



LA DIETA BAIXA EN OLIGO-, DI-, MONOSACÀRIDS I POLIOLS FERMENTABLES EN PERSONES AMB SÍNDROME D'INTESTÍ IRRITABLE

Revisió bibliogràfica

Autora: Neus Cardona Pons

Treball de fi de grau

Tutora: Dra. Èrica Homs Romero

Grau d'infermeria

Universitat de Girona

Curs acadèmic: 2021-2022

AGRAÏMENTS

Gràcies a la meva mare i el meu pare pel suport i amor rebut en aquests quatre anys, per escoltar-me, confiar en mi i ajudar-me en els moments més complicats. Per creure en mi quan ningú més ho feia i per dedicar moltes hores del seu temps en escoltar tots els meus dubtes i preocupacions.

A la meva germana, per ser la gran de les dues i haver-me obert camí per poder arribar fins aquí. Per haver estat allà i haver-me aconsellat durant tots aquests anys.

A la Dra. Èrica Homs, per haver dedicat el seu temps en resoldre tots els dubtes, per preocupar-se per mi i implicar-se durant el transcurs d'aquest treball.

I a les meves amigues, per haver-me utilitzat com a infermera particular del grup des de que vaig començar el grau i confiar en mi des del primer dia.

1 ÍNDEX

2	RESUM CIENTÍFIC	4
3	ABSTRACT	5
4	MARC TEÒRIC.....	6
4.1	LA SÍNDROME D'INTESTÍ IRRITABLE.....	6
4.1.1	EPIDEMIOLOGIA.....	7
4.1.2	QUALITAT DE VIDA.....	9
4.1.3	FISIOPATOLOGIA.....	10
4.1.4	DIAGNÒSTIC	12
4.1.5	TRACTAMENT	13
4.2	DIETA BAIXA EN FODMAP	15
4.2.1	ESTADIS DE LA DIETA	17
5	OBJECTIUS	20
5.1	OBJECTIU GENERAL.....	20
5.2	OBJECTIUS ESPECÍFICS	20
6	METODOLOGIA.....	21
7	RESULTATS	25
8	DISCUSSIÓ.....	39
9	CONCLUSIONS	42
9.1	LIMITACIONS.....	43
10	BIBLIOGRAFIA.....	44
11	ANNEX.....	48
	ANNEX 1.....	48
	ANNEX 2.....	49

2 RESUM CIENTÍFIC

Introducció: La Síndrome d'Intestí Irritable és un trastorn gastrointestinal crònic caracteritzat per dolor i distensió abdominal que minven després de la defecació o canvis en aquesta, en la freqüència i en la forma de la femta. S'ha observat que realitzar una dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables pot ajudar en l'alleugeriment d'aquesta simptomatologia. **Objectius:** Valorar l'eficàcia de la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables en la patologia de la Síndrome d'Intestí Irritable. **Metodologia:** S'ha realitzat una revisió exhaustiva de la literatura publicada a les bases de dades MEDLINE (PubMed) i Elsevier-Science Direct en els darrers 10 anys. **Resultats:** A través de la revisió s'han obtingut una totalitat d'11 articles després de realitzar la revisió de la literatura. La major part de les persones participants dels estudis confirmen una disminució del dolor abdominal, distensió i flatulències provocats per la Síndrome d'Intestí Irritable. **Conclusions:** La dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables resulta eficaç en el maneig de la simptomatologia gastrointestinal crònica de la Síndrome d'Intestí Irritable. Es precisen de més estudis d'investigació per tal de valorar la seva eficàcia en comparació amb altres mesures dietètiques i l'impacte que pot tenir sobre la microbiota intestinal.

Paraules clau: Síndrome d'Intestí Irritable, teràpia dietètica, teràpia nutricional, dieta.

3 ABSTRACT

Introduction: The Irritable Bowel Syndrome is a chronic gastrointestinal disorder characterized by abdominal pain and distension that decrease after defecation or changes in bowel movements, frequency, and stool's form. It has been shown that a diet low in fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols can help in reducing these symptoms. **Aims:** To determine the efficacy of a low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols diet on the Irritable Bowel Syndrome pathology. **Methodology:** A thorough literature review has been done in the MEDLINE (PubMed) and Elsevier-Science Direct database, of articles published in the last 10 years. **Results:** Throughout the review a total amount of 11 articles have been selected after the literature review has been done. The majority of the people who have participated in the studies have confirmed a reduction in the abdominal pain, distension and flatulence which are caused by the Irritable Bowel Syndrome. **Conclusions:** A low fermentable oligo-, di-, monosaccharides, and polyols diet is effective in the management of the chronic gastrointestinal symptoms of the Irritable Bowel Syndrome. More research is needed to assess its effectiveness compared to other dietary measures and the impact it may have on the gut microbiota.

Key words: Irritable Bowel Syndrome, dietetic therapy, nutrition therapy, diet.

4 MARC TEÒRIC

4.1 LA SÍNDROME D'INTESTÍ IRRITABLE

La Síndrome d'Intestí Irritable és un trastorn gastrointestinal crònic en què el seu diagnòstic és simptomatològic, ja que no hi ha una prova diagnòstica que el confirmi (1). Això ve donat a causa d'una falta de coneixement pel que fa a la fisiopatologia. La Síndrome d'Intestí Irritable es podrà trobar abreuiat en català a tot el document com a SII, i en anglès com a IBS.

Segons *The Rome Foundation* (2) aquest trastorn es pot definir com la presència de dolor abdominal durant 4 dies al mes en els darrers 2 mesos que s'associa a la defecació, canvis en la freqüència d'evacuacions i/o canvis en la forma o aparença de la femta, que no poden relacionar-se amb un altre trastorn gastrointestinal.

Els signes i símptomes d'aquest trastorn cursen principalment amb dolor abdominal que pot estar associat a canvis en el peristaltisme intestinal degut a l'estrès. Aquests canvis poden originar una alteració en la forma i/o freqüència de les deposicions, ocasionant diarrea, estrenyiment o ambdós. Per aquest motiu, la SII es pot categoritzar en quatre subtipus (1,3,4): SII amb diarrea (SII-D), SII amb estrenyiment (SII-C), SII amb diarrea i estrenyiment (SII-M) o SII sense classificar (SII-U).

Altra simptomatologia que es pot experimentar és la presència de moc a la femta, augment de flatulències, distensió abdominal, sensació d'evacuació incompleta o un augment de la distensió i dolor abdominal després dels àpats (4).

4.1.1 EPIDEMIOLOGIA

La SII és una malaltia crònica en què la seva prevalença és difícil d'estimar ja que no existeixen uns biomarcadors estandarditzats i acceptats universalment que permetin el diagnòstic d'aquesta malaltia (3). Això suposa que aquesta malaltia pugui estar infradiagnosticada. (5).

Un estudi portat a terme per Black i Ford el 2020 (6), va efectuar un recull de dades epidemiològiques sobre la SII a nivell mundial en què es va estimar que aquesta malaltia afecta a 1 de cada 10 persones. Refereixen que a causa de que no s'han estipulat uns criteris diagnòstics a nivell mundial no es pot quantificar de manera fiable la prevalença de la SII. Aquest és el motiu pel qual cada país recull les dades basant-se en els criteris de Manning, Rome I, II o III, i això pot portar a confusió sobre la realitat de la detecció de la malaltia.

Al 2012, una revisió sistemàtica portada a terme per Lovell i Ford (7) a 81 països diferents va concloure que la prevalença estimada de la SII era de l'11% aproximadament. Tot i així, aquesta va ser molt variada geogràficament, sent Iran, el més baix amb un 1.1% i Pakistan el més alt amb un 45%. Es va considerar que la prevalença de la SII pot estar influenciada per l'ètnia i els factors de risc de cada regió, com la dieta o la genètica.

A causa d'aquesta variabilitat en els criteris diagnòstics, i en addició a la multiculturalitat existent, s'ha observat que els professionals sanitaris interpreten la definició dels símptomes de la SII de manera diferent segons la regió en què es troben, fent que aquests puguin estar associats a altres malalties gastrointestinals i, per tant, pugui no estar-se diagnosticant de forma adient (7).

Actualment s'està portant a terme una recollida de dades a 34 països diferents utilitzant els criteris diagnòstics Rome IV per *The Rome Foundation*, amb l'objectiu de quantificar la prevalença de la SII a nivell mundial (6).

Aquesta síndrome representa una de les malalties intestinals més freqüent en tota la població mundial, fent que d'entre totes les persones diagnosticades de SII, entre el 10-15% de consultes d'atenció primària siguin causades per aquesta i el 25-30% d'aquestes consultes acabin sent derivades a l'especialista en gastroenterologia (8).

Pel que fa a Espanya la prevalença estimada de la SII al 2014 va ser d'entre el 15 i 20%, sent la menor prevalença de 3.3% estimada amb els criteris de Rome II i altres, i la major de 14.1% estimada amb els criteris de Rome I i Manning (5).

Quan ho quantifiquem per gènere, als països occidentals trobem una prevalença superior en dones. La prevalença en dones al 2012 era del 14% mentre que en homes era del 8.9% (6,7). Tot i així, si es fa una comparació de dades entre tots els països en què s'ha estimat la prevalença per gènere, es pot comprovar que en països del sud d'Àsia, Sud-Amèrica o Àfrica la prevalença entre gèneres no presenta diferències estadísticament significatives (6).

Pel que fa a l'edat, Lovell i Ford (7) van contrastar els resultats de 23 estudis:

- 8 dels quals es va comprovar que a major edat, menor prevalença de SII.
- 14 del total d'estudis aportats, especificaven que les possibilitats de patir SII en persones ≥ 50 anys era relativament menor que en aquelles persones ≤ 50 anys.
- Els 23 articles totals van arribar a la conclusió que estadísticament no presentava rellevància a causa de l'heterogeneïtat dels estudis.

Pel que fa a l'estatus socioeconòmic, Lovell i Ford (7) van analitzar 3 estudis portats a terme a tres països diferents entre el 2001-2008 en què es va passar el qüestionari que avalua els criteris diagnòstics de la Rome II, específicament l'apartat centrat en la SII, i es van obtenir les dades demogràfiques dels participants, i van concloure que no hi ha relació entre la SII i el nivell socioeconòmic al qual es pertany.

Un estudi realitzat per Pace et al, portat a terme el 2003 i Ford et al realitzat al 2020 (9,10), va concloure que la malaltia de la SII impacta en la qualitat de vida de les persones a un mateix nivell que altres malalties gastrointestinals més severes com la malaltia de Crohn. Per aquest motiu, tot i que la incidència es manté estable, la malaltia de la SII té un alta morbiditat, fent que els símptomes que es registren cada cop siguin més severes (9).

4.1.2 QUALITAT DE VIDA

La qualitat de vida suposa el conjunt de fets que contribueixen a mantenir una vida agradable. Aquesta es pot veure afectada per nombrosos fets subjectius i objectius, com patir una malaltia i la manera en què la persona reacciona a aquesta, que poden reduir la qualitat de vida (11).

