

**Marina López Vidal.
Salma Espinosa Egea.**

**IMPACTE DE LA MICROBIOTA EN LA SALUT INFANTIL:
PAPER D'INFERMERIA EN LA PREVENCIÓ DE LES MALALTIES
AUTOIMMUNES. UNA REVISIÓ DE LITERATURA.**

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit pel Dr. Josep Barceló Prats



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

**Grau d'Infermeria. Campus Catalunya.
Tarragona, 2025.**

Agraïments Marina:

Aquest treball, com tot allò que m'ha portat fins ací, el vull dedicar a ma mare, a ma tia i a mon àvia. Elles són la força, la confiança, l'exemple i l'estima que m'han ajudat a aconseguir tots els meus objectius. El seu llegat és el pilar sobre el que he construït tot el que soc.

També és per a aquelles persones que m'han acompanyat incondicionalment en aquest camí i que creuen en mi, moltes vegades, més que jo mateixa. Gràcies per no soltar-me la mà i fer-me la vida molt més fàcil, plena i feliç.

Finalment, m'agradaria dedicar-lo també a totes les professionals que m'han guiat en aquests 4 anys de carrera i que han compartit amb saviesa tots els seus coneixements i experiències per a formar a la professional en la que em convertiré.

Agraïments Salma:

Voldria agrair a tots els professionals de la salut que m'he trobat al camí, per ser exemple, força, i per demostrar-me quant de necessària i bonica és la infermeria.

A la meva mare, per ser sempre un suport incondicional, creure en mi i ensenyar-me els valors que m'han portat a ser qui soc. Per la teva manera de cuidar-me i d'estimar. Sense tu res hauria estat possible.

Al meu pare, per la seva paciència infinita i per inculcar-me que l'esforç i la perseverança són les eines més poderoses per superar qualsevol obstacle. Per acompanyar-me amb serenitat i donar-me l'impuls.

A tu, tata, perquè la teva confiança ha estat clau per arribar fins aquí. Per estar sempre al meu costat i plenar-me d'energia i d'alegria quan més ho necessitava. Per la nostra complicitat i per ser un pilar fonamental a la meva vida.

I a tu, Vasi, pel teu suport constant i per fer-me sentir capaç de tot. Per ser-hi sempre, per escoltar-me, comprendre'm, acompanyar-me i fer aquest procés més lleuger.

ÍNDIX DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ	9
2. MARC TEÒRIC	11
2.1. La microbiota	11
2.1.1. Aclariments conceptuals: microbiota, microbioma i disbiosi	11
2.1.2. Importància de la microbiota en la primera infància	14
2.1.3. Factors que influeixen en la composició del microbiota en la primera infància.....	15
2.2. Malalties autoimmunes	17
2.2.1. Aclariments conceptuals: malalties autoimmunes	17
2.2.2. Relació de la disbiosi amb les malalties autoimmunes	19
2.2.3. Epidemiologia de les malalties amb component autoimmune o autoimmunes en infants	21
2.3. Paper d'infermeria d'atenció primària en la promoció de la salut i en la prevenció de la malaltia dels infants	23
2.3.1. Aclariments conceptuals: infermeria d'atenció primària, promoció i prevenció de la salut	23
2.3.2. Programes de salut	27
2.3.2. Teoria del dèficit de l'autocura de Dorothea Orem	30
3. OBJECTIUS	34
4. METODOLOGIA	35
4.1. Tipus d'estudi i estratègia de recerca	35
4.2. Bases de dades utilitzades	36
4.3. Terminologia utilitzada	36
4.4. Operadors Booleans	37
4.5. Estratègies de cerca	37
4.6. Criteris d'inclusió i exclusió	37
4.7. Descripció dels resultats de la cerca	38
4.8. Diagrames de flux	40
5. RESULTATS	44

5.1. Factors relacionats amb les malalties amb component autoimmune o autoimmunes i l'impacte en la salut de les persones	44
5.2. Intervencions d'infermeria en promoció de la salut i prevenció de la malaltia.....	47
6. CONCLUSIONS	51
7. LIMITACIONS.....	53
8. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ	54
9. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA	55
10. ANNEXOS	66
10.1. Annex 1: Taula de consells de salut	66
10.2. Annex 2: Taula de resultats	68

RESUM

Objectiu: L'objectiu principal d'aquest estudi és analitzar les intervencions d'infermeria d'atenció primària en la promoció de la salut de la microbiota intestinal i la prevenció de malalties autoimmunes. Es vol identificar els factors que desequilibren la microbiota, trobar relació amb casos de malalties autoimmunes, així com conèixer l'impacte d'aquesta en la salut infantil i descriure la importància de l'alimentació i d'un estil de vida saludable especialment des dels primers anys de vida.

Metodologia: Aquest estudi es fonamenta en una revisió de literatura, centrada en identificar les intervencions d'infermeria en la promoció de la microbiota i la prevenció de malalties autoimmunes en infants, formulada a partir de l'estratègia PICO. Es va realitzar una recerca en bases de dades nacionals i internacionals mitjançant estratègies amb operadors booleans combinats amb descriptors de DeCS i MeSH. Es van establir criteris d'inclusió i d'exclusió i, finalment, es van escollir 15 articles sobre els quals treballar i poder elaborar els resultats d'aquest treball.

Resultats: La disbiosi està associada a factors com el part per cesària, l'ús precoç d'antibiòtics, la lactància artificial i una dieta pobra en fibra, incrementant el risc de malalties autoimmunes. La lactància materna exclusiva, juntament amb programes educatius, l'ús de tecnologies aplicades a la salut i la importància de la presència de models saludables en l'entorn, han demostrat millorar la diversitat de la microbiota i reduir marcadors inflamatoris, reforçant la importància de l'educació sanitària des de la infància.

Conclusions: Les intervencions d'infermeria en atenció primària, com la promoció de la lactància materna, l'educació nutricional i l'acompanyament a les escoles i a les famílies en matèria de salut són essencials per fomentar una microbiota saludable i prevenir malalties autoimmunes en infants. Aquestes estratègies, recolzades per programes comunitaris i tecnologies digitals, poden reduir l'impacte de la disbiosi i promoure hàbits saludables des de la infància que perdurin en l'adulthood. No obstant això, falten investigacions i polítiques públiques que adaptin aquestes intervencions a contextos socioeconòmics diversos i advoquen per enfortir enfocaments multidisciplinaris que promociónen la salut en tots els entorns assistencials.

Paraules clau: microbiota intestinal, malalties autoimmunes, infància, alimentació saludable, promoció de la salut i prevenció de la malaltia.

ABSTRACT

Objective: The main objective of this study is to analyze primary care nursing interventions in promoting the health of the intestinal microbiota and the prevention of autoimmune diseases. The aim is to identify factors that unbalance the microbiota, to find relationships with cases of autoimmune diseases, as well as to know its impact on children's health and to describe the importance of nutrition and a healthy lifestyle, especially from the first years of life.

Methodology: This study is based on a literature review, focused on identifying nursing interventions in the promotion of microbiota and the prevention of autoimmune diseases in children, formulated from the PICO strategy. Research was carried out in national and international databases through strategies with Boolean operators combined with DeCS and MeSH descriptors. Criteria for inclusion and exclusion were established and, finally, 15 articles were chosen on which to work and be able to elaborate the results of this work.

Results: Dysbiosis is associated with factors such as Cesarean section delivery, early antibiotic use, formula feeding, and a low-fiber diet, which increase the risk of autoimmune diseases. Exclusive breastfeeding, combined with educational programs, the use of health technologies, and the presence of healthy role models in the environment, has been shown to enhance microbiota diversity, reduce inflammatory markers, and underscore the importance of health education from childhood.

Conclusions: Nursing interventions in primary care, including the promotion of breastfeeding, nutritional education, and health guidance for schools and families, are essential to fostering a healthy microbiota and preventing autoimmune diseases in children. These strategies, supported by community programs and digital health technologies, can mitigate the impact of dysbiosis and promote healthy habits from childhood that persist into adulthood. However, further research and public policies are needed to adapt these interventions to diverse socioeconomic contexts and to strengthen multidisciplinary approaches that advance health promotion across all healthcare settings.

Key words: gut microbiota, autoimmune diseases, childhood, healthy eating, health promotion and disease prevention.

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ

L'increment de les malalties autoimmunes als països industrialitzats és una problemàtica sanitària emergent. Patologies amb component autoimmune com ara l'atòpia, les malalties inflammatòries intestinals (MII), l'obesitat o autoimmunes com la diabetis *mellitus* tipus 1 (DM1) afecten cada vegada a més persones, amb una incidència anual en països europeus de fins a 90 casos per cada 100.000 habitants i una prevalença global d'un 10% ⁽¹⁾. Les últimes dades revelen que hi ha més de 100 malalties del sistema immunitari que afecten la major part d'òrgans i sistemes ⁽²⁾. En l'actualitat, aquestes malalties són considerades com una problemàtica de salut pública que afecta directament prop de 200 milions d'individus a tot el món, representant una de les primeres causes de mort en dones menors de 65 anys ⁽³⁾.

La majoria d'aquestes malalties es manifesten inicialment en la infància, com és el cas de la malaltia celíaca (MC), el lupus eritematós sistèmic (LES), la DM1 i l'artritis idiopàtica juvenil (AIJ). Per altra banda, són menys freqüents les manifestacions en aquesta etapa, de malalties com l'esclerosi múltiple infantil i juvenil (EM), la malaltia de Crohn i la síndrome de l'intestí irritable (SII). En el cas de la dermatitis atòpica, per exemple, es diagnostiquen el 50% dels casos al primer any de vida i afecta fins un 15% dels infants arreu d'Espanya ⁽⁴⁾. També trobem prevalències d'al·lèrgia alimentària de fins al 8% en menors de 4 anys, dels quals el 20% esdevé en anafilaxia ⁽⁵⁾. Aquestes xifres, entre moltes d'altres, posen de manifest la necessitat d'explorar i comprendre els factors que contribueixen a l'augment de casos en els últims anys amb la finalitat d'actuar en conseqüència i fer promoció de la salut i educació sanitària, així com prevenció d'aquestes malalties, amb l'objectiu final d'assolir que la nostra societat disposi del millor estat de salut possible.

Un element clau en la comprensió d'aquestes malalties és el rol de la microbiota ⁽⁶⁾, és a dir, el conjunt de microorganismes que resideixen en el cos humà i que influeixen directament en el sistema immunitari, entre molts altres. Els factors nocius relacionats amb la industrialització de les nostres societats, com ara una dieta basada en aliments processats, la disminució del consum d'aliments rics en fibra, l'ús extensiu d'antibiòtics, la instrumentalització del part, el sedentarisme, la contaminació ambiental o l'estrès, han provocat alteracions en la microbiota, afavorint així un estat de disbiosi que es vincula estretament a la malaltia ⁽⁷⁾.

En aquest context, el paper de la infermeria és rellevant. Els professionals d'infermeria, sobretot en l'atenció primària i comunitària, exerceixen un rol actiu en la prevenció de les malalties a través, per exemple, de la promoció d'hàbits saludables que afavoreixen l'equilibri de la microbiota. Mitjançant aquestes estratègies, els professionals d'infermeria podem contribuir a disminuir el risc de desenvolupar aquestes patologies i millorar la qualitat de vida de la nostra comunitat. Abordar-ho des de la infància és crucial perquè, tot i que algunes malalties compten amb factors genètics, els factors ambientals i els estils de vida poden influir de forma determinant en la seva aparició. Per tant, adoptar bons hàbits des de la infància pot reduir la incidència d'aquestes malalties.

