hauetan lekua eduki dezaketela uste da, batez ere, prebentzio esparruan (50).

Minbizia, akatsez, zelula baten material genetiko aldutzen denean gerta daiteke. Honek zelulen kontrolik gabeko ugalketa eragiten du. Zelula guzti hauek gorputzetik zehar bidaiatzen hasten dira, gertu dauden organoetara hurrentasun mekanismoak erabiliz, edota beste organoetara odola edo linfaren bitartez.



6. Irudia: Kausaren araberako mortalitate tasa Espainian (gizonetan). Iturria: INE 2016, Euskaratua.



7. Irudia: Kausaren arabeko mortalitate tasa Espainian (emakumeetan). Iturria: INE 2016, Euskaratua.

Minbiziak gorputzeko edozein lekutan garatu ahal dira, lekuaren arabera sintoma batzuk emanaz. Baina oso garatuak egon arte sintomak ematen ez dituzten minbiziak badira ere.

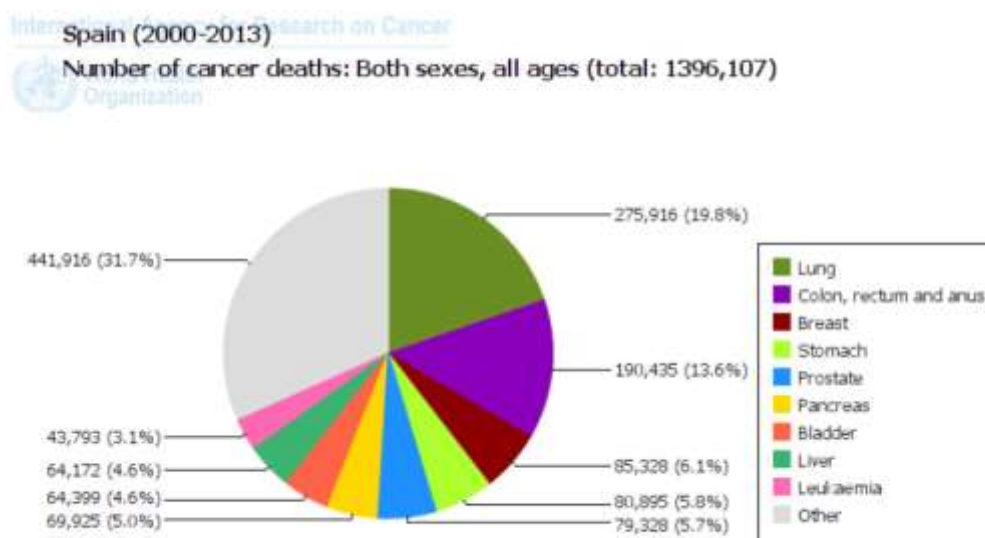
Jakina da minbizien sorreran bizi-estiloa garrantzi handiko eragilea dela. Erretzeak adibidez minbizi desberdinak garatzeko aukera gehiago ematen ditu ez erretzeak baino. Era berean, minbiziak sortzeko beste eragile bat dieta izango litzateke (51). Probiotikoek dauzkaten propietateak ezagututa, minbiziak ekiditeko erabilgarriak izan daitezkeela pentsatzea ez zen arraroa izango. *Lactobacillus* motatako probiotikoak minbizi ekiditeko gai diren ebidentzia badago, izan ere, zitokina batzuen (IL-2 eta IL-12) kantitatearen gorakada bultzatzen dute, antioxidatzaileen sorrerarekin batera, DNA-ren kaltetzea gutxitzen dute, hantura jaisten dute, entzima pro kartzinogenoen sorrera bultzatzen dute eta minbiziak sortzen dituzten proteinen sorrera eragozten dute (52).

Zelula gaizto hauen sorkuntza eta garapenean, sistema immunologikoak garrantzi handiko papera jokatzen du eta hainbat mekanismoetan ere probiotikoek paper garrantzitsu bat joki dezakete. Ikerlan batek (53) proposatzen duenez, probiotikoek NK zelulen lanean lagundu dezakete gaiztoak diren zelulen sorrera ekidinez. Horretaz gain, estudio desberdinek ziurtatzen dute probiotikoek lan garrantzitsua joki dezaketela immunitate-zelulen %80-a hesteetako ehunetan aurkitzen direla

kontutan hartuz (54,55). Horretaz gain A immunoglobulina eta M immunoglobulinaren sintesia handitu dezaketela uste da immunitate-sistema sendotuz (54).

Kolon eta ondesteko minbizia

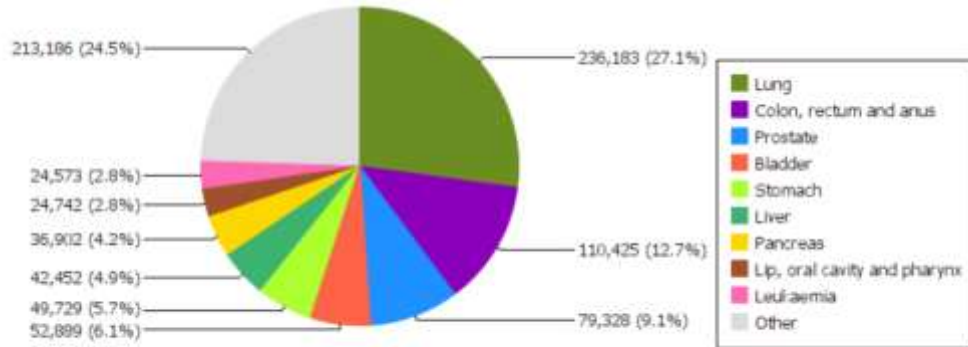
Lehen egiaztatu den bezala, minbizia heriotza kausen artean nagusienetarikoa da Espainian (8. Irudia). Kolon eta ondesteko minbizia heriotza gehien sortzen dituzten minbizien artean hirugarren lekuan aurkitzen da emakume eta gizonak batera kontutan izanda.



8. Irudia: Minbiziak eragindako heriotzak Espainian 2000-2013 gizon eta emakumeetan. Iturria: MOE.

Aldiz, gizonetan, (9. Irudia) kolon eta ondesteko minbiziak bigarren postua hartzen du heriotza gehien sortzen dituzten minbizien artean, biriketako minbiziak lehenengo postua izanik.

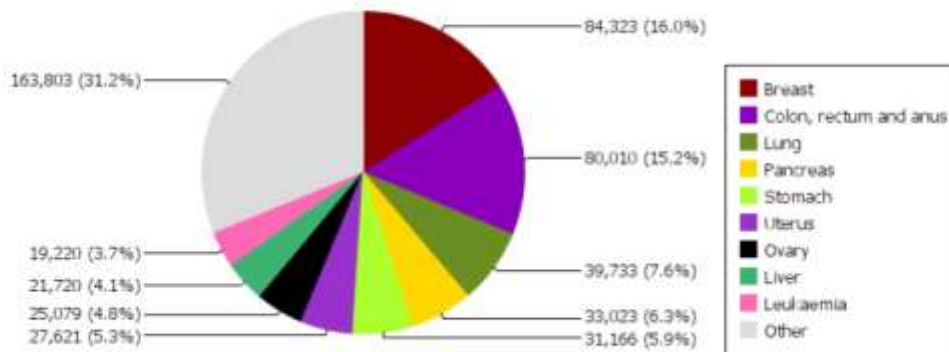
Spain (2000-2013) **Number of cancer deaths: Male, all ages (total: 870,409)**



9. Irudia: Minbiziak eragindako heriotz kopurua gizonetan. 2000-2013. Iturria: MOE.

Emakumeetan, (10. Irudia) koloneko eta ondesteko minbizia bigarren postua hartzen du, bularreko minbiziaren ondoren

Spain (2000-2013) **Number of cancer deaths: Female, all ages (total: 525,698)**



10. Irudia: Minbiziak eragindako heriotz kopurua emakumeetan 2000-2013. Iturria: MOE.

Kolon eta ondesteko minbiziak XXI. mendean ikusi duen gorakada arrazoi desberdinengatik izan da. Hanturazko eritasun digestiboen gorakada izango zen planteatzen diren arrazoietakoa bat (56).