La SII té un impacte en la qualitat de vida de les persones que la pateixen, coneguda com Qualitat de Vida relacionada amb la Salut (11), sobretot en aquelles en què predomina la diarrea, ja que el fet de poder patir un episodi d'incontinència en un lloc públic predisposa a la persona a reduir les seves interaccions socials per evitar que aquests episodis puguin donar-se (1,3,6).

Black i Ford (6) afirmen que les persones amb subtipus SII-D tenen més predisposició a quedar-se a casa o evitar llocs públics on no hi hagi un bany, mentre que les persones amb subtipus SII-C tendeixen a evitar mantenir relacions sexuals.

Les persones que consulten a nivell d'atenció primària són aquelles en que la malaltia està més evolucionada i tenen major severitat de simptomatologia, per tant, són els candidats a consultar amb major freqüència als centres de salut (1,3,5).

Canavan et al (5) explica que el 45% de les persones amb SII que resolen els símptomes de manera temporal, en un futur, tornen a patir la mateixa simptomatologia gastrointestinal funcional. D'altra banda, les persones que presenten una menor qualitat de vida i uns nivells d'ansietat més elevats, tenen més risc de patir una altra malaltia gastrointestinal concomitant a la SII (3).

Segons Black i Ford (6) les persones diagnosticades de SII tenen la sensació de que la seva llibertat es troba limitada i que la simptomatologia sovint és imprevisible, fet que provoca que treballar, socialitzar o viatjar impactin negativament en la seva qualitat de vida.

Les persones que pateixen aquest trastorn falten el doble a la seva feina que els que no la pateixen, per tant, el major impacte econòmic recau sobre la persona que pateix aquesta malaltia degut a l'absentisme laboral (6).

4.1.3 FISIOPATOLOGIA

La fisiopatologia de la SII és complexa i poc entesa actualment, de fet, es considera que l'etiologia d'aquesta malaltia és multifactorial (1).

El model seguit actualment per explicar els símptomes gastrointestinals és el model biopsicosocial (9), aquest model es basa en que la predisposició genètica, els factors psicològics i les infeccions gastrointestinals poden provocar alteracions en el sistema nerviós i la resposta secretora. Tots aquests són aspectes claus per determinar la causa de la malaltia.

Pel que fa a la predisposició genètica, l'estudi de cohorts realitzat per la UK Biobank al 2010 (12) en 9756 persones diagnosticades de SII va observar una variació en el cromosoma 9 (*9q31.2 locus*) que es relaciona amb una intolerància als disacàrids i amb una alteració dels canals de sodi del gen *SCN5A* del cromosoma 3. Aquesta desregulació genòmica està associada amb un major risc de patir la SII i predomina en les dones.

L'estudi portat a terme per la Mayo Clínic al 2005 (13) va observar que 13 de les 584 persones estudiades amb SII, representant el 2% dels participants, patien mutacions en el gen *SCN5A* que codifica el canal de sodi *Nav1.5*, en què la seva funció és generar estímuls elèctrics per afavorir la contracció del múscul llis dels intestins. Es va observar que aquesta mutació predominava en les persones que patien de SII-C.

Referent al component psicològic, la SII està relacionada amb nivells alts d'ansietat i una desregulació en el sistema nerviós (14). El sistema nerviós autònom (SNA) es troba alterat a causa de que els sistemes de la tolerància a l'estrès es veuen afectats i ocasionen canvis en la motilitat intestinal i un augment en la sensibilitat del tracte gastrointestinal, que es coneix com hipersensibilitat visceral (14).

Aquest component fisiològic és el causant de que la motilitat intestinal es vegi negativament afectada, ja que l'activitat mio-elèctrica de l'intestí gruixut es troba sobre activada i causa que tant l'intestí prim com el gruixut pateixin contraccions recurrents que s'associen amb el dolor abdominal que provoca la malaltia (14).

D'altra banda, les comunicacions entre els intestins i el sistema nerviós central (SNC) són bidireccionals (3), fent que el cervell sigui l'òrgan responsable de

processar la informació sensorial interoceptiva i d'amplificar o suavitzar la informació rebuda per part dels intestins (1). Si les xarxes del cervell encarregades de la rellevància, l'atenció i l'excitació emocional i sensoriomotora es desregulen en persones que pateixen SII, les comunicacions bidireccionals es troben afectades.

Zones del cervell com l'àrea perigenual de l'Escorça Cingulada Anterior (pACC) poden veure's afectades (14). Aquesta zona específica, és una de les àrees encarregades de modular les diferents funcions cognitives com poden ser les emocions, fet que en les persones amb SII es troba una major activació d'aquesta zona, el que explica que davant situacions d'ansietat o estrès, hi hagi una major activitat en les vies descendents del sistema nerviós central que connecten la regió prefrontal del cervell amb els intestins.

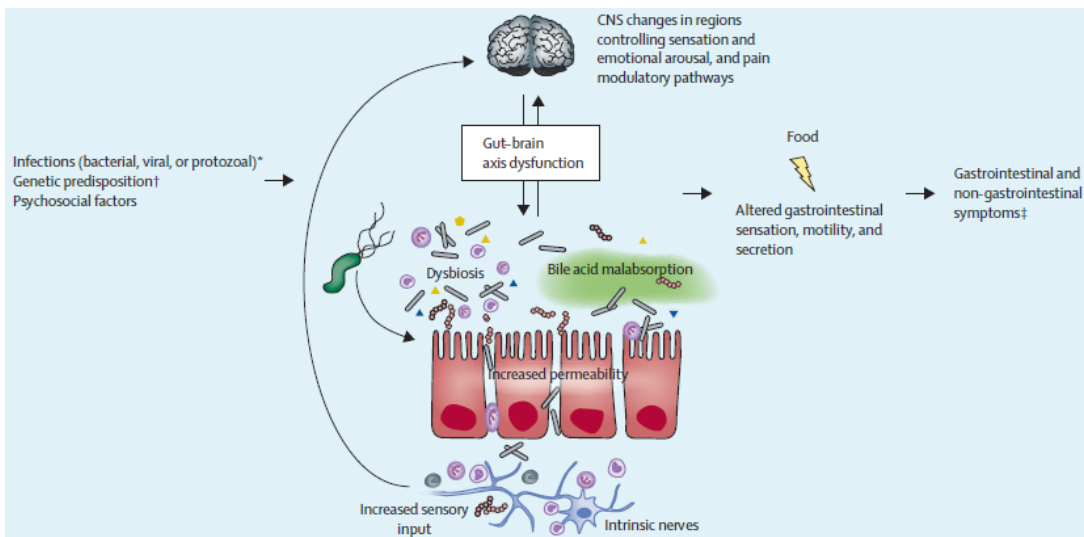


Figura 1. Fisiopatologia de la Síndrome d'Intestí Irritable (3).

Les infeccions intestinals també poden ser una de les causes de la SII (1,9). Quan es pateix una infecció a nivell gastrointestinal, la permeabilitat intestinal i la microbiota poden veure's afectats, i és el que es coneix com a Síndrome d'Intestí Irritable post-infecciosa (PI-SII) (1).

Aquestes infeccions, com la gastroenteritis bacteriana, sent l'*Escherichia Coli* el principal causant (1), provoquen canvis en la permeabilitat dels intestins, el que suposa una activació de cèl·lules com els limfòcits T i els mastòcits, cèl·lules especialitzades del sistema immunològic que s'encarreguen principalment

d'intervenir en la resposta immunològica cel·lular. Un cop aquestes cèl·lules estan activades, es pot donar una alliberació de citoquines, que poden modificar el control que el sistema nerviós té sobre la motilitat intestinal i les funcions sensorials i secretores causant la SII post-infecciosa (9).

En els últims anys, la microbiota intestinal ha anat aconseguint més renom pel que fa a la seva relació amb la SII, tot i que encara no es coneix si aquesta pot ser una de les causes que provoquin la malaltia (1,9).

El que s'ha comprovat és que la microbiota és diferent entre les persones amb SII i les que no pateixen la malaltia. Per exemple, s'ha trobat que un sobrecreixement de bacteris en l'intestí prim pot veure's implicat en el desenvolupament de la SII o que els antibiòtics són un dels causants d'aquests canvis en la microbiota (9). Per poder obtenir uns resultats més fiables, més estudis s'haurien de portar a terme, per observar i comprovar la implicació de la microbiota en la SII.

4.1.4 DIAGNÒSTIC

El diagnòstic de la SII es realitza a través d'un diagnòstic diferencial, és a dir, abans de diagnosticar aquesta malaltia, es descarten totes aquelles que presentin una simptomatologia similar com poden ser altres malalties inflamatòries intestinals, la malaltia celíaca, la intolerància a la lactosa, el restrenyiment idiopàtic crònic, la diarrea per malabsorció d'àcids biliars o els trastorns del sòl pèlvic (1).

La guia de pràctica clínica NICE (15), ofereix una sèrie d'indicacions que el professional de la salut pot seguir per valorar, diagnosticar i tractar la SII. Algunes de les mesures recomanades poden ser comprovar que els criteris diagnòstics es compleixin, d'entre els quals destaquen el dolor o distensió abdominal o canvis en l'hàbit de defecació.

Altres símptomes extra-gastrointestinals com la presència de nàusees, dolor d'espatlla, dismenorrea o letargia també poden de ser valorats (15).

A més a més, l'hàbit de defecació i la consistència de la femta també està recomanat comprovar-se, això es pot realitzar utilitzant l'escala de "*Bristol Stool Form*" (annex 1) (2).

Un cop comprovats tots els símptomes, s'han d'executar els tests pertinents per descartar altres patologies, aquests són el control analític: en què es valora la velocitat de sedimentació d'eritròcits o viscositat del plasma, la concentració de proteïna C reactiva i la transglutaminasa hematínica i tissular (15).

Pel que fa a la velocitat de sedimentació d'eritròcits (16), un resultat ràpid de sedimentació, és a dir, que els eritròcits es dipositen de manera ràpida al final del tub d'assaig, indica que hi ha una inflamació en alguna zona de l'organisme.

Referent a la proteïna C reactiva (17), es tracta d'una proteïna produïda al fetge que quan es dona una inflamació o infecció de l'organisme és enviada al torrent sanguini, de manera que si es detecten nivells alts en el control analític indica que alguna part de l'organisme es troba inflamada, tot i que no identifica quina zona.

Pel que fa a l'anticòs IgA transglutaminasa hematínica i tissular (18), un nivell alt d'aquest permet confirmar la malaltia celíaca en persones amb sospita de SII.

Per tant, si tots aquests tests donen resultats negatius i es descarten altres patologies com la malaltia celíaca o altres malalties inflamatòries intestinals, llavors es pot procedir al diagnòstic de la SII i començar el maneig d'aquesta malaltia, tant a nivell no farmacològic com a nivell farmacològic, si s'escau (15).

4.1.5 TRACTAMENT

El tractament de la SII es basa principalment en el tractament no farmacològic, el que implica la realització de canvis a nivell dietètic i en l'estil de vida (15).

La primera línia de tractament ha de dirigir-se a l'educació sanitària, l'activitat física i la dieta.