Per tots aquests motius, considerem que aquest treball té una rellevància pràctica i social significativa en el camp de la infermeria, explorant com el coneixement sobre la microbiota humana pot ser aplicat en l'atenció primària infermera amb la finalitat d'establir metodologies preventives i terapèutiques que millorin la salut de la població des de la infància.

2. MARC TEÒRIC

2.1. La microbiota

2.1.1. Aclariments conceptuals: microbiota, microbioma i disbiosi

La **microbiota** és el conjunt de microorganismes, principalment bacteris però també arqueus, fongs, protozous i virus de més de mil espècies diferents que resideix en el nostre cos colonitzant la pell, l'aparell digestiu, el tracte urinari o el tracte genital.

Una de les primeres definicions acceptades va ser feta per Lederberg l'any 2001, on va donar nom a la microbiota com “la comunitat ecològica en equilibri de microorganismes comensals, simbiòtics i patògens que comparteixen el nostre espai corporal” ^{(8) (9)}.

El terme **microbioma** fa referència a tot l'hàbitat, inclosos els microorganismes, els seus gens i les condicions ambientals ⁽¹⁰⁾.

En tota l'extensió del nostre organisme podem trobar ecosistemes microbians complexos però el més sofisticat, divers i nombrós és l'associat a l'aparell digestiu, particularment en el cec, l'últim tram de l'intestí, on la densitat de microorganismes és la més abundant ⁽¹¹⁾. A partir d'ara ens centrarem només en aquest tipus de bacteris, de manera que quan parlem de microbiota, ens referirem exclusivament a la microbiota intestinal.

L'intestí s'encarrega d'extreure l'energia i els nutrients dels aliments que ingerim, i també d'eliminar toxines, així com d'intervenir en la majoria d'activitats del sistema immunitari i moltes altres del sistema metabòlic i del sistema nerviós central. Però el que realment li permet dur a terme totes aquestes funcions és la seva microbiota. Fins fa uns anys coneguda com a flora intestinal, conté bilions de microorganismes que actuen de manera coordinada com si fossin un únic òrgan. Segons els darrers càlculs, un individu mitjà està format per uns 30 bilions de cèl·lules humanes i al voltant de 39 bilions de cèl·lules microbianes ⁽¹²⁾.

Les principals funcions d'aquests microorganismes intestinals són ajudar a digerir els aliments, produir vitamines essencials com la B i la K que l'organisme humà no és capaç de sintetitzar, prevenir la colonització per altres microorganismes patògens i estimular el sistema immune. També regulen l'emmagatzematge dels lípids i s'encarreguen de sintetitzar àcids biliars, colesterol i àcids grassos conjugats a més de produir àcids grassos de cadena curta (AGCC) a través de la fermentació de fibres dietètiques ⁽¹³⁾.

Totes aquestes funcions, es produeixen gràcies a l'ambient càlid, humit i anaeròbic, i a la lentitud del trànsit que fa que sigui el lloc idoni per a la proliferació i el creixement bacterià ⁽¹⁴⁾.

Aquestes comunitats bacterianes viuen en harmonia amb l'hoste i mantenen una relació simbiòtica i mutualista amb les cèl·lules eucariotes humanes. Són imprescindibles per al correcte funcionament de l'organisme, ja que mantenen un important diàleg amb el diferents sistemes i exerceixen funcions homeostàtiques que condicionen la nostra salut

⁽¹⁵⁾.

Quan hi ha un perfecte equilibri entre el l'hoste i la microbiota, el tracte intestinal funciona correctament, limitant-se a controlar el sobrecreixement de les bactèries patògenes. Tanmateix, en ocasions, es produeixen canvis que alteren l'equilibri entre els bacteris beneficiosos i els patògens. Aquest fet es coneix com a **disbiosi**, la qual pot produir-se per una disminució dels microorganismes benèfics, per un creixement excessiu dels microorganismes potencialment patògens o a causa d'una pèrdua en la diversitat bacteriana ⁽¹⁶⁾. Per tant, l'alteració de l'entorn homeostàtic dels microorganismes pot resultar en disbiosi però també en patologia, ja que la disbiosi majoritàriament condueix a l'exacerbació, la ràpida progressió i l'empitjorament dels estats de la malaltia ⁽¹⁷⁾.

Contínuament estem exposats a factors que poden influir en la disbiosi de la microbiota, tot i que una de les seves característiques principals és la gran capacitat de resiliència que posseeix (capacitat d'adaptació davant un agent pertorbador o una situació adversa, amb posterior recuperació de l'estat inicial quan cessa l'alteració), sent capaç de recuperar immediatament el seu estat natural. Aquesta recuperació de l'estat inicial es denomina amb el terme **eubiosi** ⁽¹⁸⁾.

El nivell d'aquests canvis ve definit no només per la natura, la força i la durada de l'alteració, sinó també per la composició i l'estabilitat de cada microbiota, assumint que cadascuna és única per a cada persona. La disbiosi es pot produir en qüestió de dies, després de la ingesta d'antibiòtics o com a conseqüència d'altres accions a més llarg termini, fonamentalment relacionades amb la dieta ⁽¹⁹⁾.

Una microbiota sana es aquella que és estable, rica i diversa ^{(20) (21)}.

La diversitat del microbioma intestinal, doncs, està distribuïda principalment en tres grans grups de microorganismes segons les seves funcions: 1) Microorganismes

comensals benèfics; 2) Bacteris patògens; 3) Bacteris patògens sensibles. Els microorganismes comensals benèfics són els responsables de mantenir un equilibri simbiòtic entre l'hoste i la microbiota. A més, s'encarreguen de la interacció amb els diferents òrgans i teixits de manera positiva i no patògena. Durant una malaltia o un procés infecciós es produeix una alteració en l'equilibri entre els microorganismes patògens i simbiòtics, on els microorganismes beneficiosos poden contribuir a restaurar l'homeòstasi, inhibint la proliferació de la flora patògena i promovent respostes immunològiques adequades ⁽²²⁾.

Els principals indicadors de salut de la microbiota són la seva riquesa (quantitat de microorganismes) i la seva biodiversitat (quantitat d'espècies). Ambdós paràmetres s'avaluen amb els índexs de biodiversitat tipus alfa, com el de Shannon (reflecteix l'heterogeneïtat d'una comunitat amb base en el nombre d'espècies presents i la seva abundància relativa), i l'índex de Chao (abundància i representació de cada espècie en totes les mostres) ^{(23) (24)}.

Pel que fa a la composició de la microbiota del tracte gastrointestinal, s'ha identificat que no és la mateixa en tot el sistema digestiu. També s'ha constatat que augmenta la seva complexitat i diversitat al llarg del tub digestiu. A la boca hi ha diversos tipus de bacteris, entre els quals podem trobar algunes colònies patògenes, com els estreptococs, que poden causar problemes a les dents i càries. A l'estómac i en duodè, la concentració de microorganismes és baixa, a causa dels components àcids, tòxics per a alguns bacteris, involucrats en la digestió, com la bilis i succs gàstrics. El nombre de microorganismes augmenta en el jejú i en l'ili, on trobem més quantitat de lactobacils. El 95% dels microorganismes que componen la microbiota intestinal es localitza a l'intestí gruixut. A més de ser més nombrosos en quantitat, també hi ha més diversitat, i trobem colònies bacterianes com els firmicuts, en 51-76%, bacteroïdets en un 16-42% i actinobacteris en un 2-20% ⁽²⁵⁾.

La variació en la seva composició també té lloc en la mesura que l'ésser humà envella, és a dir, durant la infància hi ha un increment en la diversitat microbiana i aquesta s'estabilitza en l'adolescència i l'edat adulta ⁽²⁶⁾.

Aquestes dades contribueixen a la comprensió de que el microbioma d'un individu és relativament diferent en composició i adaptable als canvis ambientals, dietètics i genètics de l'hoste.

2.1.2. Importància de la microbiota en la primera infància

La colonització bacteriana de l'aparell digestiu comença en l'embaràs i continua durant tota la vida. Hi ha evidències científiques que corroboren la relació entre la microbiota de la gestant i el fetus, i s'ha descartat la creença que l'ambient uterí i el fetus són fisiològicament estèrils. Durant l'embaràs, els bacteris de la mare es troben en estreta relació amb el fetus, el qual rep microorganismes materns provinents de la microbiota placentària, la microbiota del cordó umbilical, la microbiota del líquid amniòtic i la microbiota de la cavitat oral de la mare. Diversos factors ambientals com la nutrició, la ingesta de probiòtics i prebiòtics, l'estrès i la salut bucodental de la mare, les infeccions durant l'embaràs i el tipus de part també influiran en la composició de la microbiota fetal. A més, el tipus de part repercuteix notablement en la diversitat de la microbiota. Durant el naixement, en els parts vaginals, el nou-nat exposa el seu sistema immunitari a comunitats bacterianes d'origen intestinal, vaginal i fecal de la mare, i per tant amb el pas de les setmanes mostren més varietat en la seva microbiota. En canvi, en els nou-nats per cesària, el nombre de bacteris es redueix considerablement, ja que la microbiota que presenten es relaciona amb la pell materna i l'ambient hospitalari ⁽²⁷⁾.

Després del naixement, la lactància materna també reforça la microbiota considerablement, ja que aquesta llet conté gran quantitat d'oligosacàrids, els quals tenen propietats prebiòtiques i participen en el desenvolupament de la barrera intestinal

⁽²⁸⁾.

Durant les etapes inicials de la vida, l'adequat desenvolupament d'una microbiota saludable és fonamental per disminuir el risc de patir certes malalties com l'obesitat, les atòpies o l'asma. L'escassa diversitat de microorganismes intestinals en la primera infància es relaciona amb un major nombre d'al·lèrgies en l'etapa escolar. Part de les colònies bacterianes de la microbiota estan determinades per variabilitat genètica preexistent en el nou-nat. Tanmateix, durant la infància, la microbiota intestinal és susceptible a variacions que desenvoluparan un enriquiment en el nombre d'espècies de microorganismes presents ⁽²⁹⁾.

Als 6 mesos de vida, es comencen a introduir aliments sòlids en la dieta. Amb l'alimentació complementària, s'introdueixen aliments més variats que estimulen la formació d'una microbiota intestinal saludable augmentant la diversitat microbiana. Incorporar en l'alimentació fruites, verdures i cereals proporciona una font rica en prebiòtics naturals. Amb aquest canvi en l'alimentació, es produeix també un gran canvi

en els grups microbians existents en la microbiota intestinal i la seva estabilització. Per contra, els antibiòtics administrats en la primera infància produeixen una notable reducció de la diversitat dels bacteris beneficiosos presents. Tenir una alimentació completa i variada, amb la inclusió de fruites i verdures durant la primera infància, és clau, ja que a partir dels 3 anys es comença a establir una microbiota intestinal similar a la dels adults. La infància, doncs, representa una bona oportunitat per l'establiment d'una microbiota intestinal estable i adequada a través del coneixement i la integració dels hàbits saludables ^{(30) (31)}.