Lehen esan dugun bezala, probiotikoek minbizien tratamenduan lekua izan dezaketela uste da. Kolon eta ondesteko minbizian hesteek daukaten mikrobiotak

eragina izan dezake minbiziaren garapenean. Probiotikoak minbiziari dagokionez, gure hesteetan aldaketa batzuk sortarazteko gai dira zeintzuk minbiziaren sorrera ekidin dezaketen. Hauen artean aurki ditzakegu:

- Kartzinogenoak diren gaien inaktibazioa (7,8): Pool-Zobel eta lankideak 2005-eko ikerlanean ikertu zuten probiotikoek detoxifikazioan lagundu eta bioeraldaketaren ondorioz sortutako kartzinogenoen toxikotasuna murrizten dute (57). Pithva eta bere lankideen 2015eko ikerlanean *Lactobacillus rhamnosus* 231 ikertu zuten detoxifikazioan eraginkorra dela ondorioztatuz (58). Chakraborti-ren arabera, jakietan dauden elementu kartzinogenoen detoxifikazioa eragiten dute probiotikoek (59).
- Hesteen mikrobiotaren aldakuntza: Probiotikoek pro-kartzinogeno eta kartzinogenoak diren gaien eraldaketa eragiten du toxizitate baxuagoko metabolitoak lortuz eta ondorioz, koloneko minbizia ekidinez (7,8). Chakraborti-ren arabera hesteen ingurumenean probiotikoek hainbat aldaketa egiten dituzte aktibitate kartzinogenoa murriztuz (59).
- Hesteen pH-aren jaitsiera: Chakraborti-ren arabera, probiotikoek sortzen dituzten kate txikiko gantz azidoekin pH-a jaisten da (59). Azetatoa, propionatoa, butiratoa eta laktatoa probiotikoen hartidurarekin sortzen dira. Hauek minbizia ekiditeko onuragarriak izan daitezkeela frogatu da (7).
- Immunitate-sistemaren aktibazioa: NK zelulen sorkuntza eta M edo A immunoglobulinen sintesia areagotzen dute (8,53,54). Honek, Chakraborti-ren arabera, minbiziaren zelulen aurka egitea sustatzen du (59).
- Apoptosiaren eta zelulen diferentziazioaren erregulazioa: ikerlan batzuk dioten bezala probiotikoek apoptosi prozesuan parte hartu dezakete (7,8).
- Tirosina kinasaren inhibizioa: tirocina kinasak zelulen ugalketa kontrolatzen duen errezeptore zelularra da eta honen matxuratzeak minbizia ekar dezake. Probiotikoek minbiziarekin erlazioa duten errezeptoreen modulazioa lortzen dute minbizia ekiditen lagunduz (7).

5. EZTABAIDA

Probiotikoak, lanaren berrikuspenean ikusi dugunez, kantitate jakin batean onura sortzen duten mikroorganismoak dira eta esneki (esne hartituak, gazta...) eta bestelako elikagaietan aurkitzen dira, hala nola saltxitxetan (1). Probiotikoekin batera badira prebiotiko eta sinbiotikoak. Prebiotikoak ere onuragarriak dira osasunerako, eta digeritu ezin diren konposatuak dira, mikrobiotaren jarduera eta haztea bultzatzen dutenak (9). Sinbiotikoak azkenik, prebiotiko eta probiotikoen nahasturak dira, zeintzuk eta beraien elkarketarekin bakoitzak bere kabuz daukan efektua baino handiagoa lortzen delarik (9).

Probiotiko desberdinak daude, zehazki, ikerlanetan gehien erabiltzen diren generoak *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Escherichia*, *Enterococcus*, *Bacillus*, eta *Streptococcus* dira (1). Bakoitzak erabilgarritasun bat edo beste dauka. Lan honetan ikertu diren eritasun digestiboez gain alergiak, esnearekiko intolerantziak, idorreria, eritasun hepaticoak, baginosia, hipertentsioa edota kolesterola eta hiperlipidemiaren gaixotasunen tratamendurako erabiltzen ari dira (1,2).

Lehenenik eta behin, nabarmendu beharko lirateke probiotikoek dituzten propietate onuragarriak, hala nola, patogenoen kontrako eginkizuna bai sustantzia desberdinen sorrerarekin (azido laktikoa eta kate motzeko gantz azidoak), bai leku-lehiakortasunaren bidez, hesteetako pH-aren jaitsiera organismo onuragarrien sorrera lagunduz, beste mikroorganismoekin elikagaiak lortzeko sortzen duten lehiakortasuna edota ostalariaren immunitate-sistemaren estimulazioan (3). Gainera, probiotikoek eritasunak tratatzeko daukaten garrantzirik handiena, albo-ondoriorik gabe tratamendu gisa erabili ahal izatea da. Hau da, eritasuna tratatzeaz gain ziurtatzen duzu tratamendu honek ez diola albo-kalterik eragingo gaixoari. Era berean, probiotikoak hartzeko mugaketa edo kontraindikaziorik ez dira ezagutzen (60). Are gehiago, aztertutako eritasun batzuk, hala nola Kolitis ultzerosoa eta Khron-en eritasuna, aminosalizilatoekin, kortikoideekin eta immunomoduladoreekin tratatzen ohi dira eta hauek milaka albo-ondorio daukate.

Kortikoideen kasuan diabetesa, glaukoma edota Kushing-en sindromea⁷ sortu dezakete. Aminosalizilatoen familiakoek aldiz, beherakoa, buruko mina, hipertentsioa, bizkarreko mina eta abar sortu dezakete. Immunomoduladoreek ere hainbat albo-ondorio sor ditzakete hala nola anemia, gorakoak, beherakoa, sukarra eta abar. Beraz, hau honela izanda, albo-ondoriorik ez duen sendagai baten aurkipean eritasun hauen tratamendua guztiz aldatuko du. Ezaugarri honek beraz, etorkizun handiko medikamentu edota tratamendu gehigarri gisa bilaka dezake probiotikoa.

Dena den, kontu izan behar da, izan ere, oraindik ez da guztiz ezaguna probiotikoek egiten dituzten prozesuak ostalariarengan. Are gehiago, mekanismo-prozesuak ez ezagutzeaz gain, ez ditugu ezagutzen probiotikoen artean sortarazi daitezkeen interakzioak. Gainera, gaur egun pilula batean genero, espezie eta zepa desberdineko probiotikoak sartzen dira jakin gabe zer nolako interakzioa ematen den konposatu hauen artean (61).

Hau ikusita, banaka joango gara berrikuspenean landutako eritasun bakoitzean probiotikoek daukaten eraginkortasuna eztabaidatzen.

Khron-en eritasunean ez da ikerlan askorik egin eta egin direnen artean kontraesanak aurkitu daitezke. Prantera eta lankideen 2002-ko ikerlanean adibidez *Lactobacillus GG* probiotikoak inongo efekturik ez duela Krohn-en eritasunaren efektu sekundarioak edota ebakuntza geroko birgaixotzeak ekiditeko esaten da (15), eta aldiz, Cochrane-k 2006-an egindako berrikuste batean *Lactobacillus rhamnosus GG* eta *Lactobacillus johnsonii* probiotikoen ingestak birgaixotzeak ekidin dezaketela esaten da (16). Beraz, desberdintasun hauek arrazoi desberdinengatik sortuak izan daitezke: bai erabilitako dosiak ez ziren berdinak, edota zepa ez zelako berdina. Honek erakusten du zer nolako garrantzia daukan probiotikoen eraginkortasuna frogatzerakoan entseguko ezaugarri guztiak ondo kontrolatzea edota hautatzea. Probiotikoaren zepa garrantzi handikoa da izan ere *Lactobacillus* generoan hainbat espezie daude eta horietan hainbat zepa aurkitu ditzakegu. Hauetatik batzuk eraginkorrak izango dira eritasun batzuetan eta beste batzuetan ez. Adibidez,

⁷ Kushing-en Sindromea glukokortikoideak denbora luze batez hartzeagatik agertzen den sindromea da. Nahiz eta oso ugaria ez izan, sindrome honek morbiditate eta mortalitate altuarekin erlazionatuta dago (64).

Lactobacillus rhamnosus GG zepa poutxitisa ekiditeko aproposa dela ematen du (28), aldiz *Lactobacillus rhamnosus* HN001 (*L.acidophilus* NCFM-rekin batera) Clostridium difficile-k sortutako beherakoa kendu dezakeela ematen du (26). Beraz, zeparen arabera aldatu daiteke guztiz probiotikoak daukan eraginkortasuna. Hala ere, 2006-an Cochrane-k egindako errebisioan dauden ikerlanetan paziente gutxi hartu zituzten kontuan eta honengatik ebidentzia maila eskaseko ondorioak lortu dira (16). Laburbilduz esan genezake, Khron-en eritasuna probiotikoekin era eraginkorrean tratatzeko ebidentzia nahikorik ez dagoela.

Kolitis ultzerosoari dagokionez ebidentzia maila altuagoa aurki dezakegu ikerlanetan. VSL#3 probiotikoa kolitisaren sintomen arintzea, birgaixotzeak eta gordailu ilealaren infekzioak ekiditearen eraginkortasuna frogatzen da ikerlan desberdinetan (13,19). Floch eta lankideek 2011-an egindako ikerlanean aldiz, VSL#3 eta *E. coli* Nissle 1917 mesalazina adinako efektua duela baieztatzen da, birgaixotze prozesu arin edo moderatuetan (20). *E. coli* Nissle 1917 probiotikoaren eraginkortasuna mesalazinarekin alderatu da beste bi ikerlanetan probiotikoaren eraginkortasuna frogatuz (21,22). Kolitis ultzerosoan, nahiz eta ikerlan gehiago behar izan, ematen du benetan eraginkorrak direla VSL#3 eta *Escherichia coli* Nissle 1917 probiotikoak.

Poutxitisaren kasuan oso ebidentzia oneko ikerlanek VSL#3 probiotikoaren efikazia bai aktiboa dagoen poutxitisaren tratamenduan bai reserboritisaren klinikaren arintzean frogatu zuten (30–32). *Lactobacillus rhamnosus* GG aldiz ez da hainbeste aztertu eta dauden ikerlanek paziente gutxi izan dituzten kontuan (28). Beraz poutxitisaren kasuan, VSL#3-a oso eraginkorra dela esan dezakegu poutxitisaren tratamendu eta prebentziorako.