L'educació sanitària permet a la persona diagnosticada de SII entendre el seu diagnòstic, el procés de la malaltia i el que comporta en el seu estil i qualitat de vida. De manera que la persona pugui fer front a aquesta malaltia crònica, ha de

tenir els coneixements necessaris per portar a terme les decisions més adequades respecte els seus hàbits i el seu estil de vida.

La realització d'activitat física permet una millora dels símptomes gastrointestinals (15). El *Global Physical Activity Questionnaire* (annex 2) es tracta d'una eina de cribatge creada per l'Organització Mundial de la Salut al 2002 (19) per valorar el nivell de sedentarisme que es té.

La pauta alimentària, està enfocada en la dieta mediterrània, una dieta que promou una alimentació variada i equilibrada. Fomenta la ingesta d'aliments rics en vitamines i minerals i un augment en el consum de fibra, recomana evitar les begudes carbonatades i mantenir una ingesta d'aigua adequada (15).

Si aquests consells no són efectius, la segona línia de tractament disponible és la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables, que el seu acrònim prové de l'anglès: *Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides And Polyols*, el qual es coneix com a FODMAP (15). Una dieta que suposa la restricció de certs aliments que són causants dels símptomes gastrointestinals de la SII, i que s'ha de posar en pràctica amb l'ajuda d'un professional de la salut com pot ser una infermera o un nutricionista per realitzar un seguiment a llarg termini des de la seva implementació (20).

El tractament farmacològic ha de ser valorat pel professional mèdic i pel subtipus de SII que es pateix, ja que la recomanació del fàrmac dependrà de la simptomatologia. Els fàrmacs més recomanats són (15):

- Els antiespasmòdics, ja que alleugen de forma efectiva el dolor abdominal.
- Els laxants estan recomanats quan hi ha estrenyiment, tot i que la Lactulosa està desaconsellada ja que augmenta la distensió abdominal.
- La Linaclotida es recomana si cap altra tipologia de laxant és efectiva. És beneficiosa en l'estrenyiment i en la distensió abdominal.
- La Loperamida es recomana en presència de diarrea, ja que redueix la motilitat intestinal.

Tal i com especifica la guia de pràctica clínica NICE (15), per aquelles persones que els fàrmacs de primera línia esmentats no han tingut l'efecte desitjat, es

poden aconsellar els antidepressius tricíclics. Aquests requereixen d'un seguiment per part del professional mèdic/metgessa i infermer/a de referència, ja que les dosis que es precisen són molt específiques per cada persona.

Pel contrari, l'eficàcia sobre l'ús de probiòtics (microorganismes vius) per disminuir els símptomes de la SII no ha estat demostrada (3). Tot i així, la guia de pràctica clínica NICE (15) refereix que si s'ha d'utilitzar es faci amb un període màxim de 4 setmanes i es prengui la dosi recomanada pel fabricant.

La teràpia de conducta cognitiva (CBT), la hipnoteràpia o la teràpia psicològica, com a intervencions psicològiques, només estan recomanades en els casos en què després de dotze mesos de tractament farmacològic la simptomatologia no presenti millora i es considera que és refractària al tractament (3,15).

4.2 DIETA BAIXA EN FODMAP

En els darrers anys ha sorgit un gran interès per investigar els possibles tractaments no farmacològics de la Síndrome d'Intestí Irritable (SII), d'entre els quals destaca la dieta baixa en FODMAP. Aquesta abreviatura fa referència als oligosacàrids, disacàrids, monosacàrids i poliols fermentables, i consisteix en una dieta de restricció d'aquests carbohidrats de cadena curta i poliols (20).

Diferents estudis han demostrat que entre el 50 i 84% de les persones que pateixen la malaltia de la SII (21), els símptomes sorgeixen a causa dels aliments que consumeixen en el seu dia a dia. Per aquest motiu, els professionals sanitaris i de l'alimentació estan investigant possibles pautes alimentàries que puguin beneficiar en la reducció dels símptomes en aquestes persones.

El 1965 va sorgir el concepte d'intolerància a la lactosa, onze anys més tard, aquest concepte es va ampliar i va incloure productes com els xilitols, com a causants de diarrea. El 1978 es va començar a manejar diversos casos de diarrea amb una dieta lliure de fructosa i el 1987 es van associar diversos casos de meteorisme al consum d'oligosacàrids utilitzats com a endolcidents (20).

Finalment, al 2005 es va introduir el terme FODMAPs, que tal i com es coneix avui en dia, inclou els carbohidrats de cadena curta i els poliols altament fermentables. D'aquest concepte, sorgeix la dieta baixa en FODMAP, és a dir,

una pauta alimentària creada per la Universitat de Monash, a Austràlia, en què es recomana restringir certs aliments, i només consumir aquells pobres en FODMAPs durant un període de temps determinat (20).

Actualment, es coneix que aquests carbohidrats de cadena curta augmenten l'efecte osmòtic de l'intestí prim, fent que es produeixi un augment d'aigua al lumen intestinal i sorgeixi la distensió i dolor abdominal. Aquest augment de líquid promou el peristaltisme de l'intestí gruixut, i que un cop arriben a la microbiota siguin absorbida per aquesta (20).

Es dedueix que els símptomes de la SII sorgeixen quan la capacitat de fermentació de la microbiota colònica és menor als FODMAPs consumits, provocant que per tolerar aquest augment d'aigua al contingut luminal l'organisme intenti excretar-la augmentant la producció de gas i el volum de deposicions. D'aquesta manera, s'ha observat que els efectes dels carbohidrats i l'aparició dels símptomes de la SII són dosi-dependents, és a dir, com major sigui el consum de FODMAPs, major seran els símptomes que sorgeixin (20).

Pel que fa als propis FODMAPs o carbohidrats de cadena curta i poliols, els productes els quals fan referència són els següents (20):

Els oligosacàrids fermentables són els fructans o fructooligosacàrids (FOS) i els galactooligosacàrids (GOS). Els fructans són sintetitzats a partir de la sacarosa i es diferencien dels galactooligosacàrids, ja que aquests primers presenten una glucosa a l'extrem de la molècula de fructoses i inulines. D'altra banda, els segons, també sintetitzats a partir de la sacarosa, estan formats per unitats de galactosa, glucosa i fructosa. Aquestes molècules es troben principalment als llegums i derivats de la soja i provoquen un augment de gas durant la fermentació colònica (20).

El disacàrid fermentable més conegut és la lactosa, formada per una galactosa i una glucosa en la seva molècula. Aquest disacàrid pot trobar-se a la llet d'origen animal i els seus derivats. La lactosa quan no es digereix provoca un augment d'aigua a nivell intestinal i l'augment de gas durant la fermentació colònica (20).

La fructosa pertany al grup dels monosacàrids fermentables. Es troba com a monosacàrid lliure o agrupat al disacàrid sacarosa. Aquest glúcid es troba

present en les fruites principalment, i crea el mateix efecte que els disacàrids en els intestins (20).

Els poliols fermentables són coneguts com a polialcohols, ja que són alcohols que deriven de monosacàrids hidrogenats de la glucosa. El sorbitol i el mannitol són els dos productes més coneguts dintre d'aquest grup de molècules, però també en formen part el lactitol, el xilitol, el maltitol i l'eritritol. Es troben principalment en fruites i són utilitzats per endolcir els aliments. També augmenta el contingut d'aigua i de gas a nivell intestinal durant la fermentació (20).

Oligosacàrids (FOS i GOS)	Fruites: aranja, caqui, síndria, meló verd, pruna, préssec, plàtan madur, figues.	Vegetals: Ceba, all, carxofa, cibulet.	Fruits secs: cacauets, castanyes, ametlles, festucs.	Cereals: blat, sègol, ordi. Llegums: cigrons, llenties, soja, faves.
Disacàrids (Lactosa)	Llet: vaca, cabra, ovella, búfal.	Formatges: ricota, mozzarella, formatge fresc, cottage.	Lactis: iogurts, gelat, llet condensada i evaporada, crema.	
Monosacàrids (Fructosa)	Fruites: poma, mango, pera, cireres, xirimoia, suc de fruites.	Vegetals: tomàquets secs, espàrrecs, pèsols.	Edulcorants: mel, xarop de blat de moro.	Alcohol: rom, vi dolç
Poliols (polialcohols)	Fruites: nectarina, préssec, pruna, coco, magrana.	Vegetals: coliflor, xampinyons, api.	Edulcorants: sorbitol, xilitol, mannitol, maltitol, lactitol.	Altres: caramels, xiclets, melmelada, conserva, wasabi.

Taula 1. Contingut dels FODMAPs en els aliments. Elaboració pròpia basada en Grez et al (20).

4.2.1 ESTADIS DE LA DIETA

La dieta baixa en FODMAP consta de tres estadis: la fase de restricció, la fase de reintroducció i la fase de personalització (21).

El primer estadi, la fase de restricció (21), consisteix en eliminar de la dieta tots aquells aliments que presenten un alt contingut de carbohidrats fermentables i s'aconsella que la seva duració sigui d'entre 4-6 setmanes.

En aquesta etapa, el professional dona un llistat d'aliments permesos, consells i receptes per seguir la dieta de la manera més adequada possible. El seu objectiu és el d'eliminar tots els possibles aliments causants dels símptomes de la SII, d'aquesta manera la persona experimenta una millora d'aquests (21).

El segon estadi, la fase de reintroducció (21), consisteix en la reintroducció de certs aliments que contenen un contingut mig-alt de carbohidrats fermentables o FODMAPs, de manera que es pugui identificar quins són els aliments causants dels símptomes de la SII. No té un termini fixe, ja que aquesta etapa està adaptada a la persona i a la reacció de cada organisme.

En aquesta etapa, es manté la restricció d'aliments però es van introduint aquells que es consideren que es tindrà major tolerància, de manera que la dieta es faci més variada i més nutricional (21).

Per observar la tolerància de la persona a cada aliment, s'introdueix un dia un aliment alt en un tipus de FODMAP i s'espera tres dies fins a introduir un altre aliment nou, amb aquest mètode es permet quantificar els símptomes causats i si s'ha tolerat aquell carbohidrat fermentable o poliols (21).

El tercer estadi, la fase de personalització (21), es realitza un cop s'han intentat introduir tots els aliments alts en FODMAPs. El seu objectiu és el d'augmentar la varietat en la dieta i assegurar-se una adequació nutricional.

Aquesta etapa no consta d'un termini determinat, ja que suposa el maneig de la pròpia persona a llarg termini i sense consell professional.

Això suposa crear una versió personalitzada de la dieta baixa en FODMAP, és a dir, la persona segueix els mateixos consells que en la fase de restricció però fa consum d'aquells aliments tolerats a la fase de reintroducció. D'aquesta manera, s'assegura que la persona amb SII pugui mantenir una dieta adequada a llarg termini i que tingui els coneixements necessaris per portar-la a terme sense cap seguiment professional (21).

O'Keeffe, Jansen, Martin i et al, en un estudi realitzat el 2018 (22), van concloure que el 57% dels participants van experimentar amb la “dieta baixa en FODMAP modificada” una millora dels símptomes després de portar-la a terme entre els 6-18 mesos, a diferència de la “dieta baixa en FODMAP” en què el 70% dels participants també va presentar millora dels símptomes en aquest primer període.