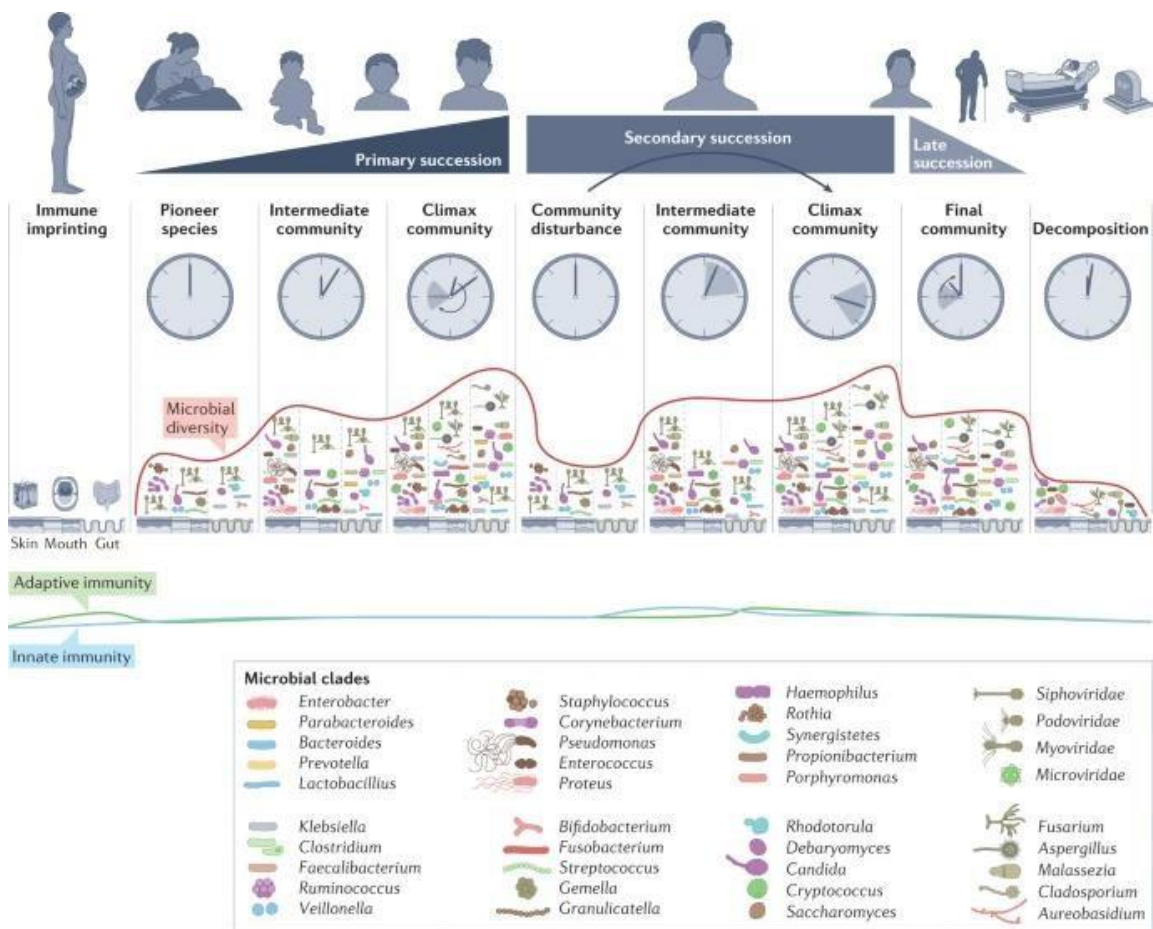


Figura 1. Evolució de la microbiota al llarg de la vida. Font: <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00768-z>

2.1.3. Factors que influeixen en la composició del microbiota en la primera infància

Com s'ha vist amb anterioritat, la composició del microbioma de cada individu depèn de la genètica i de diversos factors ambientals. Per simplificar les tipologies d'aquests factors, s'han dividit en dos grans grups en funció de si tenen relació o no amb l'alimentació:

1. Factors no nutricionals

- **Temps de gestació:** La durada de l'embaràs determina diferències en la variabilitat de la microbiota intestinal entre nadons prematurs i nascuts a terme. Aquestes diferències en quant a variabilitat bacteriana poden mantenir-se entre 4 mesos i 4 anys, independentment de condicions com el tipus de part o l'alimentació ⁽³²⁾. A més, s'ha observat que en les microbiotes dels nadons prematurs hi ha un major nombre de bacteris relacionats amb patologies intestinals neonatals ⁽³³⁾.
- **Tipus de part:** Seran els bacteris vaginals, fecals, orals i cutanis de la mare, a banda dels ambientals, aquells que seran transferits al nadó en el part vaginal afavorint així una microbiota més diversa en comparació amb la cesària, on la colonització bacteriana inicial és més limitada ^{(34) (35)}.
- **Exposició primerenca als antibiòtics:** L'ús d'antibiòtics durant l'embaràs o el primer any de vida pot alterar la diversitat i estabilitat de la microbiota. És cert que infeccions intestinals en la primera infància, incloses les més comunes, també modifiquen la microbiota intestinal amb efectes que perduren ⁽³⁶⁾. Encara així, el seu tractament amb antibiòtics té un gran impacte en la composició del microbiota intestinal, especialment en els lactants. En aquesta etapa, l'estructura bacteriana intestinal és molt inestable, i l'ús continuat i repetit d'antibiòtics, sobretot si són d'ampli espectre, altera profundament la composició del microbiota intestinal amb conseqüències clíniques importants a llarg termini ⁽³⁷⁾. En nadons prematurs, el seu ús és molt comú i pot afavorir infeccions intestinals. Encara que els efectes són transitoris, una exposició reiterada pot mantenir les alteracions fins als 3 anys ⁽³⁸⁾.

2. Factors nutricionals

- **Dieta materna en el període prenatal:** La dieta de la mare durant l'embaràs influeix en la microbiota del nadó. Una dieta rica en fibra afavoreix bacteris beneficiosos, mentre que un alt consum de greixos saturats pot provocar una disbiosi intrauterina amb repercussions durant les primeres setmanes de vida. Una alimentació inadequada en aquesta etapa pot afectar el sistema immunitari i el metabolisme del nadó.
- **Tipus d'alimentació de l'infant:** L'alimentació infantil influeix en la composició del microbiota intestinal amb efectes duradors. La lactància materna exclusiva durant els primers 6 mesos és recomanada per organismes com l'Organització Mundial de la Salut, ja que aporta nombrosos beneficis per a la salut i el desenvolupament del lactant. La llet materna conté components bioactius i

prebiòtics que afavoreixen una microbiota beneficiosa. S'associa a diversos efectes beneficiosos a llarg termini, com una menor incidència d'obesitat ⁽³⁹⁾, diabetis ^{(40) (41)} i al·lèrgies ^{(42) (43)}. Per contra, la llet de fórmula genera una microbiota més diversa però menys estable, amb una major presència de microorganismes potencialment patògens. L'inici de l'alimentació complementària entre els 6 mesos i els 2 anys és crucial per a la maduració de la microbiota intestinal. Aquest canvi augmenta la diversitat bacteriana i afavoreix la transició cap a una microbiota més madura, similar a la d'un adult. La fibra dietètica en aquests aliments és clau per a la producció d'AGCC, essencials pel creixement i el desenvolupament immunitari del nadó. La introducció massa precoç o tardana d'aliments sòlids pot provocar alteracions en la microbiota i repercussions en la salut a llarg termini ⁽⁴⁴⁾.

En conclusió, el desenvolupament de la microbiota intestinal de l'infant està determinat per una combinació de factors nutricionals i no nutricionals. Aspectes com el tipus de part, l'exposició a antibiòtics, la dieta materna, la lactància i la introducció d'aliments juguen un paper fonamental en la configuració d'un ecosistema intestinal equilibrat, determinant el risc de desenvolupar diverses patologies al llarg de la vida.

2.2. Malalties autoimmunes

Com s'ha observat amb anterioritat, el microbioma humà interactua estretament amb el sistema immunològic i les cèl·lules de l'hoste i, per tant, està estretament associat amb la inflamació, la tolerància immune, la immunitat adaptativa i les malalties autoimmunes

^{(45) (46)}

2.2.1. Aclariments conceptuals: malalties autoimmunes

Les malalties autoimmunes sistèmiques venen causades per un incorrecte funcionament del sistema immunitari en quant a la identificació d'estructures, cèl·lules o proteïnes. D'aquesta manera la resposta immune es desenvolupa contra el propi individu i perjudica diferents òrgans i sistemes ⁽⁴⁷⁾.

En els últims temps el creixement de la informació sobre aquestes malalties ha donat accés a que es pugui fer diagnòstic precoç. Per tant, actualment, és possible actuar i tractar amb els menors efectes adversos possibles. El mètode d'elecció és el regulament del sistema immunitari mitjançant immunodepressors o teràpies amb molècules dirigides.

Amb aquest tractament, es busca restablir, controlar o minimitzar la resposta inadequada que causaria aquestes malalties. La regulació i la correcta aplicació del tractament donarà lloc a teràpies individualitzades i precises als pacients que pateixen aquestes patologies, com poden ser el lupus, la malaltia de Crohn, la DM I, l'artritis reumatoide o l'esclerosi múltiple entre d'altres ⁽⁴⁸⁾.

A més del **tractament farmacològic**, en els darrers anys s'ha observat que l'adopció d'hàbits saludables pot tenir un paper fonamental en la gestió de les malalties autoimmunes. Els estils de vida saludables, aleshores, contribueixen a reduir la inflamació i milloren la qualitat de vida dels pacients. Entre aquests hàbits, l'alimentació saludable, l'exercici físic moderat, la regulació del son i la gestió de l'estrès s'han associat amb una millor evolució de la malaltia i una menor necessitat de medicació ⁽⁴⁹⁾.

Estudis recents, com ara “Autoimmune thyroid disorders: the mediterranean diet as a protective choice” realitzat per diverses universitats a Itàlia o l'estudi PREDIMED a Espanya, ambdós publicats al 2023, han destacat el paper de la dieta mediterrània, la qual és rica en fruites, verdures, fruits secs, peix blau i olis saludables com l'oli d'oliva verge extra, intervé en la modulació de la resposta immune i la reducció de la inflamació crònica. A més, la restricció d'aliments ultraprocessats i sucres refinats pot ajudar a controlar els símptomes en pacients amb malalties autoimmunes ⁽⁵⁰⁾.

D'altra banda, l'exercici físic ha demostrat millorar la funció cardiovascular, reduir la fatiga i enfortir el sistema musculoesquelètic, aspectes clau en patologies com l'artritis reumatoide o l'esclerosi múltiple.

Finalment, la salut mental i emocional també juga un paper essencial en la progressió d'aquestes malalties. La pràctica de tècniques de relaxació, *mindfulness* i una bona higiene del son poden ajudar a regular el cortisol i altres hormones relacionades amb l'estrès, factor que pot exacerbar la inflamació i empitjorar els símptomes ⁽⁵¹⁾.

Per tant, un abordatge integral que combini el tractament farmacològic amb **estratègies no farmacològiques** pot ser clau per a una millor gestió de les malalties autoimmunes, millorant la qualitat de vida i reduint la dependència de la medicació a llarg termini.

2.2.2. Relació de la disbiosi amb les malalties autoimmunes

En els últims anys, nombroses evidències científiques han implicat el microbioma intestinal i el seu potencial metabòlic en diversos estats patològics ⁽⁵²⁾. Atès que el microbioma intestinal està involucrat en les funcions principals de l'hoste, com ara l'activació del sistema immunològic, no és sorprenent que la disbiosi pugui causar o agreujar la patologia de la malaltia ⁽⁵³⁾.