Kolon narritakorrari dagokionez, ezin da esan probiotiko bakar batek eritasunak sortzen dituen sintoma guztiak sendatu edo murriztu ditzakela. Hau da, probiotiko batek mina kenduko du eta beste batek idorreria, baina ez dago probiotiko bat bi horiek kentzen dituen eta bizi kalitatea hobetzen duena. Era honetan, Gonzalez eta lankideen 2015-eko ikerlanean esaten denez, oraindik probiotikoak ezin dira tratamendu bezala erabili baizik eta tratamenduaren gehigarri bezala kolon narritakorrean (62).

Hainbat ikerlan egin dira beherakoan probiotikoek daukaten efikazia aztertzeko. Beherakoaren kausaren arabera berriz ere probiotiko batzuk edo beste batzuk efikazia hobea erakusten dute. Lan honetan berrikusi ditugun beherakoak antibiotikoek eta birusek sortutakoa, bat-bateko beherakoa eta bidaiariaren beherakoa izan dira. Adibidez rotavirusak sortutako beherakoan, *Lactobacillus GG*-ak emaitza oso onak erakutsi ditu, eritasunaren iraupena murriztuz (39). *Saccharomyces boulardii* CNCM i-745 probiotikoa eta *S. cerevisiae* aldiz, bat-bateko beherakoan eraginkorrak direla frogatu da (42). Beste hainbat probiotiko aztertuak izan dira eritasun honetan, hala nola, *Lactobacillus GG*, *L. reuteri*, *L. acidophilus* eta *L. bulgaricus* eritasunaren iraupena murriztuz (2). *L. reuteri* ATCC 55730, *L. rhamnosus GG*, *L. casei* DN-114 001, *Saccharomyces cerevisiae (boulardii)* eta *Lactobacillus GG* probiotikoak aldiz, ume eta jaio berrien bat-bateko beherakoetan emaitza oso onak lortu dituzte hainbat ikerlanek diotenez (38,41). Ebidentzia gehien, antibiotikoek sortutako beherakoan aurkitu dugu eta azpimarratzekoa da gaur egun medikuek jada gomendatzen dutela probiotikoen hartzea antibiotikoekin batera. Probiotiko desberdinek frogatu dute eraginkortasuna, hala nola, *Lactobacillus casei* DN114, *L. bulgaricus* eta *Streptococcus thermophilus*-ez sortutako jogurta (44), *Lactobacillus acidophilus* CL1285 eta *L. casei (Bi-O-K + CL1285)* (44), *Lactobacillus rhamnosus GG* (44) eta *Saccharomyces boulardii* CNCM i-745 (44), pazienteetan beherakoa ekiditeko. Bestalde, *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 ospitalean dauden gaixoetan beherakoa ekiditeko eraginkorra dela ikusi da (46). Bidaiariaren beherakoaren inguruan aldiz ikerlan gutxi egin dira, dena dela, *Lactobacillus GG* probiotikoa eraginkorra izan daitekeela ematen du Oksanen-ek eta lankideek garatutako ikerlanean erakusten duten moduan (49). Ikusi dezakegunez, arlo honetan ikerketa ugari egin dira probiotikoen aldeko emaitza onak islatuz.

Minbiziaren sorrerari dagokionez, lehendabizi esan beharrekoa da, sorrera honetan arrisku faktoreek jokatzen duten papera berebiziko garrantzia daukatela. Dieta, bizi estiloa, erretzea, kirola egitea eta abar dira arrisku faktore horietako batzuk (51). Ikusi dugun bezala, Dasari eta lankideen (52), Delcenserie eta lankideen (53), Jungersen eta lankideen (54) eta Maccaferri eta lankideen (55) ikerlanetan, probiotikoek dauzkaten ezaugarri onuragarriak azaltzen dira eta minbizia ekidin ahal

izateko probiotikoek dauzkaten ezaugarriez hitz egiten da. Azpimarratzekoa da, koloneko minbiziaren kasuan dietak beste minbizietan baino garrantzi handiagoa izatea ematen duela (51). Dena den oraindik gizakietan ez dira ikerlanik egin, animalietan baizik, eta nahiz eta emaitzak onak izan, ezin da gizakietara emaitza bera luzatu entsegu klinikorik burutu gabe.

Ikerketa eta entsegu ezberdinak diotenez, ezingo genuke esan probiotiko bat beste bat baino hobea dela, baizik eta, gaixotasun konkretu bat ekidin edo tratatzeko egokiagoa eta erabilgarriagoa suertatu ahal dela esan beharko genuke. Beraz, probiotiko batek antibiotikoek sortutako beherakoa ekidin dezake, eta beste batek bitartean kolon narritakorren sintomatologia murriztu dezake. Printzipioz probiotiko bat probiotikotzat hartzeko ezaugarri batzuk bete behar ditu eta era berean, probiotikoek propietate batzuk dituzte ostalariarengan. Hauek probiotiko guztiek bete behar dituzten baldintzak dira, baina, probiotiko bat eritasun baterako aproposa bada eta beste baterako ez, azken finean propietate berberak ez dituztela pentsarazi dezakegu. Hau gertatzearen arrazoi desberdinak egon daitezke, hala nola, probiotiko bera bi eritasunetan frogatzean dosia edo zepa guztiz berdina ez mantentzea. Beste arrazoi bat, probiotiko bakoitzak ostalariarengan sortzen dituen aldaketak eta mekanismoak guztiz ez ezagutzea izango zen. Honekin jarraituz, posible izango zen *Lactobacillus GG*-ak immunitate-sistema askoz gehiago aktibatzea *Saccharomyces boulardii*-k baino, eta azkeneko honek adibidez hantura askoz gehiago gutxitzea. Beraz, probiotiko bakoitzak daukan eragin zehatza jakin arte ezingo dugu jakin zergatik probiotiko batek beste batek baino eragin handiago duen eritasun baten tratamenduan.

Oro har, emaitzarik hoberenak lortu dituzten probiotikoak hurrengoak dira: VSL#3, *Lactobacillus* generoko probiotikoak, *E. coli Nissle 1917*, *Bifidobacterium lactis HN019* eta *Saccharomyces boulardii* izango ziren. Hauetatik *Lactobacillus* generokoak izan dira gaixotasun gehiagoetarako baliagarriak izango lirakeen probiotikoak poutxitisa, kolon narritakorra eta beherakoa (bai birusek sortutakoa, bai beherako akutua, bai antibiotikoek sortutakoa eta bai bidaiariaren beherakoa) tratatu eta prebenitzeko eta minbizia saihesteko. Ebidentzia maila altua zituzten ikerlanak VSL#3-aren efikazia poutxitisa ekiditeko edota kronikoa bilakatutako

poutxitisa tratatzeko frogatzen zen (29–32). Antibiotikoek sortutako beherakoan ebidentzia maila altuko estudioak aurki ditzakegu baita ere, zeinek Munduko Gastroenterologia Erakundeak sortutako gidan agertzen diren hauek hartzea gomendatuz (26).

Hala ere, probiotikoen eraginkortasuna ondorioztatzeko, kontutan hartu behar diren hainbat faktore daude. Lehenik eta behin, eritasun bakoitzerako ikerlan zenbaki desberdina dagoela, hau da, eritasun batzuetan oso ikertua izan da probiotikoen erabilgarritasuna baina beste batzuetan ez da ikerlan askorik egin. Beraz, hainbat emaitza ezin dira baliagarritasun handiz hartu. Era berean, ezin dira ikerlan desberdinak alderatu, izan ere, probiotiko zepa ezberdina erabiltzen bada, ikerlana guztiz aldatzen da besteekin alderaezin bihurtuz. Beraz, estudio batek lor ditzake oso emaitza onak *E. coli Nissle* 1917-ko probiotikoaren zepa batekin baina beste batek guztiz kontrakoa lortu dezake bakarrik probiotiko horren zepa aldatu izanagatik edota dosia desberdina izanagatik. Azkenik, ikusi ditugun estudioetatik batzuk oso paziente gutxi kontutan izan dituzte eta beraz, emaitza horiek ezingo lirateke orokortu, estudio horien ebidentzia maila eskasa delako.

Amaitzeko, berrikuspenean landutako datu guzti hauekin, eta nahiz eta probiotikoen eraginkortasuna frogatua izan den ikerlan desberdinetan, probiotikoak ezin dira tratamendu bakar moduan erabili, baizik eta tratamenduaren gehigarri moduan erabili beharko lirateke. Are gehiago, probiotikoek emaitzarik hoberenak eritasunen prebentzioan lortu dituzte, hau horrela izanda, momentuz ezin ditugu tratamendu gisa erabili eritasun bat sendatzeko helburuarekin.