En la fase de restricció és molt comú excloure el gluten de la dieta, de fet, un estudi realitzat el 2015, per Shahbazkhani et al (23), va provar de tractar les persones amb SII mitjançant una dieta lliure de gluten. D'entre tots els participants 72 persones van presentar millora dels símptomes després d'estar 6 setmanes sense consumir aquest component i llavors tornant-lo a introduir, però els símptomes específics de la SII no van remetre.

Un altre estudi realitzat al 2016 per Eswaran et al (24), va concloure que 92 persones participants de l'estudi van presentar major millora dels símptomes de la SII en comparació a aquells que van seguir una dieta “habitual” recomanada per la guia de pràctica clínica NICE.

Tot i tenir estudis que demostrin una millora dels símptomes de la SII a curt termini, comparant la dieta baixa en FODMAP amb la dieta “habitual” o la dieta lliure de gluten, no s'ha arribat a cap conclusió pel que fa a la seva eficàcia tant a les fases de reintroducció com de personalització.

5 OBJECTIUS

5.1 OBJECTIU GENERAL

Determinar l'eficàcia de la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables en disminuir la simptomatologia de la patologia de la Síndrome d'Intestí Irritable.

5.2 OBJECTIUS ESPECÍFICS

Comparar l'eficàcia de la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables amb altres mesures dietètiques en persones adultes diagnosticades de la Síndrome d'Intestí Irritable.

Explorar l'impacte de la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables sobre la microbiota intestinal.

6 METODOLOGIA

S'ha realitzat una revisió bibliogràfica en les bases de dades científiques MEDLINE (via PubMed) i Elsevier-Science Direct entre els mesos de setembre i novembre del 2021, perquè ofereixen una gran quantitat d'articles recents publicats envers el tema escollit per la realització d'aquest treball.

Les paraules clau (MeSH) utilitzades han estat "*Irritable bowel syndrome*", "*diet therapy*", "*nutrition therapy*" i "*diet*" per a les bases de dades MEDLINE (via PubMed). També s'han utilitzat els termes Descriptores en Ciències de la Salut (DeCS) "Síndrome Intestino Irritable" i "dieta" per a les bases de dades Elsevier-Science Direct.

Totes les paraules claus han estat verificades per la Medical Subject Headings (MeSH) i s'han combinat amb l'operador booleà "AND" utilitzat en totes les cerques.

A continuació s'exposen els criteris d'inclusió i exclusió que s'han seguit per portar a terme aquesta revisió bibliogràfica:

Criteris d'inclusió:

- Bibliografia des dels 10 anys fins a l'actualitat.
- Publicacions realitzades en llengua anglesa o castellana.
- Publicacions en què els subjectes d'estudi són ≥ 18 anys o majors d'edat.
- Bibliografia amb utilització de revisions sistemàtiques, metaanàlisis o articles de recerca com a metodologia d'estudi.

Criteris d'exclusió:

- Publicacions que estudien l'eficàcia de la dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables en altres patologies gastrointestinals.

Seguidament es pot trobar l'algoritme de cerca que s'ha portat a terme per realitzar la revisió bibliogràfica en cada base de dades:

A la base de dades **PubMed** s'han portat a terme quatre opcions de cerca diferents, ja que es volen seleccionar articles per aquest treball que siguin d'alta qualitat i que es centrin únicament en la mesura no farmacològica que es vol estudiar.

En la primera s'ha utilitzat únicament la paraula clau "*Irritable bowel syndrome*" amb un resultat de 15987 articles, que s'ha reduït a 44 articles després d'aplicar els filtres, s'han llegit els resums de tots aquests i s'han exclòs aquells que no complien els criteris d'inclusió; 2 articles han estat seleccionats (figura 2).

En la segona opció de cerca s'han combinat les paraules clau "*Irritable bowel syndrome*" i "*diet therapy*" mitjançant l'ús de l'operador booleà "AND". S'han obtingut 1152 resultats, en què després d'aplicar els filtres, s'ha reduït a 8 resultats, s'han llegit els resums, s'ha observat si complien els criteris d'inclusió i exclusió i 2 dels quals han estat utilitzats en la revisió bibliogràfica (figura 2).

En aquestes dues cerques els filtres aplicats han estat "*text availability – free full text, full text*", "*article type – meta-analysis, systematic review, review*", "*publication date – 5 years*", "*species – humans*" i "*age – adult: 19-44 years, middle aged: 45-64 years*".

En la tercera opció de cerca s'han utilitzat les paraules clau "*Irritable bowel syndrome*" i "*nutrition therapy*" amb l'operador booleà "AND", en què s'han obtingut 900 resultats. S'han aplicat els mateixos filtres anteriors però canviant "*publication date – 5 years*" a "*publication date – 10 years*", amb l'objectiu de poder trobar articles d'alta qualitat que compleixin els criteris d'inclusió i exclusió, i que estiguin enfocats en estudiar la mesura no farmacològica escollida per aquest treball. S'han produït 11 resultats dels quals 1 ha estat utilitzat per portar a terme aquest document després de llegir tots els resums (figura 2).

En la quarta opció de cerca les paraules clau utilitzades han estat "*Irritable bowel syndrome*" i "*diet*" amb l'operador booleà AND, en què s'han produït 1780 resultats. S'han aplicat els filtres "*text availability – free full text, full text*", "*article*

type – meta-analysis, systematic review, review”, “*publication date – 5 years*” i “*species – humans*”. Amb els filtres aplicats s’han obtingut 104 resultats, dels quals 3 articles s’han seleccionat després de llegir els resums i aplicar els criteris d’inclusió i exclusió (figura 2).

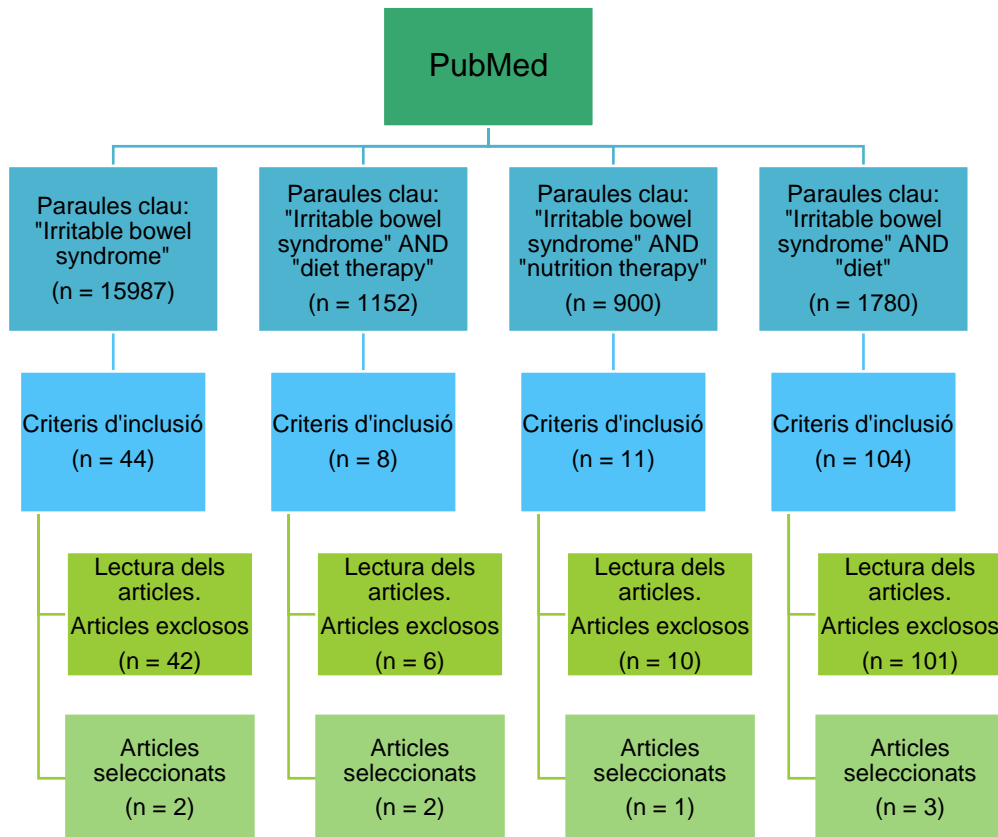


Figura 2. Cerca realitzada a la base de dades PubMed (MEDLINE).

A la base de dades **Elsevier-Science Direct** s’ha portat a terme una opció de cerca.

S’han utilitzat els termes DeCS (Descriptores en Ciències de la Salut) “*Síndrome Intestino Irritable*” i “*Dieta*” amb l’operador booleà AND, en què s’han obtingut 393 resultats. S’ha aplicat el filtre temporal “*years: 2015 - 2021*” i “*article type: review articles, research articles*” i s’ha obtingut un nou resultat de 95 articles. Després de revisar els articles, aplicar els criteris d’inclusió i exclusió establerts i excloure aquells que no es centren en l’objectiu d’aquest treball, el resultat obtingut ha estat de 29 articles, dels quals, s’han seleccionat 3 articles després de llegir els resums (figura 3).

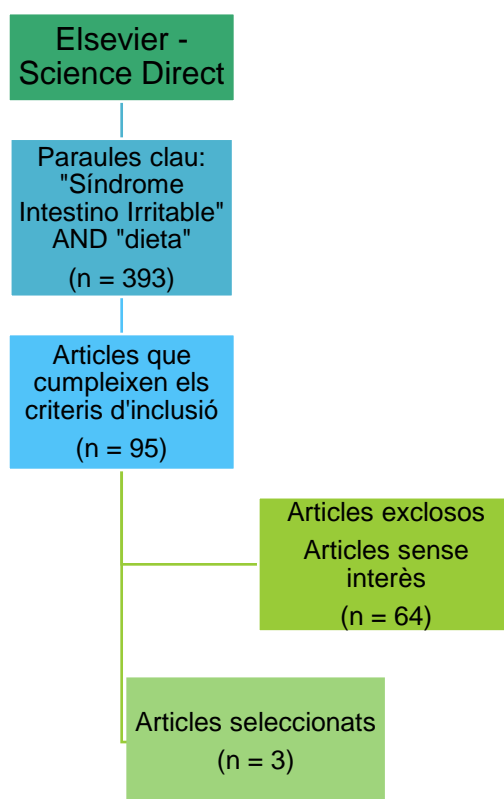


Figura 3. Cerca realitzada a la base de dades Elsevier-Science Direct.

7 RESULTATS

A continuació es presenten els resultats dels 11 articles escollits pel treball seguint una cronologia de publicació ascendent.

1. **Halmos et al** (8). Es tracta d'una assaig clínic de casos-controls que té com a objectiu comparar els símptomes gastrointestinals realitzant una dieta baixa en FODMAP i la dieta australiana en persones que presenten la SII.

Es selecciona una mostra de 38 participants, dels quals 30 pateixen la SII i 8 són controls saludables.

S'administren les dietes baixa en FODMAP i dieta australiana en un període de 21 dies cadascuna, i les variables que s'han valorat són els símptomes gastrointestinals amb l'escala de VAS (*Visual Analogue Scale*) i la freqüència, consistència i pes de la femta.