L'**epiteli intestinal** és la interfície principal entre el sistema immunològic i l'entorn extern. El desenvolupament del sistema immunològic d'un hoste es veu afectat per interaccions contínues i dinàmiques amb la microbiota intestinal i els seus metabòlits. Els bacteris són part integral del desenvolupament primerenc del sistema immunològic intestinal-mucós, tant en termes dels seus components físics com de la seva funció ⁽⁵⁴⁾. Les cèl·lules de l'epiteli intestinal eviten les amenaces dels patògens en assenyalar el sistema immunològic innat a través de receptors específics que reconeixen i s'uneixen a molècules específiques associades amb els bacteris, la qual cosa porta a la producció de la resposta immune d'un hoste i a l'alliberament de pèptids protectors, citocines i glòbuls blancs. El resultat pot ser una resposta protectora als bacteris comensals, una resposta inflamatòria als organismes patògens o un desencadenant de la mort cel·lular d'un hoste.

L'exposició als bacteris intestinals també està implicada en la prevenció d'al·lèrgies. S'ha trobat que els nadons i nens petits al·lèrgics tenen una composició diferent de bacteris intestinals que aquells que no desenvolupen al·lèrgies. Es planteja la hipòtesi que la microbiota intestinal estimula el sistema immunològic i l'entrena per respondre proporcionalment a tots els antígens. Una composició alterada de la microbiota intestinal en la vida primerenca pot conduir a un sistema immunològic inadequadament entrenat que pot, i sovint ho fa, reaccionar de forma exagerada als antígens ⁽⁵⁵⁾.

A nivell immunitari, la microbiota intestinal és fonamental per al desenvolupament, la maduració i el correcte funcionament del sistema immunitari. Així, la microbiota és capaç de regular els diferents mecanismes de resposta immunitària de l'organisme, tals com la **immunitat innata** i la **immunitat adaptativa** (o adquirida). Tots dos mecanismes de resposta estan associats amb les cèl·lules epitelials i immunes, que són les que s'encarreguen d'actuar com a barrera epitelial a l'intestí i protegir l'individu davant la colonització de possibles patògens ⁽⁵⁶⁾.

Així, les cèl·lules immunes innates i adaptatives, que són les cèl·lules B, les cèl·lules T, els macròfags, les dendrites i les limfoides innates, són les responsables de les respostes immunes del nostre organisme. Concretament, les cèl·lules T (Th1 i Th2) estan relacionades amb processos inflamatoris crònics i desequilibris en l'homeòstasi immunitària ⁽⁵⁷⁾. D'altra banda, les cèl·lules limfoides innates estan relacionades amb el manteniment de respostes immunes enfront dels diferents patògens, regulen la inflamació i reparen teixits de la mucosa intestinal ⁽⁵⁸⁾.

La relació simbiòtica que s'estableix entre la microbiota intestinal i els mecanismes immunitaris fa que aquesta compleixi el seu paper protector davant la colonització de patògens, els quals són reconeguts i eliminats pels mecanismes defensius de l'ecosistema intestinal. Qualsevol disrupció que es produeixi en la resposta específica del sistema immunitari davant un antigen pot, o no, desencadenar malalties autoimmunes, infeccioses o al·lèrgiques ⁽⁵⁹⁾.

La dinàmica de les interaccions entre la microbiota i els components del sistema immunològic de l'hoste ha aconseguit enfocaments terapèutics nous i interessants. Estudis recents, com "Gut microbiota and immune system interaction" o "Microbiome-based interventions to modulate gut ecology and the immune system" realitzats al 2020 i al 2022 respectivament per diversos grups d'investigadors dels Estats Units, es centren en aquesta relació, i han revelat la importància fonamental del microbioma en la configuració de les respostes immunes de l'hoste, afectant la susceptibilitat contra malalties immunitàries i infeccioses.

D'igual manera que els estils de vida han anat canviant i evolucionant, també ho ha fet l'activitat i la composició de la microbiota. Donada l'estreta relació entre aquesta i el desenvolupament humà, s'hauria de tenir cura i una òptima interacció amb la microbiota especialment des de la infància, una etapa on poden enfrontar-se posteriorment a malalties autoimmunes entre d'altres.

En aquest aspecte cal destacar que existeixen qüestions necessàries d'abordar per tal de poder adquirir el coneixement suficient per al disseny de nous programes i teràpies. En primer lloc, és fonamental investigar en profunditat la dinàmica i influència de la microbiota materna i la nutrició en el desenvolupament de la microbiota en la infància ⁽⁶⁰⁾. També és important abordar l'impacte de l'ús precoç d'antibiòticoteràpia a la microbiota de l'infant, donat que durant el seu progrés als primers anys de vida pot haver-hi una disbiosi potencial a llarg termini. A la vegada, es requereix també conèixer com la

variació en la microbiota intestinal influeix en el metabolisme dels medicaments sent possible que afecti al tractament i estratificació ⁽⁶¹⁾. També seria interessant desenvolupar estratègies per tal de cultivar *in vitro* la microbiota completa i poder extreure el comportament i la biologia de les espècies bacterianes. I per últim, seria òptim analitzar als diferents sistemes les interaccions immunològiques entre la persona i la seva microbiota per explicar com aquesta dinàmica afecta altres funcions ⁽⁶²⁾.

Els grans reptes per a aquestes investigacions es basen en la complexitat de l'estudi del material genètic i de la comprensió de la dinàmica temporal entre l'hoste i la microbiota, tant a escala temporal com evolutiva. Tot i així, es sap que és molt important entendre les alteracions microbianes que influeixen en el desenvolupament de malalties i conèixer la manera adequada d'interaccionar amb la microbiota intestinal.

Aquesta informació indica que la microbiota, en la regulació del sistema immunològic, exerceix un rol cabdal en el desenvolupament i la prevenció de malalties. Segons els estudis, s'ha comprovat que el principal factor capaç d'influir-hi positivament en la salut de la microbiota i modular-la és l'alimentació, seguida d'un estil de vida saludable, una solució a l'abast de tothom ⁽⁶³⁾.

2.2.3. Epidemiologia de les malalties amb component autoimmune o autoimmunes en infants

En els darrers temps s'ha observat als països industrialitzats una baixada de casos d'hepatitis A, diarrea infantil i malalties parasitàries, alhora que es produeix un augment en casos d'asma, DM1 i EM. En estudis recents de poblacions, com "Socioeconomic status and health behavior in children and adolescents" publicat al 2023 per investigadors de diverses universitats internacionals o "La prevalencia de diez enfermedades inflamatorias inmunomediadas en España", realitzat al 2019 per professionals de diversos hospitals nacionals, confirmen que, tant en regions en desenvolupament com en zones industrialitzades, s'ha pogut comprovar que els ingressos de la llar es relacionen favorablement amb l'aparició de trastorns autoimmunes i desfavorablement amb l'exposició a agents infecciosos. Aquesta realitat ha servit per completar els mètodes d'higiene, però no s'empra adequadament per a comprendre la importància dels estils de vida que tant afecten a la incidència d'aquestes malalties. Així, doncs, les malalties autoimmunes presenten una tendència en augment i variacions en la seva prevalença entre els països desenvolupats i també en vies de

desenvolupament, donades per factors genètics, ambientals, socioeconòmics i d'estils de vida, tot i que les dades específiques varien segons la regió i la malaltia.

Cal destacar que la seva prevalença a Espanya oscil·la al voltant del 4% de la població, amb una major incidència en dones menors de 65 anys i essent una de les principals causes de mortalitat i morbiditat ^{(64) (65)}.

Algunes de les malalties autoimmunes que més afecten a la població pediàtrica, donat que es manifesten inicialment durant aquesta etapa, són les ja esmentades MC, el LES, la DM1 i l'AIJ.

La MC consta amb una prevalença variable i aproximada d'un 1% en països occidentals tot i que es sap que un gran percentatge de casos es troben sense detectar ⁽⁶⁶⁾. En nens, a Espanya, s'estima que hi ha més de 4 casos per cada 1000 habitants ⁽⁶⁷⁾.

El LES sol aparèixer a la primera dècada de vida i a l'adolescència i té una prevalença nacional de fins a 0,9 casos per 100.000 nens l'any, suposant un 20% del total dels pacients amb LES i amb un pic d'incidència als 12 anys ⁽⁶⁸⁾.

La DM1 representa al voltant del 3'4% de la diabetis total, que té una prevalença del 6'8% a Espanya, i es manifesta habitualment aviat durant la infància o adolescència ⁽⁶⁹⁾. És freqüent a Europa com a efecte dels factors ambientals externs. Un estudi ha confirmat que la DM1 podria venir desencadenada per l'alimentació. S'ha observat que una dieta que inclou nivells de caseïna considerables és capaç d'augmentar la incidència d'aquesta malaltia en els individus en un curt període de temps, menor a un any. Es pot comparar la quantitat de caseïna emprada en l'estudi amb la que pren gran part de la població habitualment en la llet de vaca ⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾.

L'AIJ és la malaltia reumàtica més freqüent a pediatria i acostuma a manifestar-se abans dels 16 anys d'edat, amb una incidència global de fins a 23 casos per 100.000 menors l'any i una prevalença de fins a 400/100.000, afectant la seva qualitat de vida ⁽⁷³⁾.

L'asma en adults, per exemple, la pateix aproximadament el 5% de la població i en nens la prevalença és major, arribant fins al 10% ^{(74) (75)}.

La malaltia inflamatòria intestinal presenta una incidència d'uns 24 casos per cada 100.000 habitants per any a Europa ⁽⁷⁶⁾. La malaltia de Crohn presenta aproximadament una incidència de 4'5 casos cada 100.000 habitants i la colitis ulcerosa una incidència de 2/100.000 a Espanya ⁽⁷⁷⁾. Cal destacar que les dades varien segons les regions, però en general es dona a la segona dècada de vida i un 5% abans dels 5 anys, especialment en forma de colitis ulcerosa. En la infància és menys freqüent trobar aquests casos tot i que la seva incidència es veu en augment en els últims anys ⁽⁷⁸⁾.

El SII i la dispèpsia disfuncional, entre d'altres, tenen una prevalença d'un 10-20% en la població pediàtrica ^{(79) (80)}.

La prevalença de l'obesitat a Espanya en adults és significativa, arribant al 14%. En nens i adolescents la prevalença oscil·la al voltant del 10% i s'espera que vagi en augment en els pròxims anys, pel que és fonamental la intervenció professional i la implementació d'hàbits saludables des de la infància ⁽⁸¹⁾.

Aquestes dades posen en relleu la necessitat de reduir el temps que transcorre entre la primera consulta i el diagnòstic, especialment en nens, per les repercussions que aquest retard pugui ocasionar. La tardança a realitzar un diagnòstic també es relaciona amb complicacions i menor qualitat de vida.

L'epidemiologia d'aquestes malalties, en països en vies de desenvolupament, és complexa i existeixen escassos estudis al respecte. Tanmateix, es documenta que hi ha un augment en la incidència d'aquestes malalties en els últims temps. Les patologies en qüestió, són més freqüents en un entorn industrialitzat degut a la contaminació ambiental i estils de vida poc saludables, però és cert que es donen també, i cada vegada més, en països no industrialitzats. Malgrat tot, la falta de dades més sòlides impedeix ser precís en el càlcul del seu impacte, tot i que es reconeix la creixent incidència ⁽⁸²⁾.