6. ONDORIOAK

1. Probiotikoak etorkizun handia duten medikamentu edo tratamenduen gehigarriak dira, albo-ondorio edo kontraindikaziorik ez baitituzte.
2. Probiotikoak hainbat eritasunen tratamendu eta prebentziorako aproposak dira dauzkaten ezaugarriak direla eta (immunitatea areagotu, mikroorganismo patogenoen aurkako ekintza, hantura gutxitu eta abar).
3. Krohn-en eritasunean, ez da probiotikoen eraginkortasuna frogatzen duen ebidentzia nahikorik aurkitu.
4. Kolitis ultzerosoaren tratamenduan, VSL#3 eta *E. coli Nissle 1917* probiotikoen eraginkortasuna frogatu da sintomen arintzea eraginez eta arintze hau denboran luzatuz.
5. Poutxitisaren tratamenduan VSL#3 probiotikoaren eraginkortasuna frogatu da, hurrengo gaitasunak erakutsiz: eritasuna ekiditeko gaitasuna; gaixotasuna antibiotikoekin batera tratatuz, honen luzera eta larritasuna txikitzeko gaitasuna; eta antibiotikoekin gaixotasuna tratatu eta gero birgaixotzeak ekiditeko gaitasuna.
6. Kolon narritakorrean ezin da probiotiko bakar bat ontzat hartu izan ere, probiotiko batzuk mina kentzen duten bitartean (*Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus coagulans* eta fruktooligosakaridoak) beste batzuk distentsioa kentzeko gai dira (*Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*). Beraz, kolon narritakorrak sortzen dituen sintoma guztiak tratatu nahi badira hainbat probiotiko desberdin hartu beharko lirateke.
7. Beherakoaren tratamendu eta prebentzioan, beherakoaren kausaren arabera probiotiko batzuk ematen dute eraginkortasun handiagoa. *Saccharomyces boulardii* CNCM i-745 probiotikoa eta *S. cerevisiae* bat-bateko beherakoaren tratamenduan eraginkorrak dira. Antibiotikoek sortutako beherakoan *Lactobacillus casei* DN114, *L. bulgaricus* eta *Streptococcus thermophilus*-ez sortutako jogurta, *Lactobacillus acidophilus* CL1285 eta *L. casei* (Bi-O-K +

CL1285), *Lactobacillus rhamnosus GG* eta *Saccharomyces boulardii* CNCM i-745 probiotikoen eraginkortasuna frogatu da. Bidaariaren beherakoan aldiz, *Lactobacillus GG*-a eraginkorra izan ahal dela ematen du.

8. Minbiziaren tratamendu eta prebentzioan probiotikoen eraginkortasuna frogatzen duen ebidentziarik ez dago.

7. LAN PROPOSAMEN TEORIKOA

Sarrera

Azken mendean garatutako herrialdeen biztanleria nabari zaharkitu da. Honek pluripatologiaren agerpena sustatu du, era berean, polimedikazioa bultzatuz. Gizartean nabari diren eritasun hauen artean asko kronikoak edo kronifikatzeko joera daukate, gaixoen bizi kalitatea nabari murriztuz. Hauetako gaixotasun asko bizimodu ez osasuntsuengatik sortuak dira eta beraz saihestu daitezke. Jakina da etorkizuneko joera bizi itxaropenaren handitzea izango dela, honek dakarren ondorioekin.

Egoera hau kontutan hartuz, eta berrikuspenaren garapenean ikusi dugun moduan, probiotikoak etorkizun handiko tratamendu edo medikamentuen gehigarritzat hartu beharko genituzke, ez baitituzte ez kontraindikaziorik ez albo-ondoriorik sortzen. Nahiz eta ikerlan gehiago behar izan ondorio zehatzagoak lortzeko, jada badago ebidentzia nahikoa hainbat eritasunen esparruan beraien eraginkortasuna frogatzen duena.

Digestio eritasunek azken mende honetan garrantzi handia hartu dute garatutako herrialdeen gizartean. Hanturazko eritasun digestiboak, hala nola, kolon narritakorra edota kolitis ultzerosoa gora egin dute herrialde garatuetan, eritasun kronikoak izanda biztanleriaren bizi kalitatea murriztuz. Bestalde, beherakoak munduko biztanleria osoan garrantzi handia duten eritasunak dira, urtero MOE-ren arabera 2 mila milioi kasu berri agertuz. Eritasun hauei aurre egiteko probiotikoak tratamendu gehigarri bezala erabili daitezke, dagoeneko hainbat ikerlanetan emaitza onak erakutsi baitituzte.

Gaur egun jada dendetan (farmazietan batez ere) probiotiko ugari daude eskuragai, eta probiotiko bat edo beste hautatzen jakin beharko genuke hauekin lortu nahi dugun helburuaren arabera. Honetarako, jakin behar dugu eritasun bakoitzerako ze probiotiko dagoen gomendatua, zer dosi beharrezkoa den eta abar.

Lan proposamen honetan, berrikuspen bibliografikoan lortutako ondorioekin, hainbat digestio eritasun tratatzeko edota saihesteko zein probiotiko hautatzearen gomendioak emango ditugu. Gomendio hauek pazienteei bideratuak egongo dira.

Helburuak

- Pazienteei probiotikoen inguruan berri ematea, zer diren eta zertarako erabil daitezkeen azalduz.
- Probiotikoak hautatzeko gomendio orokorrak ematea.
- Hainbat digestio eritasunetan probiotikoen eraginkortasuna azaltzea.
- Digestio eritasun bakoitzerako erabilgarria den probiotiko baten edo batzuen gomendioa ematea.

Material eta metodoak

Lan proposamena webgune eta informazio iturri desberdinetan egindako bilaketa bibliografiko baten bitartez egingo da. Honekin batera, interneten aurki daitezkeen farmazia desberdinen web orrialdeetan, gaur egun salgai dauden probiotikoen inguruko bilaketa burutuko dugu.

Prestakin guztien artean hautaketa egiterako orduan hurrengo irizpideak erabili ditugu:

- Prestakinek probiotikoak, prebiotikoak edota sinbiotikoak izan behar dituzte beraien konposaketan.
- Prestakinak dauzkan probiotikoen berri eman behar da, kantitateak zehaztuz eta ahal den neurrian zepak ere zehaztuz.
- Digestio aparatuen ongizatea sustatzeko egindako prestakinak izan behar dute, beste motatako eritasunentzako prestakinak baztertuz.
- Helduentzat gomendatzen diren prestakinak aukeratuko dira, ume eta jaioberrientzat direnak baztertuz.

Beraz, ondoko web gunetan egin da bilaketa:

- Promofarma.com online den farmazian bilaketa egin zen eta digestioaren zaintza laguntzen duten 69 probiotiko aurkitu ziren. 69 probiotiko guztietatik 35 hautatzen dira lehen esandako irizpideak jarraituz.

- Mifarma.es webgunean “probiotico” hitzarekin 26 emaitza lortzen dira. Hauetatik 7 prestakin hautatzen ditugu, errepikatuak baztertuz eta esandako arrazoiketa jarraituz.

- Farmacia.es webgunean nahiz eta “probiotico” hitzarekin 6 erantzun aurkitu ez dugu ezta prestakin bat hautatzen.

- Dosfarma.com-en “probiotico” hitza bilatuz 34 erantzun aurkitzen dira zeinetatik 4 hartzen ditugun.

- Farmaciaonline.es “probiotico” hitza bilatuz 34 erantzun aurkitzen ditugu zeinetatik 1 hartzen dugun.

Guztira, 47 probiotiko hartzen ditugu kontuan (1. Eranskina).

Bestalde, probiotikoak hautatzeko emandako gomendioak idazteko hurrengo artikuak berrikusi dira:

- Parker EA, Roy T, D’Adamo CR, Wieland LS. Probiotics and gastrointestinal conditions: An overview of evidence from the Cochrane Collaboration. *Nutrition*. 2018;45:125–134.e11.
- Sanz Y, Collado MC, Dalmau J. Probioticos: Criterios de calidad y orientaciones para el consumo. *Acta Pediatr Esp*. 2003;61(9):476–82.

Era berean hurrengo web orriak kontutan izan dira:

- <https://www.lactoflora.es/como-elegir-un-probiotico/>
- <https://www.saludnutricionbienestar.com/como-elegir-un-buen-probiotico/>

Informazio guzti honekin informazio-liburuxka (2. Eranskina) bat egin da zeinetan probiotikoei buruzko informazioa eta eritasun bakoitzerako aproposena den probiotikoa azaltzen den. Liburuxka hau pazienteei zuzenduta dago eta osasun etxeetako itxaron geletan liburuxka bezala egotea da helburua.

Eztabaida

Eskuragai dauden probiotikoen bilaketa burutzean, hainbat oztopo edo harritu nauten gauzak topatu ditut, lehenik eta behin, hainbat probiotikoz osatutako prestakinak salgai daude, nahiz eta horietako zenbaitek eraginkorrak izatearen ebidentziarik ez eduki. Bestalde, eraginkorrak ematen duten probiotikoak hala nola,

Escherichia coli Nissle 1917, ez dira ezta prestakin bakar baten konposaketan agertzen.