Constaten que el 70% de les persones que pateixen SII van referir una disminució dels símptomes gastrointestinals, obtenint un resultat mitjà de l'escala de VAS de 22.8/100 mm, en comparació amb la dieta australiana en què es van obtenir uns resultats de 44.9/100 mm.

Els autors conclouen que la dieta baixa en FODMAP, en comparació amb la dieta australiana, és més eficaç per tractar els símptomes gastrointestinals que produeix la malaltia de la SII i recomanen el seu ús com a teràpia de primera línia.

2. **Rao et al** (25). Es realitza una revisió bibliogràfica portada a terme al 2015 on s'han seleccionat 6 estudis que comparteixen l'objectiu d'estudiar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en comparació a altres tipus de dietes recomanades per la malaltia de la SII.

Es realitza un recerca a les bases de dades PUBMED, MEDLINE, OVID i COCHRANE seleccionant literatura d'entre el 2004 i 2014 i que els criteris d'inclusió d'aquests estudis fossin incloure persones diagnosticades de SII.

Cinc dels sis articles seleccionats conclouen que la dieta baixa en FODMAP suposa una millora dels símptomes de la SII, sent aquestes variables dolor abdominal, distensió, presència de flatulències i nàusees.

Un estudi retrospectiu observacional realitzat al 2011 va comparar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en comparació a les recomanacions aportades per la guia de pràctica clínica NICE, el qual va determinar que les persones que havien seguit la dieta baixa en FODMAP presentaven una major milloria dels símptomes.

En conclusió, aquesta revisió bibliogràfica exposa que la dieta baixa en FODMAP pot ser beneficiosa en les persones que pateixen SII, però afirma que hi ha una manca d'evidència científica que permeti demostrar la seva eficàcia.

3. **Pérez i López et al (26)**. Es realitza un estudi de cohorts, prospectiu, longitudinal i experimental entre els mesos de març i juny del 2014 a les consultes externes de gastroenterologia de l'Hospital Juárez de Mèxic, amb l'objectiu d'avaluar la resposta clínica d'un grup de població mexicana diagnosticada de SII davant la realització de la dieta baixa en FODMAP.

Es va seleccionar una mostra de 31 participants, 27 dels quals eren dones, i que estaven diagnosticats de SII. Les variables estudiades van ser el dolor abdominal, la distensió abdominal i les flatulències seguint l'escala del dolor EVA, i la forma de les femtes, mitjançant l'escala de Bristol.

Els participants van realitzar la dieta baixa en FODMAP durant 21 dies en què una setmana abans d'iniciar-la, es va proporcionar un llistat d'aliments restringits.

Un cop finalitzat l'estudi es van comparar les variables abans i després de portar a terme la dieta baixa en FODMAP i es va concloure que tant el dolor abdominal, com la distensió i les flatulències s'havien vist disminuïdes durant la ingesta d'aliments baixos en FODMAP, demostrant una eficàcia en el maneig de la SII. No es va trobar evidència de millora pel que fa a la forma de la femta.

4. **Figuerola (27)**. Es tracta d'una revisió bibliogràfica portada a terme al 2015, en què es té l'objectiu d'evidenciar l'efecte de la dieta baixa en FODMAP en la simptomatologia de la SII.

Es van seleccionar 5 articles portats a terme en adults, tres dels quals estudiaven l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en persones diagnosticades de SII.

Tots aquests estudis van concloure que la dieta baixa en FODMAP és eficaç pel que fa a la disminució de la simptomatologia de la SII.

Es conclou que existeix evidència científica que recolzi el seu ús com a primera línia de tractament en persones que pateixen la SII, sempre i quan es faci amb ajuda d'un professional. Tot i així, hi ha una manca de bibliografia pel que fa a la seva eficàcia en un període de temps més extens i exposa que la fase de reintroducció d'aquesta dieta encara no ha estat estudiada.

5. **Staudacher et al (28)**. Es porta a terme una revisió sistemàtica amb l'objectiu de revisar la bibliografia actual sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en persones amb SII i les conseqüències que presenta.

S'escullen cinc assaigs clínics i cinc assaigs comparatius realitzats entre els anys 2012 i 2017.

Els cinc assaigs clínics van resultar en una millora dels símptomes orgànics de la SII, en què els participants diagnosticats de SII van referir una disminució dels símptomes i un augment de la qualitat de vida.

Pel que fa als assaigs comparatius, dos assaigs aleatoris van comparar la dieta baixa en FODMAP amb les recomanacions de la guia de pràctica clínica NICE i van determinar que la reducció de la simptomatologia va ser un 22% major en els participants que varen realitzar una dieta baixa en FODMAP.

Es conclou que l'evidència científica indica que entre un 50 i 80% de les persones diagnosticades de SII refereixen una reducció de la simptomatologia gastrointestinal de la SII.

La revisió bibliogràfica portada a terme per Staudacher et al (28), també comprova quin efecte té la dieta baixa en FODMAP en la microbiota intestinal.

Un assaig clínic aleatoritzat realitzat per aquest autor al 2012 selecciona una mostra de 41 participants que es divideixen en grup control (n=22) i grup d'intervenció (n=19). En el grup d'intervenció s'obté una reducció del 50% de la concentració de Bifidobacteris.

Staudacher conclou que no hi ha evidència científica suficient, a causa d'una manca de bibliografia, per demostrar quin impacte té la dieta baixa en FODMAP en la microbiota gastrointestinal.

6. **Varjú et al (29)**. Realitza una revisió sistemàtica amb l'objectiu d'avaluar l'eficàcia d'una intervenció dietètica baixa en FODMAP en persones diagnosticades de SII.

Es fa una recerca a les bases de dades *PUBMED*, *EMBASE* i *Cochrane Library* i es selecciona bibliografia publicada fins el setembre del 2016.

S'escullen 10 assaigs amb diferents metodologies per tal d'extreure el major nombre de dades d'alta evidència possible.

Un dels objectius principals és el de comprovar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP com a tractament de la SII. Es fa una comparació entre els grups control i baix en FODMAP i s'extreu que ambdues dietes són efectives per arribar a una disminució de la simptomatologia i augment de la qualitat de vida de les persones amb SII, tot i així aquesta disminució és major en la dieta baixa en FODMAP segons l'Escala de Severitat de Síntomes de la SII (IBS-SSS), però no hi ha suficient dades per corroborar-ho estadísticament.

S'explica que el maneig de la SII mitjançant les recomanacions de les guies de pràctica clínica són efectives però fins un temps limitat i es refereix que la bibliografia publicada que recolzi la dieta baixa en FODMAP com a primera línia de tractament va en augment.

Per tant, tot i la manca de bibliografia publicada referent a la dieta baixa en FODMAP, els estudis seleccionats presenten una alta evidència científica, el que permet a l'autor concloure que una dieta baixa en FODMAP millora la simptomatologia gastrointestinal de la SII i reforça el seu ús com a primera línia de tractament.

7. **Altobelli et al (30)**. Porta a terme un metaanàlisi en què s'ha buscat bibliografia a les bases de dades *MEDLINE*, *EMBASE*, *Scopus*, *Clinicaltrials.gov*, *Web of Science* i *Cochrane Library* publicada fins el març del 2017.

Es seleccionen un total de 12 articles; 3 assaigs clínics aleatoritzats, en què es compara la dieta baixa en FODMAP amb les recomanacions de les guies de pràctica clínica NICE, 3 en què es compara la dieta baixa FODMAP amb la dieta alta en FODMAP, i 6 estudis de cohorts en què s'examina la simptomatologia gastrointestinal des de la pre-implementació de la dieta fins després de la seva administració.

S'informa que diversos assaigs clínics han demostrat que aproximadament fins el 70% dels participants estudiats i que pateixen de SII han tingut una reducció de la simptomatologia.

Les variables que han estat estudiades en els 12 articles seleccionats en aquest metaanàlisi han estat el dolor abdominal, la distensió i la freqüència de deposicions; simptomatologia gastrointestinal que un assaig clínic seleccionat ha demostrat que mitjançant l'aplicació de la dieta baixa en FODMAP es permet reduir la seva severitat en comparació de la dieta occidental. També s'ha pogut demostrar mitjançant l'estudi dels 6 estudis de cohorts que el dolor abdominal i la distensió es redueixen significativament des de la pre-implementació de la dieta baixa en FODMAP fins la fase de seguiment o reintroducció.

L'autor conclou que hi ha evidència científica suficient per demostrar l'impacte positiu que presenta la implementació de la dieta baixa en FODMAP en persones diagnosticades de SII, ja que redueix significativament simptomatologia com el dolor abdominal, la distensió i la diarrea.

8. **Rej et al** (31). Es tracta d'un article d'opinió d'experts on es realitza una revisió bibliogràfica a les bases de dades PUBMED i EMBASE i selecciona articles publicats fins el maig del 2017 amb l'objectiu de realitzar una comparativa sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP, la dieta lliure de gluten i la dieta lliure de blat.

Es seleccionen 9 assaigs clínics sobre la dieta baixa en FODMAP realitzats entre el 2012 i 2017. S'exposa que 6 dels 9 assaigs clínics aleatoritzats seleccionats corroboren una disminució de la simptomatologia de la SII i un augment de la qualitat de vida de la totalitat dels participants.

Es compara la dieta baixa en FODMAP amb les dietes lliure de gluten i blat. Aquestes han estat estudiades independentment, obtenint resultats positius sobre la seva eficàcia en la reducció de la simptomatologia de la SII.

L'autor conclou que les tres dietes són eficaces per tractar la simptomatologia de la SII, ja que l'evidència científica demostra la seva eficàcia en aquesta patologia, tot i haver-hi una manca de bibliografia que les compari.

9. **Bellini et al** (32). Es realitza una revisió sistemàtica de la bibliografia publicada entre el 2010 i 2019 amb l'objectiu d'avaluar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP, les seves indicacions i limitacions.

Es seleccionen un total de 19 assaigs aleatoritzats controlats amb grup control i placebo, 11 dels quals analitzen la dieta a curt termini, mentre que 8 l'analitzen en un període de temps més extens.

De la totalitat dels assaigs que estudien la dieta a curt termini, 3 d'aquests presenten una evidència alta. Un d'aquests, es va realitzar en una mostra de 20 participants (n= 20) amb presència de SII-D o SII-M, on durant 3 setmanes van realitzar una dieta baixa en FODMAP. 10 dies després, se'ls va administrar una suplementació de fructooligosacàrids (alt contingut en FODMAP) o de maltodextrina (placebo). Els resultats obtinguts van indicar que el grup tractat amb maltodextrina va obtenir una major disminució dels símptomes en comparació amb l'altre grup després d'haver passat el qüestionari IBS-SSS.

La majoria dels assaigs estudiats en aquesta revisió bibliogràfica, són de baixa qualitat, tot i obtenir resultats similars, indicant que la dieta baixa en FODMAP és efectiva pel control i reducció dels símptomes de la SII.

Pel que fa als resultats obtinguts sobre la seva eficàcia en un període de temps més extens, Bellini et al, conclou que diverses preocupacions estan sorgint envers l'adequació nutricional i el seu impacte sobre la microbiota intestinal. Determina que no hi ha bibliografia suficient per poder arribar a una conclusió basada en l'evidència científica.