En síntesi, la disbiosi de la microbiota intestinal sembla tenir una relació directa en el desenvolupament de patologies relacionades amb l'alteració de la funció immunitària, propiciant el desenvolupament de malalties autoimmunes. D'altra banda, la dieta és un factor clau per al desenvolupament de l'alteració o estabilitat de la microbiota, per tant, una intervenció dietètica que propiciï el desenvolupament d'una microbiota intestinal saludable en la primera infància, podria ajudar a prevenir aquestes malalties o almenys, millorar el seu pronòstic i simptomatologia en els primers anys de vida.

2.3. Paper d'infermeria d'atenció primària en la promoció de la salut i en la prevenció de la malaltia dels infants

2.3.1. Aclariments conceptuals: infermeria d'atenció primària, prevenció i promoció de la salut

Les infermeres d'atenció primària i comunitària (APiC) són fonamental en el sistema de salut. Dins el centre d'atenció primària (CAP), la seva activitat assistencial es centra en tenir cura de les persones, les famílies i la comunitat en les diferents etapes i

situacions de vida. A més, realitza un paper determinant en la promoció de la salut i la prevenció de les malalties.

A Catalunya, actualment hi ha més de 5.000 infermers que treballen a l'atenció primària, un 80% ho fan a l'Institut Català de la Salut (ICS) i un 20% en altres proveïdors de l'APiC.

El CAP és el lloc on acudir quan es pateix un problema de salut o quan es vol prevenir alguna malaltia. Aquí col·laboren diferents professionals per oferir una atenció assistencial integral i de qualitat, resultat d'un treball coordinat i interdisciplinari. A l'eix de l'APiC es troba la infermeria, amb persones que coneixen sobre salut pública, familiar i comunitària i que acompanyen i guien en el relacionat amb hàbits saludables, atenció comunitària, i en l'atenció directa i de cures de vigilància i seguiment.

El paper de la infermeria, en referència a les necessitats bàsiques, és realitzar un abordatge individual i familiar al llarg de la seva vida, atenent els diferents grups d'edat: infància, adolescència, adultesa y vellesa.

- En relació amb les necessitats del territori/comunitat: Fent un abordatge poblacional a nivell general i a grups d'especial vulnerabilitat.
- En relació amb les necessitats dels i les professionals: Portant a terme tasques de planificació i organització, de formació, docència/educació i avaluació i recerca.

La infermera en l'APiC ha de ser entesa, per tant, com una professió de servei, humana i propera, destinada no només a tenir cura de la malaltia sinó sobretot a contribuir a la millora de la qualitat de vida de les persones, la família i la societat, assolint més activitats de prevenció i incentivació de la salut.

Les seves tasques es reparteixen fonamentalment entre la consulta al CAP, les consultes a domicili i l'atenció comunitària, apropant la prevenció i promoció de la salut a la població a través d'activitats dirigides a la comunitat (escoles, universitats, centres d'acollida, centres cívics, empreses, associacions, etc.).

Entre les funcions específiques relacionades amb l'atenció comunitària, destaquen:

- 1) La promoció i el manteniment de la salut: Activitats d'educació sanitària individual i grupals, dirigides tant a persones sanes com a pacients, amb l'objectiu de millorar les seves habilitats i coneixements, potenciant l'autonomia i la capacitat

per l'autocura. En aquest sentit, donen suport per adoptar i mantenir hàbits de vida saludables, per exemple:

- Consells de nutrició i alimentació
- Promoció de l'activitat física
- Promoció de les interrelacions socials
- Promoció afectiva i familiar
- Orientació i consell sexual
- Orientació per a la millora de l'accessibilitat als serveis sanitaris
- Adaptació als canvis personals, d'estructura familiar o entorn laboral

2) La prevenció de malalties: Realització d'activitats preventives mitjançant la recollida de dades bàsiques per fer l'anàlisi i valoració clínica i poder determinar la situació de salut de la persona, família i comunitat. Sempre amb la màxima confidencialitat. D'aquesta manera, quan una persona arriba a la consulta, se li demanen una sèrie de dades que es recullen en la seva Història Clínica: edat, pes, alçada, antecedents personals/familiars. També es fa un registre d'hàbits alimentaris, exercici físic, consum d'alcohol i tabac, presa de constants vitals (tensió arterial i freqüència cardíaca), etc.

Amb aquesta informació, les infermeres analitzen i detecten problemes de salut per poder aconsellar al pacient i, en cas necessari, proposen modificar els hàbits no saludables, aquells que a la llarga han demostrat tindre més risc sobre la nostra salut

(83)·

La promoció de la salut es descriu com un procés que té per objectiu enfortir les habilitats i les capacitats de les persones per emprendre accions i la capacitat dels grups o comunitats per tal d'actuar col·lectivament amb el fi d'exercir el control sobre els determinants de salut.

Quan infermeria parla de determinants de salut s'estableixen dos tipus: els que estan sota el control de la persona, com son les conductes individuals orientades a la salut i l'ús dels serveis sanitaris; i els que estan fora del control de la persona, com les condicions socials, econòmiques i de l'entorn, així com la prestació dels serveis sanitaris.

L'objectiu d'infermeria d'APiC és convertir en accions factibles el suport a les persones per adoptar i mantenir estils de vida saludables i que facilitin la creació de condicions de vida (entorns) saludables per a la salut des de la pròpia comunitat. Cap de les intervencions infermeres poden tenir èxit si es duen a terme unilateralment des dels

serveis de salut i sense comptar amb els potencials dels agents comunitaris de salut no sanitaris. Son les persones, els treballadors i treballadores i els i les professionals de totes les institucions que, amb les activitats realitzades des dels seus àmbits influeixen en la salut.

Pel que fa a **la prevenció de la malaltia**, ha de comptar amb serveis que han de poder contribuir a la potenciació i a la capacitat de responsabilitat i a la capacitat d'autocura de la pròpia salut de les persones. A més, cal justificar l'efectivitat de les intervencions i el seu cost-oportunitat, sense oblidar els efectes secundaris i les repercussions que pot tenir el fet d'etiquetar com a malaltes persones que, fins al moment, es consideraven sanes.

La prevenció primària inclou les intervencions dirigides a les persones sanes per reduir el risc de desenvolupar una malaltia i frenar-ne l'avenç, atenuant-ne les conseqüències un cop s'estableixin.

La prevenció secundària es considera especialment l'efectivitat demostrada, així com la garantia de la continuïtat de l'atenció, la confirmació del diagnòstic i la possibilitat d'establir un pla terapèutic i de seguiment posterior.

Actualment, encara existeixen dificultats per integrar, en la pràctica diària, les intervencions preventives a la pràctica infermera. Les persones encara no han visualitzat la infermeria d'atenció primària com l'element de referència i agent de salut i, d'altra banda, els i les professionals infermers encara prioritzen les accions relacionades amb la curació i l'administració terapèutica.

L'aportació específica d'infermeria en la prevenció ha d'estar estretament lligada a la cura anticipada, la qual cosa implica, bàsicament, desenvolupar intervencions per prevenir l'aparició de determinades malalties i de possibles complicacions, però també actua en la detecció de fases presimptomàtiques. L'eina principal de la infermera per a desenvolupar aquestes cures anticipades és l'educació per a la salut a partir de missatges positius que defugin les prohibicions. També és molt important fer èmfasi en el fet que l'abordatge de la prevenció, tant primària com secundària, no pot realitzar-se sempre individualment. Un abordatge conjunt amb la família i l'entorn social més proper facilitarà la introducció de canvis pel que fa a conductes i canvis de comportaments de risc ⁽⁸⁴⁾.

En concret, en l'àrea pediàtrica, la tasca d'infermeria és fer el seguiment de l'evolució de l'infant des del naixement fins als 14 anys. Realitzen tasques de:

- Seguiment del desenvolupament físic i psicomotriu
- Assessorament als pares sobre l'alimentació, prevenció d'accidents i promoció d'hàbits saludables
- Administració de les vacunes del calendari vigent ⁽⁸⁵⁾

La infància és l'etapa de la vida en què la prevenció en l'àmbit de la salut és més important. L'adquisició d'uns hàbits saludables des de l'inici, així com la detecció precoç i el tractament dels problemes de salut, millorarà el benestar i la qualitat de vida dels infants i adolescents durant l'edat adulta. Aprendre a identificar les necessitats dels infants és fonamental per poder proporcionar-los l'atenció necessària i ajudar-los a créixer en un entorn afectiu, saludable i segur.

D'altra banda, també s'ha de tenir present el paper de la família, la qual exerceix una gran influència en el desenvolupament dels infants, no només per la cura, la vigilància, la protecció i el control de la seva salut, sinó també per l'aprenentatge del dia a dia, que forma i enriqueix les seves experiències.

Els professionals de l'atenció primària de salut porten a terme tot un conjunt d'intervencions preventives i de promoció de la salut a l'edat pediàtrica, amb la implicació i participació de l'infant i els seus pares, mares o tutors. L'objectiu és facilitar uns hàbits i unes actituds de salut positives en els infants, detectar precoçment problemes de salut i facilitar el seguiment i derivació, si és necessari ⁽⁸⁶⁾.

2.3.2. Programes de salut

Un **programa de salut** és un conjunt organitzat, coherent i integrat d'activitats i serveis realitzat simultàniament o successivament amb els recursos necessaris i amb la finalitat d'assolir els objectius determinats en relació amb els problemes de salut precisos i per a una població determinada.

Els **Programes d'Educació per a la Salut** s'elaboren amb la finalitat de promocionar la salut o prevenir a determinats col·lectius de persones (malaltes o no, segons el cas) de determinades malalties a partir d'unes necessitats detectades en la població. No té cap sentit parlar de programes d'educació per a la salut per a persones individuals. Els programes sanitaris sempre estan dirigits a una població concreta: la població diana ⁽⁸⁷⁾.

Alguns dels principals Programes d'Educació per a la Salut a Catalunya, enfocats en la promoció dels hàbits saludables, entre ells, la promoció de l'alimentació saludable, i que tenen com a població diana als infants són:

- INFADIMED
- Infància amb Salut

El Programa INFADIMED (Infància i Dieta Mediterrània) és un programa que promou la dieta mediterrània a través de professionals d'infermeria d'APiC de l'ICS. El programa està dirigit a alumnes d'educació infantil i primària amb l'objectiu de donar eines als infants per tal que puguin decidir què és més beneficiós per a la seva salut.

A diferència d'altres programes d'educació nutricional, INFADIMED ha fet servir un canal transmissor innovador en aquest tipus d'intervenció: ha creat una sèrie de dibuixos animats amb la finalitat de promoure la salut en l'etapa escolar.

El programa consisteix en la realització de diferents sessions (entre 4 i 6) de 45 minuts aproximadament durant el curs escolar per part de l'equip d'infermeria.

En cada sessió s'introdueix el tema a tractar i a continuació, es projecta un breu vídeo d'animació realitzat pel grup INFADIMED. Els responsables del programa han realitzat una sèrie protagonitzada pels mateixos personatges que evolucionen al llarg d'una història a la vegada que l'alumne avançava en el seu aprenentatge. Els capítols es van adaptant a l'edat dels infants.