Horretaz gain, honelako prestakinak aurkitzea gehiago harritzen nau izan ere, Parker E. eta lankideek egindako 2018-ko Cochraneko (61) errebisioan esaten dutenez, oraindik ikerketa gutxi egin dira zepa eta espezie desberdineko probiotikoen artean dauden interakzioak aztertzeko, eta kasu honetan 2 genero desberdina duten probiotikoak aurkitzen ditugu. Genero berdina dutenen artean bakarrik batzuk espezie bera dute, zepa aldatuz (*Lactobacillus acidophilus* cul 60, *Lactobacillus acidophilus* cul 21). Hala ere, oraindik harritzekoagoa dela 15 espezie desberdineko prestakina aurkitu izana, eta are gehiago, 15 espezie desberdin hauekin batera 2 prebiotiko izatea. Hurrengoak dira dauzkan probiotiko espezie guztiak: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus breve*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium lactis*, *Pedococcus acidilactici*, *Streptococcus thermophilus*. Hauetaz gain fruktooligosakaridoak eta maltodextrina dauzka prestakinak. Prestakin honetan beraz genero berdineko hiru probiotiko daude, eta genero bakoitzean espezie desberdineko probiotikoak.

Esan beharrekoa den beste gauza bat hurrengoa da, aurkitu ditudan prestakinen artean hainbatek ez zituzten probiotiko bakar bat beraien konposizioan, adibidetzat hurrengo konposizioa zuen prestakina hartu dezakegu: artoko fibra disolbagarria, mihilua, aloe berako gel foliar liofilizatua, ura eta kontzentratuetatik lortutako sagar, piña eta limoi zukua. Gehiegi jota fibra prebiotikotzat hartu genezake baina ikusi dugunez, hauek ez dituzte prebiotiko izateko ezaugarri guztiak betetzen.

Azkenik, nabarmentzekoa da hainbat prestakinetan ez dela zehazten zein probiotiko dauden. Beste batzuetan aldiz, nahiz eta probiotikoaren generoa eta espeziea zehaztu, ez dute esaten zein den zepa. Beste askotan ez dituzte probiotikoen kantitateak zehazten, jakinda probiotikoek efektua izan dezaten kantitate minimo batean egon behar dutela. Kantitate minimo hau Health Canada-kren arabera 1×10^9 UFC (kolonia formatzaile unitate) izango zen (63).

Ondorioak

Gaur egun osasun arloan dagoen helburuetako bat, paziente bakoitza bere osasunaren jabe izatea izango litzateke, honek dakarren ardura, norberak onartuz. Beraz, paziente hainbat erabaki hartzeko gai izan behar da eta horretarako dauden aukera guztien inguruko informazioa eskuragai izan behar du. Are gehiago, tratamendu berrien inguruan jakiteko eskubide osoa dauka. Guk, osasun langile bezala, paziente gaurkotasunean aurkitzen diren berritasunen inguruan informatzeko betebeharra daukagu.

Hau honela izanda, beharrezkoa da gizarteari probiotikoen inguruan berri ematea, hauen ezaugarriak eta onurak era argi, objektibo eta ulergarri batean azalduz. Gainera, farmazietan probiotiko prestakin ugari salgai daudenez, beharrezkoa da hautaketa prozesurako lagungarriak izango diren aholkuak ematea. Modu honetan osasunarekiko arduratsua den gizartea eraikitzen aurrera pausu bat emango dugu.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Khani S, Hosseini HM, Taheri M, Nourani MR, Imani Fooladi A a. Probiotics as an alternative strategy for prevention and treatment of human diseases: a review. *Inflamm Allergy Drug Targets*. 2012;11(2):79–89.
2. Manzano A C, Estupiñán G D, Poveda E E. Efectos Clínicos De Los Probióticos: Qué Dice La Evidencia. *Rev Chil Nutr*. 2012;39(1):98–110.
3. Castro LÁ, de Rovetto C. Probióticos: utilidad clínica. *Colomb Med*. 2006;37(4):308–14.
4. Sanz Y, Collado MC, Dalmau J. Probiotics: Criterios de calidad y orientaciones para el consumo. *Acta Pediatr Esp*. 2003;61(9):476–82.
5. Oliveira Fuster G, Gonzalez-Molero I. Probióticos y prebióticos en la práctica clínica. *Nutr Hosp*. 2007;22(SUPPL. 2):26–34.
6. Romero M, Menchén L. Probióticos: Nuevas líneas de investigación y aplicaciones terapéuticas en patología digestiva. *Nutr Hosp*. 2013;28(SUPPL. 1):46–8.
7. Ambalam P, Raman M, Purama RK, Doble M. Probiotics, prebiotics and colorectal cancer prevention. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016;30(1):119–31.
8. dos Reis SA, da Conceição LL, Siqueira NP, Rosa DD, da Silva LL, Peluzio M do CG. Review of the mechanisms of probiotic actions in the prevention of colorectal cancer. *Nutr Res*. 2017;37:1–19.
9. Suárez JE. Microbiota autóctona, probióticos y prebióticos. *Nutr Hosp*. 2013;28:38–41.
10. Silvia Ondategui-Parra. Enfermedad Inflamatoria Intestinal: situación actual y retos asistenciales. *Cent Investig Ciencias la Salud EY*. 2016;
11. Gassull M., Gomollon F, Hinojosa J, Obrador A. Enfermedad inflamatoria intestinal. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal*. 2007. 117-128 p.

12. Butterworth Andrew D, Thomas Adrian G, Akobeng Anthony K. Probióticos Para La Inducción De La Remisión En La Enfermedad De Crohn. La Bibl Cochrane Plus. 2008;4(3):1–9.
13. González Isabel C, Mach N. Influencia de la dieta sobre las citoquinas antiinflamatorias en la enfermedad de Crohn. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2013;19(1):44–52.
14. Hughes D, Kikuchi T BK. Biological agents for the management of Crohn’s disease in adults: A systematic review, meta-analysis and multiple treatment comparison. Value Heal. 2007;10(3):147.
15. Prantera C, Scribano ML, Falasco G, Andreoli A, Luzzi C. Ineffectiveness of probiotics in preventing recurrence after curative resection for Crohn’s disease: a randomised controlled trial with Lactobacillus GG. Gut. 2002;51:405–9.
16. Rolfe V, Fortun P, Hawkey C, Bath-Hextall F. Probiotics for maintenance of remission in Crohn’s disease (Review) Probiotics for maintenance of remission in Crohn’s disease. Cochrane Rev. 2006;(4):4–6.
17. Lindsay JO, Whelan K, Stagg AJ, Gobin P, Al-Hassi HO, Rayment N, et al. Clinical, microbiological, and immunological effects of fructo-oligosaccharide in patients with Crohn’s disease. Gut. 2006 Mar 1;55(3):348 LP-355.
18. Ballesteros Pomar MD., Vidal Casariego A., Calleja Fernández A, López Gómez JJ, Urioste Fondo A, Cano Rodríguez I. Impacto de la nutrición en la evolución de la enfermedad inflamatoria intestinal. Nutr Hosp. 2010;25(2):181–92.
19. De Luis DA, Bellido D, Aller R. Nutritional treatment in patients with inflammatory bowel disease | Tratamiento nutricional del paciente con enfermedad inflamatoria intestinal. Endocrinol y Nutr. 2007;54(SUPPL. 2):30–4.
20. Floch MH, Walker WA, Madsen K, Sanders ME, Macfarlane GT, Flint HJ, et al. Recommendations for Probiotic Use. J Clin Gastroenterol. 2011;45:S168–71.
21. Kruis W, Frič P, Pokrotnieks J, Lukáš M, Fixa B, Kaščák M, et al. Maintaining

- remission of ulcerative colitis with the probiotic *Escherichia coli* Nissle 1917 is as effective as with standard mesalazine. *Gut*. 2004;53(11):1617–23.
22. Rembacken BJ, Snelling AM, Hawkey PM, Chalmers DM, Axon ATR. Non-pathogenic *Escherichia coli* versus mesalazine for the treatment of ulcerative colitis: A randomised trial. *Lancet*. 1999;354(9179):635–9.
 23. Díaz Martín JJ, Jiménez DG. Aplicaciones en Gastroenterología. *Nutr Hosp*. 2015;31:21–5.
 24. Kato K, Mizuno S, Umesaki Y, Ishii Y, Sugitani M, Imaoka A, et al. Randomized placebo-controlled trial assessing the effect of bifidobacteria-fermented milk on active ulcerative colitis. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004;20(10):1133–41.
 25. Furrie E, Macfarlane S, Kennedy A, Cummings JH, Walsh S V., O’Neil DA, et al. Synbiotic therapy (*Bifidobacterium longum*/Synergy 1) initiates resolution of inflammation in patients with active ulcerative colitis: A randomised controlled pilot trial. *Gut*. 2005;54(2):242–9.
 26. World Gastroenterology Organisation (WGO). Probióticos y prebióticos. Guía Práctica la Organ Mund Gastroenterol. 2011;(3):1–4.
 27. Singh S, Stroud AM, Holubar SD, Sandborn WJ PD. Treatment and prevention of pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015.
 28. Gosselink MP, Schouten WR, Van Lieshout LMC, Hop WCJ, Laman JD, Ruseler-Van Embden JGH. Delay of the first onset of pouchitis by oral intake of the probiotic strain *Lactobacillus rhamnosus* GG. Vol. 47, *Diseases of the Colon and Rectum*. 2004. 876-884 p.
 29. Gionchetti P, Rizzello F, Venturi A, Brigidi P, Matteuzzi D, Bazzocchi G, et al. Oral bacteriotherapy as maintenance treatment in patients with chronic pouchitis: A double-blind, placebo-controlled trial. *Gastroenterology*. 2000;119(2):305–9.
 30. Mimura T, Rizzello F, Helwig U, Poggioli G, Schreiber S, Talbot IC, et al. Once daily high dose probiotic therapy (VSL#3) for maintaining remission in