10. **Sebastian et al** (33). Es realitza una revisió panoràmica amb l'objectiu de conèixer si la dieta baixa en FODMAP és realment eficaç i segura en el

maneig de la SII tenint en compte les seves limitacions i problemes potencials.

Es porta a terme una recerca a les bases de dades PUBMED i *Google Academic*, en què es seleccionen 25 articles compresos entre els anys 2011 i 2018.

D'entre la totalitat de la bibliografia escollida es seleccionen 8 que són d'alta qualitat, 3 són metaanàlisi, 2 són revisions sistemàtiques i 3 són d'ambdós tipus.

De la bibliografia d'alta qualitat es conclou que existeix evidència científica que recolzi la dieta baixa en FODMAP com a tractament de primera línia, tot i que una revisió sistemàtica exposa que la millora dels símptomes pot donar-se a causa de l'efecte placebo.

Es discuteixen les limitacions a l'hora de realitzar aquesta dieta, s'observa una manca de bibliografia d'alta qualitat pel que fa al seguiment de la dieta baixa en FODMAP, i hi ha una preocupació creixent envers els canvis qualitatius i quantitatius de la microbiota intestinal quan la dieta és portada a llarg termini.

Un estudi prospectiu, realitza un seguiment a 103 participants durant 6 i 18 mesos. El 57% dels participants va produir un alleugeriment de la simptomatologia a llarg termini sense presència d'inadequacions nutricionals, permetent concloure que la seva eficàcia a llarg termini podria estar demostrada científicament si es realitzessin més estudis.

Els resultats de la revisió panoràmica indiquen que es pot aconsellar la dieta baixa en FODMAP com a tractament de primera línia, ja que la bibliografia estudiada recomana el seu ús.

11. **Van Lanen et al (34)**. Es realitza una revisió sistemàtica i metaanàlisi amb l'objectiu d'aportar informació actualitzada sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP comparada amb una dieta control pel que fa a la simptomatologia gastrointestinal i qualitat de vida de les persones amb SII. Es porta a terme una recerca a les bases de dades PUBMED/Medline, SCOPUS i Web of Science on es seleccionen articles publicats fins l'octubre

del 2020. S'escullen un total de 14 articles, 2 dels quals són estudis transversals, 9 són assaigs paral·lels i 3 són assaigs creuats.

Els resultats indiquen que la dieta baixa en FODMAP és més eficaç en reduir la simptomatologia gastrointestinal en comparació a la dieta de control. A més, es demostra que augmenta la qualitat de vida de les persones que pateixen la SII, tot i que no es pot considerar un fet clínicament rellevant a causa de que aquest augment no supera els 10 punts per sobre de la dieta de control.

Pel que fa a l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP a llarg termini, es realitza una síntesi qualitativa en què es determina que existeix una falta de bibliografia respecte aquest aspecte, però es conclou que la bibliografia que es té actualment indica que no es produeixen deficiències nutricionals a curt ni a llarg termini. Els resultats no són concloents respecte als canvis en la microbiota intestinal, ja que s'exposa la diversitat de microbiota respecte cada organisme, que resulta en troballes molt diferents.

Autor Revista Any	Títol País	Tipus d'estudi	Número de subjectes	Objectiu Conclusions
Halmos et al Gastroenterology 2014	A Diet Low in FODMAP Reduces Symptoms of Irritable Bowel Syndrome. Austràlia	Estudi de casos-contols	n = 38	<p>Objectiu: Comparar la simptomatologia que presenten les persones amb SII quan es realitza una dieta baixa en FODMAP i una dieta australiana.</p> <p>El 70% dels participants amb SII va referir una major disminució de la simptomatologia durant el període de dieta baixa en FODMAP.</p> <p>Es recomana realitzar una dieta baixa en FODMAP com a tractament de primera línia en la SII.</p>
Rao et al Alimentary Pharmacology and Therapeutics 2015	Systematic review: dietary fibre and FODMAP-restricted diet in the management of constipation and irritable bowel syndrome. Estats Units d'Amèrica	Revisió sistemàtica	n = 257	<p>Objectiu: Examinar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en pacients amb SII i restrenyiment.</p> <p>Els resultats indiquen que la dieta baixa en FODMAP pot arribar a ser beneficiosa en persones que pateixen la SII, però existeix una manca d'evidència que recolzi la seva eficàcia.</p>

<p>Pérez y López et al Revista de Gastroenterología de México 2015</p>	<p>Respuesta clínica en pacientes mexicanos con síndrome de intestino irritable tratados con dieta baja en carbohidratos fermentables (FODMAP) Mèxic</p>	<p>Estudi de cohorts</p>	<p>n = 31</p>	<p>Objectiu: Avaluar la resposta clínica de la dieta baixa en FODMAP en una grup de la població mexicana diagnosticada de SII.</p> <p>S'indica que la dieta baixa en FODMAP és eficaç per tractar simptomatologia gastrointestinal com dolor abdominal, distensió i flatulències però no s'observa eficàcia pel que fa als canvis en els hàbits intestinals.</p>
<p>Figueroa Revista Medicina Clínica 2015</p>	<p>Dieta baja en FODMAP en el Síndrome de Intestino Irritable. Xile</p>	<p>Revisió sistemàtica</p>	<p>n = 233</p>	<p>Objectiu: Evidenciar l'efecte de la dieta baixa en FODMAP en la simptomatologia de la SII.</p> <p>L'evidència científica recolza l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en persones diagnosticades de SII, sempre i quan es realitzi amb ajuda d'un professional.</p> <p>Existeix una manca de bibliografia que recolzi la seva eficàcia en un període de temps més extens, ja que la segona etapa d'aquesta dieta encara no ha estat estudiada.</p>

<p>Staudacher et al Gut 2017</p>	<p>The low FODMAP diet: Recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. Regne Unit</p>	<p>Revisió sistemàtica</p>	<p>n = 685</p>	<p>Objectiu: Proporcionar una revisió crítica del mecanisme pel qual els FODMAP impacten sobre la simptomatologia de la SII, evidenciar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP i les seves conseqüències.</p> <p>La bibliografia estudiada exposa que la dieta baixa en FODMAP és eficaç pel maneig de la SII.</p> <p>S'estudia el seu impacte sobre la microbiota intestinal, resultant en que la bibliografia indica una baixada en la concentració de certs bacteris, però aquests resultats no són concloents per arribar a una conclusió envers l'impacte de la dieta baixa en FODMAP en la microbiota intestinal.</p>
<p>Varjú et al PLOS ONE 2017</p>	<p>Low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols (FODMAP) diet improves symptoms in adults suffering from irritable bowel syndrome (IBS) compared to standard IBS diet: A</p>	<p>Metaanàlisi</p>	<p>n = 471</p>	<p>Objectiu: Analitzar l'efecte terapèutic de la dieta baixa en FODMAP sobre la simptomatologia de la SII i la qualitat de vida, i comparar-la amb la dieta control utilitzant l'escala de severitat simptomatològica de la SII (IBS-SSS).</p> <p>Es porta a terme un metaanàlisi on es compara l'efecte que té la dieta baixa en FODMAP en els símptomes de la SII. Segons la IBS-SSS les persones estudiades han patit una major disminució dels símptomes realitzant un dieta baixa en FODMAP.</p> <p>Es reforça l'ús de la dieta baixa en FODMAP com a primera línia de tractament a causa de l'evidència científica estudiada que recolza la seva aplicació en persones que pateixen de SII.</p>

	meta-analysis of clinical studies Hongria			
Altobelli et al Nutrients 2017	Low FODMAP Diet Improves Irritable Bowel Syndrome Symptoms: A Meta-Analysis Itàlia	Metaanàlisi	n = 268	<p>Objectiu: proporcionar informació actualitzada sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP sobre la simptomatologia de la SII i comparar la seva eficàcia amb la dieta tradicional i la dieta alta en FODMAP.</p> <p>L'evidència científica indica que la dieta baixa en FODMAP és eficaç en tractar la simptomatologia gastrointestinal de la SII, com el dolor, la distensió abdominal i la diarrea.</p> <p>No es troba evidència suficient per recomanar la seva utilització com a tractament de primera línia.</p>
Rej et al Journal Gastrointestinal Liver Diseases 2018	Clinical Application of Dietary Therapies in Irritable Bowel Syndrome Regne Unit	Opinió d'experts	n = 572	<p>Objectiu: realitzar una comparativa sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP, la dieta lliure de gluten i la dieta lliure de blat en persones diagnosticades de SII.</p> <p>S'evidencia que la dieta baixa en FODMAP porta a la reducció dels símptomes provocats per la SII i l'augment de la qualitat de vida d'aquells que la pateixen, però que aquesta no és més eficaç que les altres dietes estudiades.</p> <p>Es comprova que l'estrenyiment és el símptoma que menys persones milloren, creant dubtes sobre l'eficàcia d'aquesta dieta en persones diagnosticades de SII-D.</p> <p>S'afirma que mitjançant una personalització d'aquesta dieta es permet la seva eficàcia en un període de temps extens.</p>

<p>Bellini et al Nutrients 2020</p>	<p>Low FODMAP Diet: Evidence, Doubts, and Hopes Itàlia</p>	<p>Revisió sistemàtica</p>	<p>n = 1495</p>	<p>Objectiu: Estudiar i exposar l'eficàcia, les indicacions i limitacions de la dieta baixa en FODMAP i les seves possibles utilitzacions.</p> <p>Dels articles seleccionats s'arriba a la conclusió que la dieta baixa en FODMAP és eficaç en el maneig de la simptomatologia de la SII tot i que l'evidència científica obtinguda és de baixa qualitat.</p> <p>Es comprova si la seva eficàcia pot veure's afectada a llarg termini, pel que no s'arriba a una conclusió per falta de bibliografia que estudiï l'impacte de la dieta sobre la microbiota intestinal i l'adequació nutricional.</p>
<p>Sebastian et al Semergen 2020</p>	<p>La dieta baja en FODMAP, ¿es realmente eficaz y segura en el síndrome del intestino irritable?: una revisión panorámica Espanya</p>	<p>Revisió sistemàtica</p>	<p>n = 2603</p>	<p>Objectiu: Esbrinar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP a curt i llarg termini en el maneig dietètic de la SII.</p> <p>S'obtenen resultats que demostren l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP i s'exposa que podria utilitzar-se com a tractament de primera línia.</p> <p>S'analitza un estudi prospectiu realitzat a llarg termini que conclou que el 57% dels participants van obtenir un alleugeriment de la simptomatologia de la SII sense patir deficiències nutricionals. L'autor informa que el seu ús a llarg termini també podria ser eficaç però que més estudis són necessaris ja que la microbiota intestinal encara s'està estudiant avui en dia.</p>

<p>Van Lanen et al European Journal of Nutrition 2021</p>	<p>Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis Països Baixos</p>	<p>Revisió sistemàtica i metaanàlisi</p>	<p>n = 772</p>	<p>Objectiu: aportar informació actualitzada sobre l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP comparada amb una dieta control sobre les persones amb SII.</p> <p>S'aporta evidència científica que recolza la dieta baixa en FODMAP com a tractament pel maneig de la simptomatologia de la SII.</p> <p>Es dubta sobre el seu impacte en la qualitat de vida, ja que tot i observar una millora d'aquesta els resultats no són significatius.</p> <p>S'estudia la seva eficàcia a llarg termini, en què es conclou que també pot ser eficaç a causa de que no es troben deficiències nutricionals en les persones estudiades.</p> <p>No s'obtenen resultats concloents sobre el seu impacte en la microbiota intestinal, a causa de la diversitat d'aquesta en cada organisme.</p>
---	---	--	----------------	--

Taula 2. Resum dels resultats.