El fill argumental gira entorn els personatges, però sobretot en el seu principal protagonista: el Capità Vitamines. La seva missió és transmetre als infants el màxim d'informació possible sobre els hàbits saludables. Amb l'ajuda dels seus amics, fa, d'una manera amena i divertida, promoció de la dieta mediterrània. Però no només com a concepte de nutrició: la dieta mediterrània promou un estil de vida saludable, i això engloba, a més de la nutrició, l'activitat física, el descans, la higiene bucal, el fet de gaudir del lleure, les relacions socials...

A l'hora d'elaborar els continguts, es fomenten aspectes com el respecte, la sostenibilitat, el diàleg intergeneracional i intercultural, el reconeixement als productes locals, la cultura i la tradició culinària mediterrània.

L'objectiu final és facilitar a través de les històries dels diversos protagonistes, conceptes d'estils de vida saludable basats en la dieta mediterrània.

Quan acaba la projecció, els professionals sanitaris fan un repàs dels punts més importants del curtmetratge amb l'ajuda d'una presentació digital en la que es va fent intervenir als alumnes. Finalment, fan tots junts una activitat relacionada amb el tema tractat.

La proposta és senzilla, fer educació sanitària amb uns dibuixos animats plens de consells per mantenir uns hàbits saludables que els acompanyin durant totes les etapes de la vida.

Un altra iniciativa del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya és el "Programa del Nen Sa", actualment conegut com a "Infància amb salut", que estableix una sèrie de visites periòdiques al servei de pediatria (pediatra i infermera pediàtrica) en edats determinades. Aquestes visites tenen com a objectiu la prevenció i detecció de problemes i/o malalties que puguin afectar el desenvolupament dels infants. A més, es pretén promoure hàbits saludables, prevenir l'aparició de malalties infeccioses mitjançant la vacunació, i detectar de forma precoç possibles anomalies congènites o qualsevol tipus de risc que pugui afectar la salut del nen o nena. Per a cada edat s'han protocol·litzat un seguit de visites amb les peculiaritats pròpies de cada etapa, sent moments idonis per resoldre dubtes sobre l'alimentació, l'activitat física, la higiene personal, el descans, la gestió emocional, el desenvolupament de l'infant... A l'Annex 1, en una taula resum, es troben totes les intervencions infermeres que es realitzen en cada edat pediàtrica ⁽⁸⁸⁾.

Finalment, aprofundint en l'àmbit de l'alimentació, la infància és una etapa idònia per aprendre uns hàbits alimentaris saludables i sostenibles, que promoguin un bon estat nutricional i un creixement òptim, una relació sana amb el menjar i tinguin cura del medi ambient. Per aquest motiu, l'Agència de Salut Pública de Catalunya posa a la disposició ciutadana diverses publicacions actualitzades com el Programa de Revisió de Menús Escolars (PRaME) i altres guies que fan una abordatge més profund i extens sobre l'alimentació com ara la guia de l'alimentació saludable en la primera infància (0-3 anys) ⁽⁸⁹⁾, la guia de l'alimentació saludable en l'etapa escolar ⁽⁹¹⁾, la guia d'acompanyament dels infants durant els àpats ⁽⁹²⁾, la guia de preparació de carmanyoles saludables o la guia de petits canvis per menjar millor ⁽⁹³⁾. A més, també disposa de fulls i tríptics amb la

informació d'aquests documents sintetitzada amb la finalitat d'obtenir un abast poblacional major.

2.3.2. Teoria del dèficit de l'autocura de Dorothea Orem

Una teoria d'infermeria rellevant per a la promoció i prevenció de la salut des de la infància és la teoria del dèficit d'autocura de Dorothea Orem. Aquest model proporciona un marc conceptual per guiar la pràctica infermera en diferents àmbits, incloent-hi l'atenció infantil. L'enfocament d'Orem es basa en la capacitat de les persones per realitzar activitats d'autocura i en la funció de la infermeria per suplir aquestes mancances quan els individus no poden cobrir les seves pròpies necessitats. Aquesta teoria es compon de tres elements interconnectats: la teoria de l'autocura, la teoria del dèficit d'autocura i la teoria dels sistemes d'infermeria ⁽⁹⁴⁾.

Aquest model estableix les pràctiques que una persona hauria de dur a terme per a si mateixa en períodes específics de temps, amb la finalitat de mantenir una salut òptima, potenciar el seu desenvolupament personal i afavorir el benestar. Per assolir aquests objectius, cal atendre diversos requisits d'autocura, els quals poden ser universals (necessitats bàsiques), relacionats amb el desenvolupament o vinculats a condicions específiques de salut.

Els elements clau de la teoria inclouen:

- **Autocura:** Es refereix a les accions que una persona duu a terme per mantenir la seva salut i benestar. En el cas dels infants, aquesta capacitat depèn totalment dels cuidadors durant les primeres etapes de vida.
- **Dèficit d'autocura:** Es produeix quan una persona (o un infant) no pot satisfer per si mateixa les seves necessitats de salut. En aquests casos, la funció d'infermeria és intervenir per cobrir aquestes necessitats o educar els cuidadors perquè ho facin.
- **Sistemes d'infermeria:** Segons les necessitats del pacient, es plantegen tres nivells d'intervenció:
 - Sistema totalment compensatori: Quan la persona o l'infant no pot participar en la seva cura i la infermera o el cuidador assumeixen totalment la responsabilitat.
 - Sistema parcialment compensatori: La persona o l'infant col·labora parcialment en la seva autocura amb l'ajuda dels cuidadors o la infermera.
 - Sistema de suport-educació: L'objectiu és educar els cuidadors o l'infant o persona per fomentar la seva autonomia en l'autocura.

La demanda d'autocura fa referència a la quantitat i el tipus d'accions que la persona ha de dur a terme per satisfer els seus requisits d'autocura. Quan la demanda supera la capacitat individual, es genera un dèficit d'autocura. Els sistemes d'infermeria ajuden a equilibrar aquesta situació, facilitant la recuperació de l'autocura mitjançant intervencions adequades. A l'hora d'aplicar aquests sistemes, els professionals d'infermeria consideren diversos components com la capacitat de raonar, prendre decisions, adquirir coneixements i integrar accions d'autocura en la vida diària ⁽⁹⁵⁾.

Orem, amb aquesta teoria, proporciona un marc clar per abordar les necessitats nutricionals dels pacients i promoure una alimentació adequada. Això permet identificar i respondre als dèficits d'autocura relacionats amb la nutrició, oferint així un punt clau per a l'abordatge des de infermeria de la implantació d'una alimentació òptima des de la infància que respecti la microbiota i ajudi a prevenir malalties autoimmunes.

L'autocura en l'alimentació implica assegurar una ingesta adequada d'aliments i líquids segons les necessitats energètiques i nutricionals, així com seleccionar opcions saludables, preparar els àpats i alimentar-se autònomament segons les recomanacions. Com requisit universal trobem la necessitat d'obtenir nutrients per al creixement, la regeneració cel·lular i l'obtenció d'energia. Podem trobar situacions específiques, com dietes per a persones amb diabetis, malalties cardiovasculars, al·lèrgies alimentàries, desnutrició o obesitat.

El dèficit d'autocura en l'alimentació es produeix quan una persona no pot satisfer les seves necessitats nutricionals per si mateixa, ja sigui per limitacions físiques, cognitives o socials. Per exemple, persones grans amb disfàgia, pacients amb discapacitat que no poden preparar-se els àpats o individus amb hàbits alimentaris inadequats. També cal considerar factors ambientals que poden dificultar una alimentació saludable, com la manca d'accés a aliments nutritius en zones amb pobresa alimentària.

En aquest context, els sistemes d'infermeria es poden aplicar de la següent manera:

- Sistema totalment compensatori: La infermeria assumeix completament la responsabilitat de l'alimentació, com en pacients que necessiten nutrició enteral o parenteral. En les primeres etapes de vida l'alimentació depèn completament del cuidador.
- Sistema parcialment compensatori: La infermeria col·labora amb el pacient, per exemple, ajudant-lo a menjar si té mobilitat reduïda o dissenyant un pla d'àpats

adaptat a la seva condició. A mesura que l'infant creix, evoluciona i aprèn, les seves capacitats augmenten i la necessitat de suplir la seva autocura és menor.

- Sistema de suport-educació: L'objectiu és educar al pacient sobre hàbits alimentaris saludables, adaptant la seva dieta i ensenyant-lo a prendre decisions saludables. Aquest enfocament és especialment rellevant en casos de malalties cròniques com la diabetis o la hipertensió. En la infància, tot i que la persona adquireix certa autonomia, és important continuar amb l'educació i suport en quant a l'alimentació, i fomentar uns bons hàbits nutritius que pugui interioritzar per a les següents etapes de la vida ⁽⁹⁶⁾.

En definitiva, la teoria d'Orem en el camp de l'alimentació permet identificar les necessitats individuals i aplicar intervencions personalitzades per garantir una nutrició adequada i fomentar l'autonomia. La infermeria juga un paper essencial en la promoció de la consciència nutricional, l'educació sanitària i l'adaptació de recomanacions dietètiques a les condicions físiques i cognitives de cada pacient.

L'aplicació de la teoria en la promoció i prevenció de la salut en la infància, especialment en atenció primària, inclou:

- Educació sanitària per a pares i cuidadors, ensenyant estratègies per fomentar hàbits saludables com una alimentació equilibrada, la higiene, la vacunació i l'activitat física.
- Foment de l'autonomia en l'autocura infantil, ajudant els infants a desenvolupar habilitats com rentar-se les mans, escollir aliments saludables i expressar les seves necessitats de salut.
- Col·laboració amb les escoles per implementar programes d'educació per a la salut.
- Prevenció primària, mitjançant programes de vacunació i educació per reduir el risc de malalties comuns en la infància.
- Prevenció secundària, promovent la detecció precoç de problemes com l'obesitat infantil, malalties metabòliques o càries a través de controls de salut periòdics.
- Prevenció terciària, donant suport als infants amb malalties cròniques per ajudar-los a adquirir habilitats d'autocura adaptades a la seva edat.
- Participació comunitària, creant programes destinats a capacitar els pares i cuidadors per detectar necessitats de salut en la infància i fomentar entorns saludables.

És per aquests motius, considerada una de les teories científiques més adients en el camp de la infermeria, que podem aplicar en aquest treball, ja que ajuda a destacar la importància del rol proactiu de la infermeria en la promoció i prevenció de la salut, a més d'empoderar cuidadors i infants perquè desenvolupin la seva autonomia en l'autocura des de la infància ⁽⁹⁷⁾.

3. OBJECTIUS

Com a **objectiu general** ens plantegem:

- Analitzar les intervencions d'infermeria d'atenció primària en matèria de promoció de la salut de la microbiota i prevenció de les malalties autoimmunes.

Com a **objectius específics** considerem:

- Conèixer els motius que desequilibren la microbiota i relacionar la disminució de la seva diversitat amb l'augment de casos de malalties autoimmunes.
- Descriure l'impacte de la microbiota en la salut dels infants i analitzar-ne la importància en l'inici de l'alimentació, així com en la instauració d'uns hàbits saludables.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipus d'estudi i estratègia de recerca

Aquest estudi es basa en una revisió de literatura obtinguda mitjançant la recerca de literatura científica en bases de dades nacionals i internacionals de ciències de la salut. El període en el qual s'ha realitzat la recerca ha estat des de novembre de 2024 fins a febrer de 2025.