- recurrent or refractory pouchitis. *Gut*. 2004;53(1):108–14.
31. Gionchetti P, Rizzello F, Helwig U, Venturi A, Lammers KM, Brigidi P, et al. Prophylaxis of pouchitis onset with probiotic therapy: A double-blind, placebo-controlled trial. *Gastroenterology*. 2003;124(5):1202–9.
 32. Holubar S, Cima R, Sandborn W, Pardi D. Treatment and prevention of pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis (Review) Treatment and prevention of pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(6).
 33. Isma JKU, Mentula S, Jarvinenà H, Kahri A, Saxelin M, Farkkila M. Effect of *Lactobacillus rhamnosus* GG on ileal pouch inflammation and microbial flora. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003;509–15.
 34. Ducrotté P, Sawant P, Jayanthi V. Clinical trial: *Lactobacillus plantarum* 299v (DSM 9843) improves symptoms of irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol*. 2012;18(30):4012–8.
 35. Rogha M, Esfahani MZ, Zargarzadeh AH. The efficacy of a synbiotic containing *Bacillus Coagulans* in treatment of irritable bowel syndrome: A randomized placebo-controlled trial. *Gastroenterol Hepatol from Bed to Bench*. 2014;7(3):156–63.
 36. Ford AC, Quigley EMM, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. Efficacy of Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics in Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2014 Jul 29;109:1547.
 37. Ortiz-Lucas M, Tobias A, Saz P, Sebastián JJ. Efecto de los probióticos en los síntomas del síndrome del intestino irritable: Un meta-análisis actualizado. *Rev Esp Enfermedades Dig*. 2013;105(1):19–36.
 38. Farthing M, Salam M, Lindberg G. Diarrea aguda en adultos y niños : una perspectiva mundial. *Guia Pract la Organ Mund Gastroenterol*. 2012;1–26.
 39. Colbère-Garapin F, Martin-Latil S, Blondel B, Mousson L, Pelletier I, Autret A,

- et al. Prevention and treatment of enteric viral infections: possible benefits of probiotic bacteria. *Microbes Infect.* 2007;9(14–15):1623–31.
40. Balboa A. Diarrea aguda. *Rev Esp Enfermedades Dig.* 2005;97(4):290.
 41. Colbère-Garapin F, Martin-Latil S, Blondel B, Mousson L, Pelletier I, Autret A, et al. Probiotics for the prevention and treatment of enteric viral infections: possible benefits of probiotic bacteria. *Microbes Infect.* 2007;9(14–15):1623–31.
 42. Allen SJ, Martinez EG, Gregorio G V, Dans LF. Cochrane Review: Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *Evidence-Based Child Heal A Cochrane Rev J.* 2011;6(6):1894–2021.
 43. McFarland L V. Systematic review and meta-analysis of *saccharomyces boulardii* in adult patients. *World J Gastroenterol.* 2010;16(18):2202–22.
 44. Hempel S, Newberry S, Maher A, Wang Z, Miles J, Shanman R, et al. Probiotics for the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea: a systematic review and meta-analysis. 2012.
 45. Peña AS. Flora intestinal, probióticos, prebióticos, simbióticos y alimentos novedosos. *Rev Esp Enfermedades Dig.* 2007;99(11):653–8.
 46. Cimperman L, Bayless G, Best K, Diligente A, Mordarski B, Oster M, et al. A Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Pilot Study of *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730 for the Prevention of Antibiotic-associated Diarrhea in Hospitalized Adults. *J Clin Gastroenterol.* 2011;45(9).
 47. Castañeda Pomedá M, Bragular Baut E. La diarrea del viajero. Sección Urgencias Med Área Urgencias Hosp Clínic Barcelona, España. 2008;20:260–8.
 48. Nomoto K. Prevention of Infections by Probiotics. *Biosci Bioeng.* 2005;100(6):583–92.
 49. Oksanen PJ, Salminen S, Saxelin M, Hämäläinen P, Ihantola-Vormisto A, Muurasniemi-Isoviita L, et al. Prevention of Travellers Diarrhoea by *Lactobacillus GG*. *Ann Med.* 1990 Jan 1;22(1):53–6.

50. Liong MT. Roles of probiotics and prebiotics in colon cancer prevention: Postulated mechanisms and in-vivo evidence. *Int J Mol Sci.* 2008;9(5):854–63.
51. Hano García OM, Wood Rodríguez L, Galbán García E, Abreu Vázquez M del R. Factores de riesgo para el cáncer colorrectal. *Rev Cubana Med.* 2011;50(2):118–32.
52. Dasari S, Kathera C, Janardhan A, Praveen Kumar A, Viswanath B. Surfacing role of probiotics in cancer prophylaxis and therapy: A systematic review. *Clin Nutr.* 2016;36(6):1465–72.
53. Delcenserie V, Martel D, Lamoureux M, Amiot J, Boutin Y, Roy D. Immunomodulatory effects of probiotics in the intestinal tract. *Curr Issues Mol Biol.* 2008;10(1–2):37–54.
54. Jungersen M, Wind A, Johansen E, Christensen J, Stuer-Lauridsen B, Eskesen D. The Science behind the Probiotic Strain *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12[®]. *Microorganisms.* 2014;2(2):92–110.
55. Maccaferri S, Klinder A, Cacciatore S, Chitarrari R, Honda H, Luchinat C, et al. In vitro fermentation of potential prebiotic flours from natural sources: Impact on the human colonic microbiota and metabolome. *Mol Nutr Food Res.* 2012;56(8):1342–52.
56. Kich DM, Vincenzi A, Majolo F, Volken de Souza CF, Goettert MI. Probiotic: effectiveness nutrition in cancer treatment and prevention. *Nutr Hosp.* 2016;33(6):1430–7.
57. Pool-Zobel B, Veeriah S, Böhmer FD. Modulation of xenobiotic metabolising enzymes by anticarcinogens - Focus on glutathione S-transferases and their role as targets of dietary chemoprevention in colorectal carcinogenesis. *Mutat Res - Fundam Mol Mech Mutagen.* 2005;591(1–2):74–92.
58. Pithva SP, Ambalam PS, Ramoliya JM, Dave JM, Vyas BRM. Antigenotoxic and Antimutagenic Activities of Probiotic *Lactobacillus rhamnosus* Vc against N-Methyl-N'-Nitro-N-Nitrosoguanidine. *Nutr Cancer.* 2015;67(7):1142–50.
59. Chakraborti C. The Status of Synbiotics in Colorectal Cancer. *Life Sci Med Res.*

2011;2011:1–15.

60. Mearin F, Ciriza C, Mínguez M, Rey E, Mascort JJ, Peña E, et al. Clinical Practice Guideline: Irritable bowel syndrome with constipation and functional constipation in the adult. *Rev Española Enfermedades Dig.* 2016;108:332–61.
61. Parker EA, Roy T, D'Adamo CR, Wieland LS. Probiotics and gastrointestinal conditions: An overview of evidence from the Cochrane Collaboration. *Nutrition.* 2018;45:125–134.e11.
62. González RT, Gonzalez AS, Madiedo PR, Mata AM, Muñiz MP, Alonso EB, et al. Síndrome de Intestino Irritable; Papel de la microbiota y probiótico-terapia. *Nutr Hosp.* 2015;31:83–8.
63. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. Expert consensus document: The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506–14.
64. Gutiérrez Restrepo J, Latorre Sierra G, Campuzano Maya G. Síndrome De Cushing. *Rev Actual Clínica.* 2010;565–8.