8 DISCUSSIÓ

Els resultats trobats a la revisió bibliogràfica determinen que la dieta baixa en FODMAP és eficaç pel tractament i el maneig de la simptomatologia de la Síndrome d'Intestí Irritable, tot i així, per confirmar el seu ús com a primera línia de tractament s'haurien de realitzar més assaigs clínics i en una mostra de participants més gran.

Dins la revisió bibliogràfica trobem dos assaigs clínics: Halmos et al (8) i Pérez y López et al (26) que comproven si realment és eficaç aquesta dieta pel maneig de la simptomatologia de la SII. Ambdós autors obtenen resultats beneficiosos pel que fa a la reducció de la simptomatologia estudiada, resultant en la recomanació de portar a terme aquesta dieta en persones que estan diagnosticades de SII.

De les revisions sistemàtiques i metaanàlisis estudiades, totes arriben a la conclusió de que una dieta baixa en FODMAP resulta beneficiosa, ja que comporta un canvi en els hàbits alimentaris de les persones amb SII que la realitzen i mitjançant una ingesta pobre d'aquests glúcids i poliols s'evita la fermentació d'aquests en els intestins, proporcionant una disminució del dolor abdominal, distensió abdominal i flatulències.

Pel que fa a l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en comparació amb altres mesures dietètiques, Halmos et al (8) afirma que a diferència de la dieta australiana, la dieta baixa en FODMAP proporciona un major maneig i disminució de la simptomatologia de la SII. Rao et al (25) realitza la comparació amb les recomanacions de la guia de pràctica clínica NICE que, en addició a Staudacher et al (28) i Altobelli et al (30) exposen que la dieta baixa en FODMAP proporciona un millor maneig de la simptomatologia de la SII. Staudacher et al (28) comenta que la reducció de la simptomatologia és d'un 22% major en la dieta baixa en FODMAP que en les recomanacions de la guia de pràctica clínica NICE.

Referent a l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP en un període de temps més extens, moltes discussions s'han portat a terme a causa de la gran preocupació pel que fa a les deficiències nutricionals i a la falta de bibliografia que estudiï aquesta dieta a llarg termini. Figuroa (27) afirma que l'eficàcia a llarg termini encara no ha estat demostrada a causa de que tots els estudis portats a terme fins a l'actualitat estan centrats en la fase de restricció, i que la fase de reintroducció encara és desconeguda per molts autors. D'altra banda, Rej et al (31) i Sebastian et al (33) afirmen en les seves publicacions que diversos estudis s'han portat a terme centrant-se en estudiar l'eficàcia de la dieta baixa en FODMAP a llarg termini. El primer autor exposa que una dieta baixa en FODMAP adaptada i personalitzada podria considerar-se eficaç pel maneig a llarg termini de la SII, mentre que el segon estudia si es poden produir inadequacions nutricionals i afirma que un estudi ha demostrat que no s'han produït deficiències nutricionals passats els 18 mesos des de la implementació de la dieta baixa en FODMAP. Van Lanen et al (34), en la seva bibliografia més recent porta a terme una síntesi qualitativa, i tot i que afirma haver-hi una manca de bibliografia respecte aquest tema, exposa que els estudis més recents demostren que no es produeixen inadequacions nutricionals, sempre i quan aquesta dieta es realitzi amb ajuda d'un professional.

Els tres autors, tot i indicar que la bibliografia més actual refereix que no es produeixen inadequacions nutricionals, sempre i quan es personalitzi la dieta, recomanen seguir investigant la seva eficàcia, ja que la manca de bibliografia que estudiï aquest tema comporta una gran limitació per poder arribar a una conclusió sòlida.

L'apartat que aporta més discrepàncies entre els investigadors és sobre l'efecte que la dieta baixa en FODMAP proporciona en la microbiota intestinal d'aquelles persones que la porten a terme, per aquest motiu s'està augmentant la recerca envers aquest tema.

Staudacher et al (28) exposa que la dieta baixa en FODMAP té una afectació negativa en la microbiota intestinal, a causa de que a la fase de restricció la ingesta de fructooligosacàrids i galactooligosacàrids es veu disminuïda, el que

provoca que el còlon no tingui substrat per provocar la fermentació dels aliments. Diversos estudis han investigat l'efecte de la dieta baixa en FODMAP sobre la microbiota i han arribat a la conclusió de que una reducció de Bifidobacteris es va produir quatre setmanes després de realitzar aquesta dieta.

Sebastian et al (33) recolza la posició de Staudacher i afegeix que en addició als canvis quantitativs, també s'han d'estudiar els canvis qualitativs que es poden produir a la microbiota intestinal, ja que una reducció de la totalitat dels bacteris pot arribar a ser perjudicial per la salut de l'organisme donant lloc a alteracions nutricionals, en el volum de les femtes, l'absorció del calci i un pobre creixement d'aquests bacteris. Afirmar que la manca d'estudis a llarg termini dificulta arribar a conclusions sobre l'afectació de la microbiota i exposa que la dieta ha de ser portada a terme amb un professional per evitar aquestes inadequacions nutricionals.

D'altra banda, Van Lanen et al (34), en la seva revisió sistemàtica, afirma que diversos estudis recents han demostrat que les inadequacions nutricionals no es produeixen a llarg termini, a causa de que amb l'ajuda d'un professional es fa possible mantenir una dieta variada i equilibrada. Afirmar que existeixen estudis que demostren una reducció dels Bifidobacteris però que la metodologia utilitzada per analitzar la microbiota fecal és diferent entre aquests el que dificulta poder comparar les investigacions.

9 CONCLUSIONS

Portar a terme canvis en l'alimentació ha estat demostrat com un dels factors més importants per realitzar un maneig eficaç de la simptomatologia gastrointestinal provocada per la Síndrome d'Intestí Irritable.

Segons l'evidència revisada, una dieta baixa en oligo-, di-, monosacàrids i poliols fermentables (FODMAP) resulta eficaç per reduir els símptomes gastrointestinals com el dolor, la distensió abdominal i la producció de flatulències, que es donen en les persones diagnosticades de SII.

Tot i no estar recomanada com a un tractament de primera línia, la dieta baixa en FODMAP ha estat comparada en diversos estudis amb altres dietes i recomanacions de les guies de pràctica clínica, en què s'ha observat un major control dels símptomes en les persones que realitzaven una dieta baixa en FODMAP. I es recomana el seu ús quan les altres mesures dietètiques no han estat eficaces en el maneig dels símptomes.

Pel que fa a la microbiota intestinal, aquesta encara està sent subjecte de múltiples estudis en persones amb SII que realitzen una dieta baixa en FODMAP a causa del debat creixent sobre si es pot produir un funcionament ineficaç d'aquesta durant la fase de restricció. Diversos estudis afirmen que s'ha observat una disminució de la flora intestinal en les persones amb SII que han portat a terme una dieta baixa en FODMAP. D'altra banda, s'afirma que hi ha diversitat d'aquesta en cada organisme pel que es fa difícil portar a terme estudis comparatius.

9.1 LIMITACIONS

S'ha de mencionar que la realització d'aquesta revisió bibliogràfica ha presentat certes limitacions. La més important i que ha condicionat tota la cerca bibliogràfica ha estat la manca d'articles que analitzin la dieta baixa en FODMAP i que el seu nivell d'evidència sigui elevat.

S'ha trobat molt bibliografia que compara aquest tipus de dieta amb altres mesures dietètiques per tractar la malaltia de la Síndrome d'Intestí Irritable, però no s'adherien als criteris d'inclusió.

D'altra banda, molta bibliografia trobada, principalment estudis, no era actual, el que ha suposat haver de descartar una gran quantitat d'articles.

Per últim, s'ha d'afegir que el fet de consultar en dues bases de dades ha suposat una limitació a l'hora de realitzar la revisió bibliogràfica.

Tot i així, l'evidència obtinguda ha permès poder respondre l'objectiu principal i els dos objectius específics plantejats en la present revisió.

10 BIBLIOGRAFIA

1. Farmer AD, Ruffle JK. Irritable bowel syndrome. *Medicine (Baltimore)*. 2019;47(6):350-3.
2. Rome IV criteria. En: Rome Foundation [Internet]. Raleigh: Rome Foundation; 2021 [citat 18 novembre 2021]. Disponible a: <https://theromefoundation.org/rome-iv/rome-iv-criteria/>
3. Ford AC. Irritable bowel syndrome. *The Lancet*. 2020;396(10263):1675-88.
4. Definition & Facts for Irritable Bowel Syndrome [Internet]. Estats Units: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2022 [citat 17 novembre 2021]. Disponible a: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/irritable-bowel-syndrome/definition-facts>
5. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clin Epidemiol*. 2014;6:71-80.
6. Black CJ, Ford AC. Global burden of irritable bowel syndrome: trends, predictions and risk factors. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2020;17(8):473-86.
7. Lovell RM, Ford AC. Global Prevalence of and Risk Factors for Irritable Bowel Syndrome: A Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10(7):712-21.
8. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology*. 2014;146(1):67-75.
9. Ford AC, Sperber AD, Corsetti M, Camilleri M. Irritable bowel syndrome. *The Lancet*. 2020;396(10263):1675-88.
10. Pace F, Molteni P, Bollani S, Sarzi-Puttini P, Stockbrügger R, Bianchi Porro G, et al. Inflammatory bowel disease versus irritable bowel syndrome: a

hospital-based, case-control study of disease impact on quality of life. *Scand J Gastroenterol.* 2003;38(10):1031-8.