L'elecció metodològica és la més adient per a reunir informació actual i rellevant, poder identificar el que es coneix i el que no, i per abordar el contingut des de diversos aspectes (biològic, immunològic, nutricional i d'educació sanitària). També ens ajuda a analitzar l'impacte en la salut intestinal i autoimmune dels infants de les intervencions d'infermeria implementades. Permet comparar diferents estratègies i treballar amb evidència científica vàlida i rigorosa. La revisió de literatura, a més, pot ser útil per a donar suport a decisions, per a crear propostes d'intervencions per part d'infermeria i com a inspiració a nous estudis.

La investigació s'ha basat en explorar els diferents aspectes relacionats amb l'impacte de la microbiota en la salut autoimmunitària dels infants i la conseqüent prevenció de les malalties i promoció de la salut per part del personal d'infermeria d'atenció primària.

Amb la finalitat de centrar la recerca que respondrà als objectius plantejats en aquest treball, s'ha realitzat una pregunta inicial d'investigació mitjançant l'estratègia "PICO".

Taula 1. Pregunta d'investigació (PICO).	
Població (P)	Infants dels 0 als 14 anys.
Intervenció (I)	Promoció de la salut de la microbiota infantil i prevenció de les malalties autoimmunes en la consulta d'atenció primària.
Comparació (C)	Iniciar tractaments o realitzar proves invasives sense un previ enfocament holístic, únicament centrant-se en l'abordatge de la patologia.
Outcome (O)	Millorar el coneixement sobre la relació que existeix entre la microbiota i les malalties autoimmunes amb la finalitat de desmedicalitzar el seu abordatge i promoure hàbits saludables en la consulta d'atenció primària.

Taula 1. Pregunta d'investigació. Elaboració pròpia.

Per tant, la nostra pregunta d'investigació (PICO) seria la següent: “Quines son les intervencions d'infermeria més rellevants en la promoció de la salut de la microbiota i en la prevenció de les malalties autoimmunes en infants?”

4.2. Bases de dades utilitzades

La recerca d'informació per a la revisió bibliogràfica s'ha portat a terme mitjançant les bases de dades següents:

- Pubmed (Base de dades, d'accés lliure i especialitzada en ciències de la salut)
- Scielo (Scientific Electronic Library Online) és una biblioteca digital que es dedica a la publicació i difusió d'articles científics i acadèmics d'accés obert.
- CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) és un índex d'articles relacionats amb l'àmbit sanitari però sobretot amb la infermeria)
- Google Acadèmic (Motor de cerca que indexa articles, llibres i altres recursos científics de diverses disciplines)

4.3. Terminologia utilitzada

A partir de la pregunta PICO, s'ha realitzat una recerca dels descriptors més adequats (Taula 2) en les plataformes DeCS (Descriptors en Ciències de la Salut) i MeSH (Medical Subject Headings).

Taula 2. Descriptors.	
DeCS	MeSH
Microbioma Gastrointestinal	Gastrointestinal Microbiome
Enfermedades Autoimmunes	Autoimmune Diseases
Enfermería	Nursing
Atención Primaria de Salud	Primary Health Care
Promoción de la Salud	Health Promotion
Prevención de Enfermedades	Disease Prevention
Dieta Saludable	Healthy Diet
Nutrición Infantil	Infant Nutrition

Taula 2. Descriptors de cerca. Elaboració pròpia.

D'altra banda, també han estat utilitzats descriptors lliures per a la recerca d'articles que incloguessin conceptes no considerats descriptors de ciències de la salut segons les plataforma DeCS i MeSH amb la finalitat de recollir un major nombre de resultats.

Taula 3. Descriptors lliures.	
Infancia	Childhood

Taula 3. Descriptors lliures. Elaboració pròpia.

4.4. Operadors Booleans

Per a portar a terme la recerca plantejada, s'han combinat les paraules clau compreses en la taula 2 i en la taula 3 amb els operadors booleans "Y/AND" amb la finalitat d'ampliar la diversitat dels resultats i relacionar conceptes destacables en el treball.

4.5. Estratègies de cerca

1. a) "Microbiota gastrointestinal" Y "Malalties autoimmunes" Y "Infancia"
b) "Gastrointestinal Microbiome" AND "Autoimmune Diseases" AND "Childhood"
2. a) "Prevención de Enfermedades" Y "Promoción de la Salud" Y "Dieta Saludable"
b) "Disease Prevention" AND "Health Promotion" AND "Healthy Diet"
3. a) "Atención Primaria de Salud" Y "Enfermería" Y "Nutrición Infantil"
b) "Primary Health Care" AND "Nursing" AND "Infant Nutrition"

4.6. Criteris d'inclusió i exclusió

Els criteris d'inclusió i d'exclusió establerts per realitzar la recerca bibliogràfica son aquelles característiques comunes que ha de complir la bibliografia que serà empleada en la revisió. En aquest cas, son els següents:

Taula 4. Criteris d'inclusió i d'exclusió.	
Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
Articles amb estudis basats en població infantil (0-14 anys)	Articles amb estudis basats en la resta d'edats de població
Articles quantitativs i qualitativs	Fonts d'informació esbiaixades o articles elaborats amb metodologia de revisió sistemàtica
Documents amb idioma espanyol i anglès	Documents amb idiomes diferents a espanyol i anglès

Documents publicats a partir del 2020	Documents publicats abans del 2020
Articles gratuïts o proporcionats pel servei SABIDI del CRAI de la URV	Articles de pagament i que no es poden consultar a través del servei SABIDI del CRAI de la URV

Taula 4. Criteris d'inclusió i exclusió. Elaboració pròpia.

4.7. Descripció dels resultats de la cerca

Per tal de realitzar la recerca, es van aplicar les estratègies plantejades i es van implementar els criteris d'exclusió i inclusió establerts anteriorment.

Davant el primer criteri d'inclusió –basats en els descriptors– a Pubmed van trobar-se un total de 2441 articles, a Scielo 820, a Cinahl 563 i a Google scholar un total de 7110 articles. Al aplicar el segon criteri d'inclusió, on només trobem documents publicats a partir del 2020, es redueix la quantitat d'articles fins a 783 a Pubmed, 514 a Scielo, 349 a Cinahl i 5260 a Google scholar.

A continuació s'escullen exclusivament articles amb estudis basats en població infantil i resten un total de 375 articles a Pubmed, 342 a la base de dades de Scielo, 264 a Cinahl i 520 articles a Google scholar.

D'aquests, seleccionem aquells que siguin articles quantitius i qualitius, pel que ens apareixen 114 a Pubmed, 121 a Scielo, 103 a Cinahl i 170 a Google scholar.

D'entre els anteriors, descartem aquells que no estiguin escrits en català, espanyol o anglès. A Pubmed no hi ha variació en la quantitat d'articles vàlids, a Scielo es redueixen fins a 107, a Cinahl fins a 98 i a Google scholar resten 120 articles.

Per últim, només seleccionarem articles d'accés gratuït o proporcionats pel servei SABIDI del CRAI de la URV. Així, trobem finalment a Pubmed un total de 78 articles, a Scielo 82, a Cinahl trobem 76 articles i a Google scholar 111.

Com a darrer filtre de selecció, es va seguir un procés de lectura del títol, del resum i dels resultats i conclusions de cada article restant per acotar de manera òptima la informació que es volia recollir en aquesta revisió. Així, de la base de dades de Pubmed es seleccionen 6 articles, de Scielo un total de 4, de Cinahl 4 també i de Google scholar van ser escollits 5 articles. D'aquesta manera s'ha obtingut un total de 19 articles que compleixen les característiques desitjades. Finalment, és van descartar articles massa específics o que s'allunyaven dels objectius plantejats i, després d'aquesta selecció, es van recollir per a l'anàlisi i elaboració de resultats d'aquest treball un total de 15 articles, els quals es troben descrits en l'Annex 2 a la taula de resultats.

Els diagrames de flux següents plasmen l'estratègia metodològica efectuada i la consegüent obtenció de resultats a les diferents bases de dades segons les estratègies i els criteris d'inclusió plantejats amb anterioritat.

4.8. Diagrames de flux

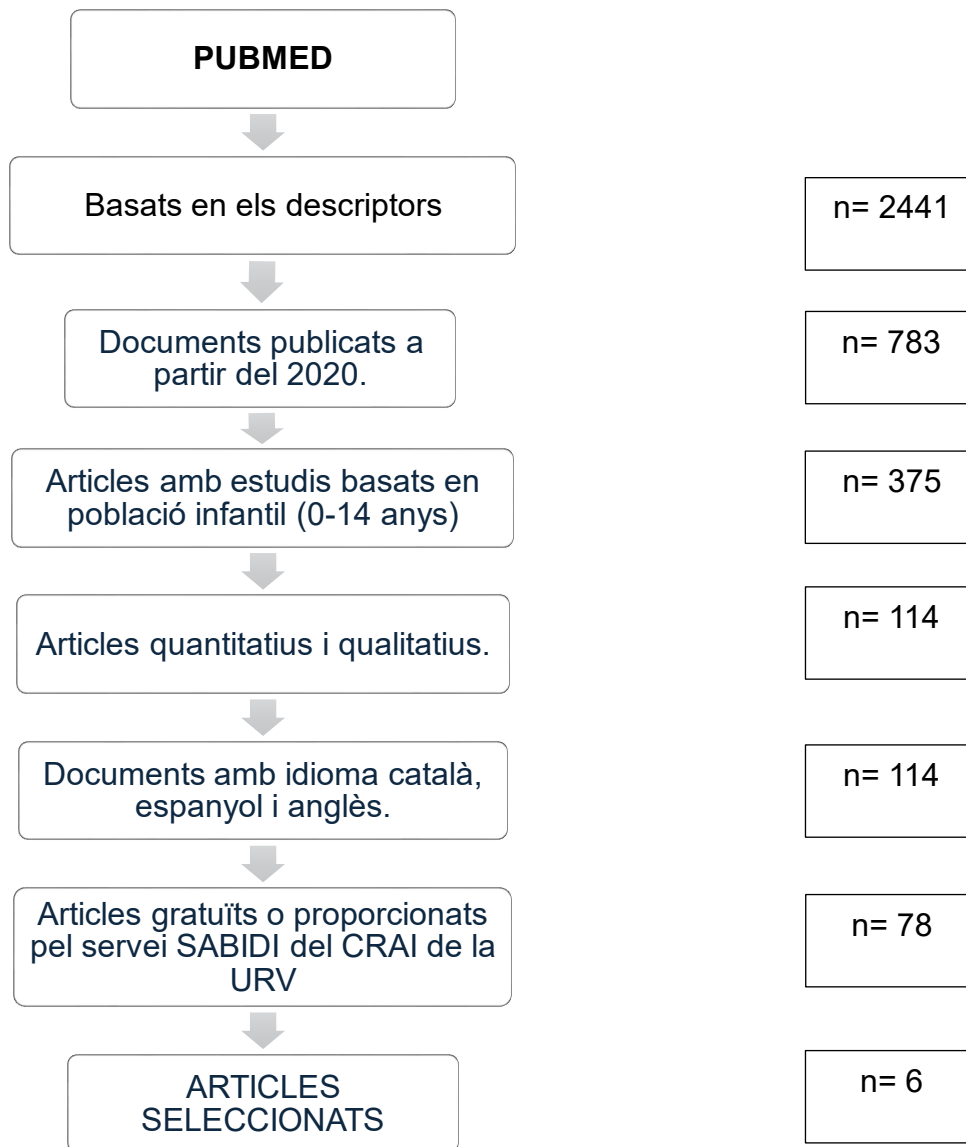


Figura 2. Metodologia de cerca a la base de dades Pubmed. Elaboració pròpia.