9. ERANSKINAK

- 1. ERANSKINA: PROBIOTIKO PRESTAKINEN KONPOSIZIOAK

Promofarma.com-en “probiotico” hitza jarriz ongizate digestiboa ematen duten probiotikoen 69 emaitza ematen dira. Hauetatik hurrengoak hautatzen dira:

1. Produo Daily Care 30 caps
Streptococcus thermophilus, Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium lactis, Lactobacillus rhamnosus, Bifidobacterium longum, Bifidobacterium bifidum eta fruktooligosakaridoak (fos).
2. ProFaes4 probióticos adultos 25mm 30cáps.
Fruktooligosakaridoak, *Lactobacillus acidophilus cul 60, Lactobacillus acidophilus cul 21, Bifidobacterium bifidum cul 20* eta *Bifidobacterium animalis subsp lactis cul 34*.
3. Lactibiane Tolérance 30cáps
Lactobacillus acidophilus LA 201, Lactobacillus plantarum LA 301, Lactobacillus salivarius LA 302, Bifidobacterium lactis LA 303 eta *Bifidobacterium lactis LA 304*.
4. Lactibiane Voyage
Lactobacillus acidophilus LA 201, Lactobacillus casei LA 205 eta *Lactobacillus plantarum LA 301*.
5. Rueda Farma Probióticos y Prebióticos 30cáps
Bifidobacterium lactis, Enterococcus faecium, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Lactobacillus salivarius eta *Lactococcus lactis*.
6. Valefarma probióticos adultos 8 viales
Bifidobacterium infantis, Bifidobacterium lactis, Bifidobacterium longum, Enterococcus faecium, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus salivarius, Lactococcus lactis, fruktooligosakaridoak eta inulina
7. Health Aid ImmuProbio 50000 Millones Probióticos 30cáps

Bifidobacterium bifidum (UABB-10) 25.000 milioi, *Lactobacillus acidophilus* (DDS®-1) 10.000 milioi, *Lactobacillus rhamnosus* (UALR-06) 4.500 milioi, *Lactobacillus plantarum* (UALP-05) 3.000 millones, *Bifidobacterium breve* (UABB-11) 2.000 milioi, *Bifidobacterium longum* (UABL-14) 2.000 milioi, *Lactobacillus casei* (UALC-03) 2.000 milioi, *Lactobacillus lactis* (UALL-08) 1.000 milioi, *Lactobacillus bulgaricus* (UALB-15) 250 milioi, *Lactobacillus salivarius* (UALS-07) 250 milioi eta fruktooligosakaridoak (FOS) 189mg.

8. Lactibiane Tolérance 30cáps

Bifidobacterium longum LA 101, *Lactobacillus acidophilus* LA 102, *Lactococcus lactis* LA 103 eta *Streptococcus thermophilus* LA 104.

9. Klepsanic Flora Vital Plus 60cáps

Fruktooligosakaridoak 90 mg, *Lactobacillus acidophilus* %25, *Bifidobacterium bifidum* %25, *Lactobacillus casei subs. casei* %20, *Lactobacillus casei subsp rhamnosus* %15 eta *Streptococcus termophilus* %15.

10. Sandoz Bienestar Bífidos 10 sobres

Lactobacillus Acidophilus LA-5® eta *Bifidobacterium* BB-12®.

11. Protransitus LP 30cáps

Lactobacillus Plantarum zepa 299V.

12. Bivos® 10 minisobresx1,5g

Lactobacillus rhamnosus gg eta inulina.

13. Produo® Flora 30cáps

Lactobacillus acidophilus, *Streptococcus thermophilus*, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium longum* eta fruktooligosakaridoak (fos).

14. Gasteel Plus 10 sticks

Bifidobacterium lactis CBP-001010, *Bifidobacterium breve* CNCM I-4035, *Lactobacillus rhamnosus* CNCM I-4036, *Lactobacillus paracasei* CNCM I-4034 eta fruktooligosakaridoak.

15. Optimdose Probiomix 60cáps

Lactobacillus acidophilus, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius*,

Lactobacillus bulgaricus, *Lactobacillus paracasei*, *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium lactis*, *Streptococcus thermophilus* eta fruktooligosakaridoak.

16. Lactoflora® Suero Oral sabor frutos del bosque 6 sobres

Bifidobacterium lactis BI-04®, *Lactobacillus acidophilus* NCFM®, *Bifidobacterium lactis* Bi-07®, *Lactobacillus paracasei* LPC-37® eta fruktooligosakaridoak.

17. ARKOPROBIOTICS FLORA Y BIENESTAR INTESTINAL SOBRES

Fruktooligosakaridoak, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus paracasei* eta *Lactobacillus rhamnosus*.

18. Digest Ultraprobiotic 30 comprimidos (600mg)

Bifidobacterium infantis, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *E. faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus esporogenes* eta *Saccharomyces boulardii*.

19. Sanon Carboactive 90 cápsulas

Fruktooligosakaridoak, *Bifidobacterium longum* (5x10⁹ cfu/g), *Lactobacillus reuteri* eta *Lactobacillus plantarum*.

20. Profaes4 Digest Plus 10 sobres

L-glutamina, inulina, fruktooligosakaridoak, *Lactobacillus acidophilus* cul 60, *Lactobacillus acidophilus* cul21, *Bifidobacterium bifidum* cul20 eta *Bifidobacterium animalis subsp lactis* cul34

21. Derbos NormoDigest Classic 20 viales

Lactobacillus acidophyllus, *Lactobacillus breve*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus lactis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium lactis*, *Pedicoccus acidilactici*, *Streptococcus thermophylus*, maltodextrina eta fruktooligosakaridoak.

22. Kaleidon 30mg 12 sobres (BAITA ERE 60 MG)

Lactobacillus rhamnosus GG (LGG).

23. Farline Lacto-B 10 Cáps
Inulina (200mg), *Bifidobacterium lactis* (10mg), *Lactobacillus plantarum* (10mg), *Bifidobacterium breve* (10mg) eta *Lactobacillus rhamnosus* (10mg).
24. Metabeel 30cáps
Bifidobacterium lactis eta fruktooligosakaridoak.
25. Produo® Stop 10 sobres
Enterococcus faecium, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, fruktooligosakaridoak (fos).
26. Probioticlar 45cáps
300mg: *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus salivarius*, *Bifidobacterium lactis* W51 (x2), *Bifidobacterium lactis* W52, *Enterococcus faecium*, maltodextrina, inulina eta fruktooligosakaridoak.
27. Sesderma Lipopuntia Vientre Plano 60cáps
Bifidobacterium infantis, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus case*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius* eta *Lactococcus lactis*.
28. Dimefar Bilambil Probiótico 30Cáps
Lactobacillus lactic w19, *Lactobacillus paracasei* w20, *Lactobacillus plantarum* w21, *Lactobacillus acidophilus* w22, *Lactobacillus salivarius* w24, *Bifidobacterium lacti* w51, *Bifidobacterium lactis* w52, *Enterococcus faecium* w54, maltodextrina, inulina eta fruktooligosakaridoak.
29. Symbioram 12 sobres
Fruktooligosakaridoak, maltodextrina, L-glutamina, *Lactobacillus rhamnosus* eta *Lactobacillus helveticus*
30. Lactibiane lki 30 sobres
Bifidobacterium lactis LA 304, *Lactobacillus acidophilus* LA 201 eta *Lactobacillus salivarius* LA 302.
31. Arko Levura 10 sobres
Saccharomyces boulardii eta inulina.
32. Probiovance S3 30 Comp

Lactobacillus helveticus R52 eta *Bifidobacterium longum* R175. 3 mila milioi UFC (kolonia formatzaile unitatea).

33. Pearls Winter+™ 30cáps

Bifidobacterium longum, *Lactobacillus acidophilus* id ncfm, *Bifidobacterium lactis* id bi-84 eta *Lactobacillus plantarum* id lp-115.

34. Probiodem 14 sobres

Lactobacillus helveticus, *Bifidobacterium bifidum* rossell eta *Lactobacillus rhamnosus*.

35. Holomega Megaflora 60cáps

Bifidobacterium infantis, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus salivarius* eta *Lactococcus lactis*.

Mifarma.es “probiotico” hitzarekin 26 erantzun.

36. Glutamina + Probioticos Prisma Natural 30 sticks (energía gehiago emateko)

L-Glutamina 2000mg, *Lactobacillus acidophilus* W22 1000mg, insulina 375mg, *Lactobacillus plantarum* W21 333mg, *Latococcus lactis* W19 333mg eta *Bifidobacterium lactis* W51 333mg.

37. Probiosym lebudit

Fruktooligosakaridoak (Inulina) 300 mg, *Bifidobacterium animalis lactis* BS01 4×10^{10} UFC, *Bifidobacterium breve* BR03 4×10^{10} UFC, *Bifidobacterium bifidum* BB01 2×10^{10} UFC, *Lactobacillus rhamnosus* LR06 4×10^{10} UFC, *Lactobacillus paracasei* LPC00 4×10^{10} UFC eta *Lactobacillus plantarum* LP09 2×10^{10} UFC.

38. Florae Probiótico

Lactobacillus acidophilus, *Bifidobacterium acidophilus*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus rhamnosus* eta *Streptococcus thermophilus*.

39. Mylan I3.1 probiotico

Lactobacillus plantarum CECT 7484, *Lactobacillus plantarum* CECT 7485 eta *Pediococcus acidilactici* CETC 7483

40. Probiotic Complex de Neo

Megaflora 9® (1×10⁹UFC/g) (*Bifidobacterium lactis* W51 (x2), *Bifidobacterium lactis* W52, *Enterococcus faecium* W54, *Lactobacillus acidophilus* W22, *Lactobacillus paracasei* W20, *Lactobacillus plantarum* W21, *Lactobacillus salivarius* W24 eta *Lactococcus lactis* W19) 250 mg eta fruktooligosakaridoak 75 mg.

41. Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural 30 Capsulas
Lactobacillus acidophilus eta *Bifidobacterium longum*.
42. Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural 30 Capsulas forte
Lactobacillus acidophilus, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus* eta *Streptococcus thermophilus*.