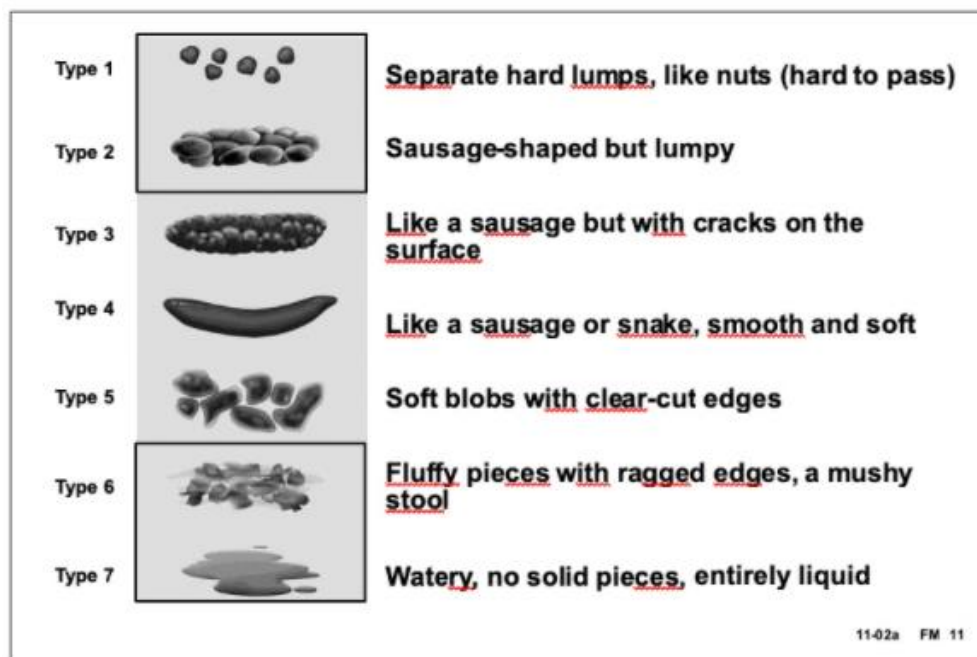
11. Fernández-López JA, Fernández-Fidalgo M, Cieza A. Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). *Rev Esp Salud Pública.* 2010;84(2):169-84.
12. Bonfiglio F, Zheng T, Garcia-Etxebarria K, Hadizadeh F, Bujanda L, Bresso F, et al. Female-specific Association Between Variants on Chromosome 9 and Self-reported Diagnosis of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology.* 2018;155(1):168-79.
13. Beyder A, Mazzone A, Strege PR, Tester DJ, Saito YA, Bernard CE, et al. Loss-of-Function of the Voltage-Gated Sodium Channel NaV1.5 (Channelopathies) in Patients With Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology.* 2014;146(7):1659-68.
14. Tillisch K, Mayer EA, Labus JS. Quantitative Meta-Analysis Identifies Brain Regions Activated during Rectal Distension in Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology.* 2011;140(1):91-100.
15. Irritable bowel syndrome in adults: diagnosis and management [Internet]. Regne Unit: National Institute for Health and Care Excellence; 2017 [citat 3 gener 2022]. Disponible a: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg61>
16. Tasas de sedimentación eritrocítica; 2020. En: MedlinePlus [Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2022 [citat 20 desembre 2021]. p. 1-3. Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/tasa-de-sedimentacion-eritrocitica/>
17. Prueba de proteína C reactiva (PCR); 2020. En: MedlinePlus [Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 2022 [citat 20 desembre 2021]. p. 1-4. Disponible a: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-proteina-c-reactiva-pcr/>

18. Ferreira S, Chamorro ME, Ortíz J, Carpinelli MM, Giménez V, Langjahr P. Anticuerpo anti-transglutaminasa tisular en adultos con enfermedad celíaca y su relación con la presencia y duración de la dieta libre de gluten. *Rev Gastroenterol Perú*. 2018;38(3):228-33.
19. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1255.
20. Grez C, Vega Á, Araya M. Consumo de mono, di, oligo sacáridos y polioles fermentables (FODMAPs), una nueva fuente de sintomatología gastrointestinal. *Rev Médica Chile*. 2019;147(9):1167-75.
21. Whelan K, Martin LD, Staudacher HM, Lomer MCE. The low FODMAP diet in the management of irritable bowel syndrome: an evidence-based review of FODMAP restriction, reintroduction and personalisation in clinical practice. *J Hum Nutr Diet*. 2018;31(2):239-55.
22. O'Keeffe M, Jansen C, Martin L, Williams M, Seamark L, Staudacher HM, et al. Long-term impact of the low-FODMAP diet on gastrointestinal symptoms, dietary intake, patient acceptability, and healthcare utilization in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil*. 2018;30(1):1-13.
23. Shahbazkhani B, Sadeghi A, Malekzadeh R, Khatavi F, Etemadi M, Kalantri E, et al. Non-Celiac Gluten Sensitivity Has Narrowed the Spectrum of Irritable Bowel Syndrome: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*. 2015;7(6):4542-54.
24. Eswaran SL, Chey WD, Han-Markey T, Ball S, Jackson K. A Randomized Controlled Trial Comparing the Low FODMAP Diet vs. Modified NICE Guidelines in US Adults with IBS-D. *Am J Gastroenterol*. 2016;111(12):1824-32.
25. Rao SSC, Yu S, Fedewa A. Systematic review: dietary fibre and FODMAP-restricted diet in the management of constipation and irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;41(12):1256-70.

26. Pérez y López N, Torres-López E, Zamarripa-Dorsey F. Respuesta clínica en pacientes mexicanos con síndrome de intestino irritable tratados con dieta baja en carbohidratos fermentables (FODMAP). *Rev Gastroenterol México*. 2015;80(3):180-5.
27. Figueroa C. Dieta baja en FODMAP en el Síndrome de Intestino Irritable. *Rev Médica Clínica Condes*. 2015;26(5):628-33.
28. Staudacher HM, Whelan K. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. *Gut*. 2017;66(8):1517-27.
29. Varjú P, Farkas N, Hegyi P, Garami A, Szabó I, Illés A, et al. Low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAP) diet improves symptoms in adults suffering from irritable bowel syndrome (IBS) compared to standard IBS diet: A meta-analysis of clinical studies. *PLoS ONE*. 2017;12(8):1-15.
30. Altobelli E, Del Negro V, Angeletti PM, Latella G. Low-FODMAP Diet Improves Irritable Bowel Syndrome Symptoms: A Meta-Analysis. *Nutrients*. 2017;9(9):940.
31. Rej A, Avery A, Ford AC, Holdoway A, Kurien M, McKenzie Y, et al. Clinical Application of Dietary Therapies in Irritable Bowel Syndrome. *J Gastrointest Liver Dis*. 2018;27(3):307-16.
32. Bellini M, Tonarelli S, Nagy AG, Pancetti A, Costa F, Ricchiuti A, et al. Low FODMAP Diet: Evidence, Doubts, and Hopes. *Nutrients*. 2020;12(1):148.
33. Sebastián Domingo JJ, Sánchez-Sánchez C. La dieta baja en FODMAP, ¿es realmente eficaz y segura en el síndrome del intestino irritable?: una revisión panorámica. *Semergen*. 2020;46(8):566-76.
34. van Lanen AS, de Bree A, Greyling A. Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr*. 2021;60(6):3505-22.

11 ANNEX

ANNEX 1



Taula 3. Escala de "Bristol Stool Form" (2).

ANNEX 2

Activitat física		
<p>A continuació li farà unes preguntes sobre el temps que passa realitzant diversos tipus d'activitat física en una setmana habitual. Si us plau, contesti les preguntes encara que no es consideri una persona activa.</p> <p>Primerament pensi en el temps que dediqueu a la feina. Penseu en la feina com les activitats que heu de fer, com ara el treball remunerat o no, l'estudi/formació, tasques domèstiques, collir aliments/cultius, pescar o caçar aliments, buscar feina. En contestar les següents preguntes "activitats d'intensitat vigorosa" són activitats que requereixen un esforç físic intens i provoquen grans augments de la respiració o del ritme cardíac; les "activitats d'intensitat moderada" són activitats que requereixen un esforç físic moderat i provoquen petits augments en la respiració o la freqüència cardíaca.</p>		
Pregunta	Resposta	Codi
Treball		
El vostre treball implica una activitat d'intensitat vigorosa que provoca augments importants de la respiració o de la freqüència cardíaca com [portar o aixecar càrregues pesades, excavació o treballs de construcció] durant almenys 10 minuts contínuament?	<p>SI 1 NO 2 <i>Si no, anar a P4</i></p>	P1
En una setmana normal, quants dies feu activitats d'intensitat vigorosa com a part del vostre treball?	Nombre de dies: []	P2
Quant de temps dediques a fer activitats d'intensitat vigorosa a la feina un dia normal?	Hores: minuts []:[]	P3 (a-b)
El vostre treball implica una activitat d'intensitat moderada, això provoca petits augments de la respiració o de la freqüència cardíaca, com ara caminar ràpid [o portar càrregues lleugeres] durant almenys 10 minuts contínuament?	<p>SI 1 NO 2 <i>Si no, anar a P7</i></p>	P4
En una setmana normal, quants dies feu activitats d'intensitat moderada com a part de la vostra feina?	Nombre de dies []	P5
Quant de temps dediques a fer activitats d'intensitat moderada a la feina un dia normal?	Hores: minuts []:[]	P6 (a-b)
Anar i tornar de llocs		
<p>Les preguntes següents exclouen les activitats físiques en el treball que ja heu esmentat. Ara m'agradaria preguntar-vos sobre la manera habitual de viatjar cap i des de llocs. Per exemple per treballar, per comprar, al mercat, al lloc de adoració.</p>		
Camineu o utilitzeu bicicleta (cicle de pedals) durant almenys 10 minuts contínuament per anar i venir de llocs?	<p>SI 1 NO 2 <i>Si no, anar a P10</i></p>	P7
En una setmana normal, quants dies passeu a peu o en bicicleta	Nombre de dies []	P8

almenys 10 minuts contínuament per anar i tornar de llocs?		
Quant de temps dediques caminant o en bicicleta per viatjar en a dia típic?	Hores: minuts []:[]	P9 (a-b)
Activitats recreacionals		
Les preguntes següents exclouen les activitats de treball i transport que ja heu esmentat. Ara m'agradaria preguntar-vos sobre esports, fitness i activitats recreatives (oci), [Inserir els termes rellevants]		
Fas esports d'intensitat vigorosa, fitness o recreatius (oci) activitats que provoquen grans augments de la respiració o freqüència cardíaca com [córrer o futbol] durant almenys 10 minuts contínuament?	SI 1 NO 2 <i>Si no, anar a P13</i>	P10
En una setmana normal, quants dies fas esports d'intensitat vigorosa, fitness o activitats recreatives (oci)?	Nombre de dies []	P11
Quant de temps dediques a fer esports d'intensitat vigorosa, activitats de fitness o recreatives en un dia normal?	Hores: minuts []:[]	P12 (a-b)
Fas esports d'intensitat moderada, gimnàs o recreatius (oci) activitats que provoquen un petit augment de la respiració o freqüència cardíaca com ara caminar ràpid, [anar en bicicleta, natació, voleibol] durant almenys 10 minuts contínuament?	SI 1 NO 2 <i>Si no, anar a P16</i>	P13
En una setmana normal, quants dies fas esports d'intensitat moderada, fitness o activitats recreatives (oci)?	Nombre de dies []	P14
Quant de temps dediques a fer esports d'intensitat moderada, activitats de fitness o recreatives (oci) en un dia normal?	Hores: minuts []:[]	P15 (a-b)
Conducta sedentària		
La pregunta següent és sobre seure o reclinar-se a la feina, a casa, anar i venir de llocs, o amb amics, inclòs el temps passat assegut en un escriptori, asseure's amb els amics, viatjar en cotxe, autobús, tren, llegir, jugar a cartes o veure la televisió, però no inclou el temps dedicat a dormir.		
Quant de temps passes habitualment assegut o reclinat a dia típic?	Hores: minuts []:[]	P16 (a-b)

Taula 4. Qüestionari “Global Physical Activity Questionnaire”. Elaboració pròpia basada en Cleland et al (19).