Farmacia.es-en “probiotico” hitza bilatuz 6 erantzun

Dosfarma.com-en “probiotico” hitza bilatuz 34 emaitza

43. Casenbiotic Fresa 10 comprimidos
Lactobacillus reuteri DSM 17938.
44. Iberobalance Bifidobacterium + Fibra Natural 14 Sobres
Bifidobacterium longum spp *longum* R0175.
45. Prodefen
Lactobacillus casei 4,0 mg, *Lactobacillus rhamnosus* 3,5 mg, *Streptococcus thermophilus* 1,0 mg, *Bifidobacterium breve* 0,5 mg, *Lactobacillus acidophilus* 0,5 mg, *Bifidobacterium infantis* 0,4 mg eta *Bifidobacterium bulgaricus*.
46. Farmavital Probiótico Plus + 20 sobres
Fruktooligosakaridoak, inulina eta *Lactobacillus rhamnosus* GG-ren liofilizatua.

Farmaciaonline.es “probiotico” hitzarekin 34 erantzun

47. Bio3 Vientre Plano 24 sticks 5gr
Inulina (FRUCTAFIT) (*Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*,

Lactobacillus paracasei, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus salivarius eta Lactococcus lactis).

- **2. ERANSKINA:** PROBIOTIKOAK ETA OSASUNA: DIGESTIO ERITASUNAK.
PROBIOTIKO ON BATEN HAUTAKETARAKO GOMENDIO OROKORRAK



PROBIOTIKOAK ETA OSASUNA

DIGESTIO ERITASUNAK

**PROBIOTIKO ON BATEN
HAUTAKETARAKO GOMENDAZIO
OROKORRAK**



¿Zer dira probiotikoak?

Probiotikoak bizirik dauden mikroorganismoak dira, zeintzuk frogatuak izan diren kontzentrazio jakin batean giza osasunean efektu onuragarriak dituztela.

¿Elkagaiak ba ahal dituzte probiotikoak?

Era naturalean jakietan aurki daitezke, hala nola, jogurtetan, esne hartzituan edo beste hartzitutako jakietan ere aurki daitezke.

Gaur egun, hainbat jogurtetan sartzen dira hala nola, Actimel-ean, Actif-etan, Probifidus-etan eta abar.

¿Zer dira prebiotikoak?

Digeritu ezin daitezkeen sustantziak dira, autoktonoak diren mikroorganismoen aktibitatea eta hauen haztea areagotzen dutenak, ostalariaren osasunean efektu onuragarriak sortuz.

¿Eta sinbiotikoak?

Prebiotiko eta probiotikoen nahasturak dira, zeinetan batura honek produktuaren eraginkortasuna handiagotzen duen.

¿Zer efektu daukate?

- Bakterio patogenoen aurkako sustantziak sortzen dituzte, metabolismo bakterianoa eta toxinen produkzioa erasoz.
- Hesteetako pH-a jaisten dute.
- Mikroorganismo kolonizatzaileen aurkako ekintzak egiten dituzte hauen garapena oztopatuz. Hala nola, hesteetako ehunean dauden zelulen atxikitzeko guneetan sartzeko lehiatzen dute mikroorganismo kolonizatzaileen aurka eginez.
- Erantzun immunologikoa estimulatzeko dute.
- Kartzinogenoak diren gaien inaktibazioa eragiten dute.
- Hesteen mikrobiotaren aldakuntza suspertzen dute.
- Apoptosiaren eta zelulen diferentziazioaren erregulazioan eragina daukate.
- Zelulen ugalketa kontrolatzen dute.
- Digestio-aparatuko ehunen erreparazioa bultzatzen dute.
- Digestio hodiko ehunen hanturaren gutxitzea suspertzen dute.

¿Nola hautatu dezakegu probiotiko bat?

Probiotiko bat aukeratzeko hurrengo aholkuak kontutan izan behar ditugu:

- Probiotikoen zer kantitate daukan ikusi behar da (minimo gomendagarria 10^9 ufc * kolonia formatzaile unitate)
- Prestakinek daramaten probiotikoaren zepa zehaztu behar dute, zepa batetik bestera aldaketa nabaria egon bait daiteke (adibidez: *Lactobacillus plantarum* 299V).
- Probiotikoaren espeziearen arabera gaixotasun bat edo beste tratatu edo saihestu ahal da, horregatik probiotikoen espezieak kontutan hartu behar dira.
- Kantitate baxuan agertzen badira, hobe da hainbat probiotiko espezie edo zepa dauzkan prestakin bat ez hartzea. Honen ordez, zepa eta espezie desberdin gutxiko probiotiko bat hartzea komenigarriagoa da kontzentrazio altuagoan agertuko baitira.



- Hobe da hauts eran datozen probiotikoak hartzea, likido edo konprimatu bezala etortzen direnak baino.

¿Zein probiotiko gomendatzen da eritasun bakoitzerako?

Kolitis ultzeroso:

- ✓ Eritasuna aktibo egonda sintomen arintzea lortzeko:
 - VSL#3: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*, *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium breve* eta *Streptococcus salivarius thermophilus*
 - *Escherichia coli* Nissle 1917
 - *Bifidobacterium longum* eta inulina-oligofruktosa

Adibidez: Sesderma Lipopuntia Ventre Plano, Produo Daily Care, Lactibiane Tolérance, Produo® Flora, Probiotic Acidophilus 100% Natural, Florae Probiótico, Iberobalance Bifidobacterium + Fibra Natural ...

- ✓ Eritasunaren sintomen arintzea emanda sintoma gabeko egoera hau luzatzeko:
 - *Escherichia coli* Nissle 1917



Adibidez: Sesderma Lipopuntia Vientre Plano, Produo Daily Care, Lactibiane Tolérance, Produo® Flora, Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural, Florae Probiótico...

Poutxitisa:

✓ Eritasuna ekiditeko:

- VSL#3
- *Lactobacillus rhamnosus GG*

Adibidez: Bivos®, Kaleidon, Farmavital Probiótico Plus, Sesderma Lipopuntia Vientre Plano, Produo Daily Care, Lactibiane Tolérance, Produo® Flora, Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural, Florae Probiótico...

✓ Eritasuna behin agertuta honen tratamendurako:

- VSL#3

Adibidez: Sesderma Lipopuntia Vientre Plano, Produo Daily Care, Lactibiane Tolérance, Produo® Flora, Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural, Florae Probiótico...

✓ Antibiotikoa eta geroako birgaixotzeak ekiditeko:



- VSL#3
- *Lactobacillus rhamnosus GG*

Adibidez: Bivos®, Kaleidon, Farmavital Probiótico Plus, Sesderma Lipopuntia Ventre Plano, Produo Daily Care, Lactibiane Tolérance, Produo® Flora, Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural, Florae Probiótico...

.....

Kolon narritakorra:

- ✓ Eritasunak sortutako tripako mina kentzeko
 - *Lactobacillus plantarum*
 - *Bifidobacterium breve*
 - *Bifidobacterium longum*
 - *Lactobacillus acidophilus*
 - *Lactobacillus coagulans* eta fruktooligosakaridoak

Adibidez: Protransitus LP, Probiotic Complex de Neo, Probiotic Caps Acidophilus 100% Natural, Farline Lacto-B 10, Lactibiane Voyage, Protransitus LP 30cáps, Pearls Winter+™

- ✓ Distentsioa kentzeko
 - *Bifidobacterium breve*



- *Bifidobacterium infantis*
- *Lactobacillus casei*
- *Lactobacillus plantarum*

Adibidez: Holomega Megaflora, Prodefen, Lactibiane Voyage, Protransitus LP, Sesderma Lipopuntia Ventre Plano

- ✓ Haize-mina kentzeko
 - *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, eta *Streptococcus salivarius thermophilus*

Adibidez: Holomega Megaflora, Prodefen

- ✓ Idorreria saihesteko
 - *Bacillus coagulans* eta fruktooligosakaridoz osatutako sinbiotikoa

.....



Beherakoa

Birusek sortutako bat-bateko beherakoa

- ✓ Iraupena eta larritasuna gutxitzeko
 - *Lactobacillus rhamnosus* GG
 - *Lactobacillus reuteri*
 - *Lactobacillus acidophilus*
 - *Lactobacillus bulgaricus*

Adibidez: Health Aid ImmuProbio 50000, Casenbiotic Fresa, Kaleidon, Bivos®...

Antibiotikoez sortutako beherakoa

- ✓ Ekiditeko
 - *Lactobacillus acidophilus* CL1285, *Lactobacillus casei* (Bio-K+ CL1285)
 - *Lactobacillus casei* DN114, *Lactobacillus bulgaricus*, eta *Streptococcus thermophilus*
 - *Saccharomyces boulardii* CNCM I-745
 - *Lactobacillus rhamnosus* GG

Adibidez: Arko Levura, Casenbiotic Fresa, Kaleidon, Bivos®, Prodefen...



Bidaiariaren beherakoa

- ✓ Iraupena eta larritasuna gutxitzeko
 - *Lactobacillus GG*

Adibidez: Bivos®, Kaleidon, Farmavital Probiótico Plus



△ KONTUZ! △

Ez da ebidentzia zientifikorik aurkitu eritasun zehatz baten aurka probiotikoak bakarrik tratamendu gisa erabiltzeko. Beste medikamentu batzuekin batera, tratamendu gehigarri bezala erabili behar dira.

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