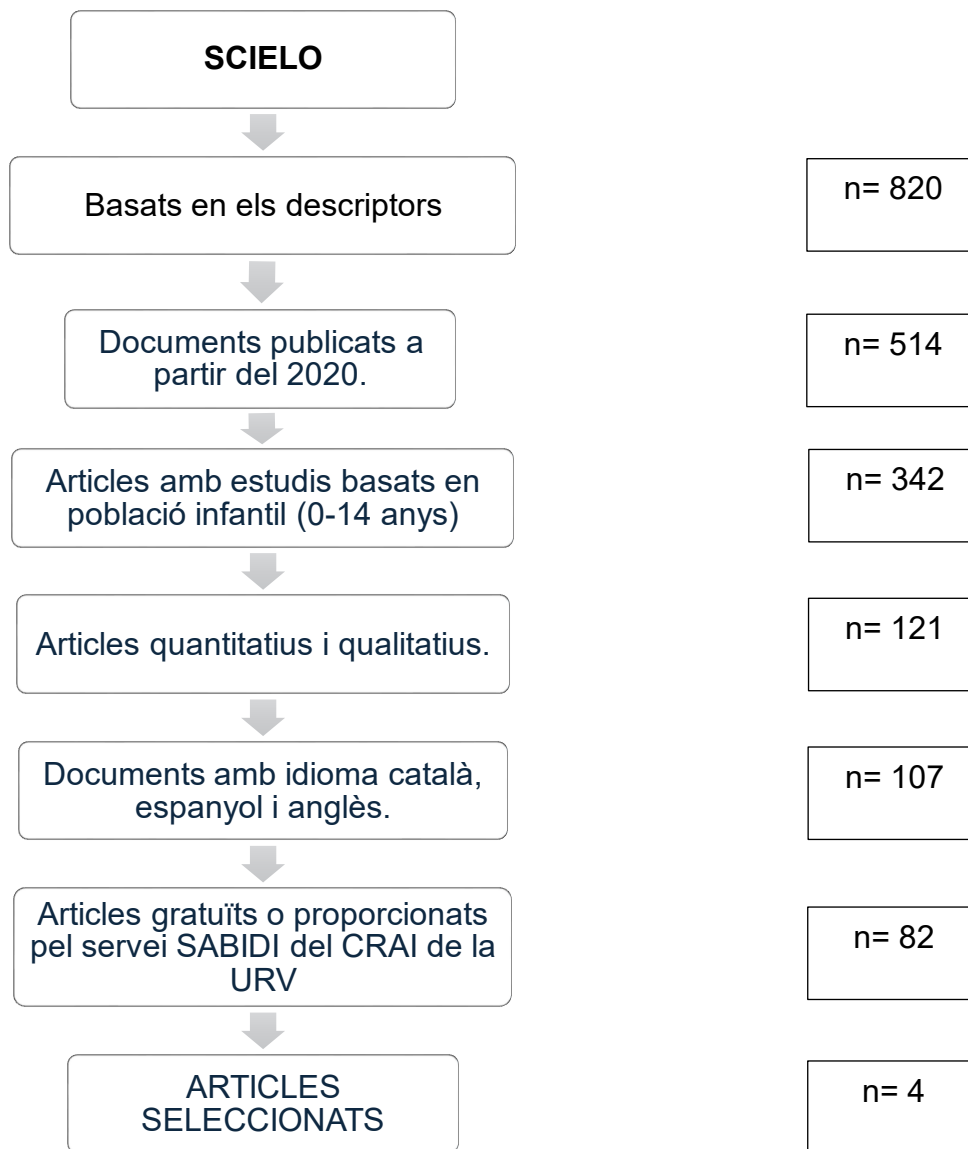


Figura 3. Metodologia de cerca a la base de dades Scielo. Elaboració pròpia

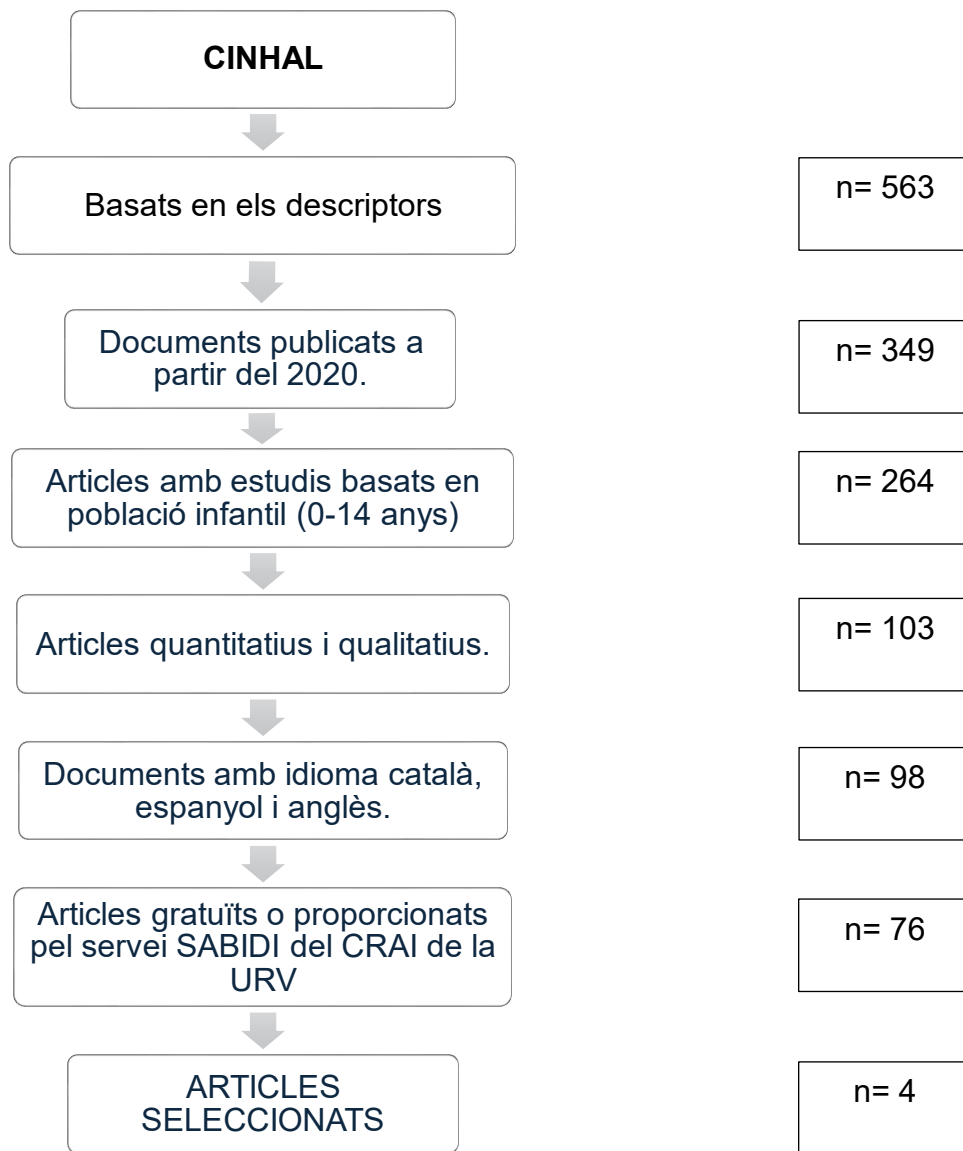


Figura 4. Metodologia de cerca a la base de dades CINAHL. Elaboració pròpia.



Figura 5. Metodologia de cerca a la base de dades Google Scholar. Elaboració pròpia.

5. RESULTATS

5.1. Factors relacionats amb les malalties amb component autoimmune o autoimmunes i l'impacte en la salut de les persones

La microbiota intestinal exerceix un paper fonamental en la regulació del sistema immunitari, i qualsevol alteració en la seva composició, coneguda com a disbiosi, pot tenir conseqüències significatives en la salut, especialment en el desenvolupament de malalties autoimmunes. Com demostren Xu et al., mitjançant un estudi d'aleatorització mendeliana, s'estableix una relació causal entre la composició de la microbiota intestinal i la predisposició a desenvolupar malalties autoimmunes. L'estudi destaca que la disminució de bacteris beneficiosos i l'augment de microorganismes patògens potencien respostes inflamatòries que poden desencadenar aquestes patologies⁹⁷. Aquestes troballes suggereixen que la disbiosi pot actuar com a desencadenant o agreujant de processos autoimmunes, ja que un microbioma menys divers perd la capacitat de regular adequadament el sistema immunitari comprometent la integritat de la barrera intestinal i permetent la translocació de bacteris o metabòlits que desencadenen respostes inflamatòries cròniques, un mecanisme clau en la patogènesi d'aquestes malalties.

Diversos factors han estat identificats com a desencadenants d'aquesta disbiosi. Segons la literatura revisada, un dels principals motius que influeix significativament en la colonització inicial de la microbiota és el mode i el lloc de part. Selma-Royo et al. i Bogaert et al., revelen que els nadons nascuts per via vaginal adquireixen una microbiota més diversa associada a la via vaginal i fecal de la mare, en comparació amb els nascuts per cesària, que mostren una major presència de microorganismes associats a la pell materna i l'entorn hospitalari^{98,99}. A més, Selma-Royo et al. afegixen que el part a la llar davant del part a l'hospital té un impacte significatiu. Els nadons nascuts a casa mostren una adquisició més ràpida de soques bacterianes maternes en comparació amb els nascuts a l'hospital, efecte que es manté visible fins als 6 mesos d'edat, fins i tot quan les diferències microbianes relacionades amb el mode de part ja no són evidents. Aquestes troballes evidencien que el mode de part influeix principalment en els primers moments de vida, mentre que el lloc de part configura la microbiota a llarg termini, destacant la importància de l'entorn i el contacte matern en el desenvolupament microbià dels nadons⁹⁸. Aquests factors poden tenir implicacions a llarg termini per a la salut immune dels nadons, ja que una microbiota diversa i ben

establerta és essencial per a la prevenció de malalties com al·lèrgies o trastorns autoimmunes.

Pel que fa als factors nutricionals, la dieta materna durant l'embaràs i les pràctiques d'alimentació infantil són determinants en la colonització inicial de la microbiota. Selma-Royo et al. indiquen que la llet materna aporta un 43% de les espècies bacterianes inicials en la primera setmana de vida⁹⁸. La lactància materna és, per tant, una potent eina immunoprotectora. L'estudi realitzat per Bibiloni et al. afegeix que aquest efecte es veu reforçat per la durada de l'alletament, factor que modula la transmissió vertical de microorganismes beneficiosos i promou soques especialitzades en la degradació d'oligosacàrids (HMOs) amb poder prebiòtic, participa en la formació d'immunomoduladors com l'àcid siàlic que redueix la producció d'IgE en al·lèrgies i augmenta la presència de soques bacterianes associades amb un menor risc de desenvolupar anticossos anti-insulina en infants amb predisposició genètica a DM1¹⁰⁰. Selma-Royo et al. confirmen aquesta informació amb les dades del seu estudi en el qual els nadons alimentats exclusivament amb llet materna durant 6 mesos contaven amb un 50% més d'aquestes soques immunoprotectores en la seva microbiota⁹⁸. Korpela et al. afegeixen també amb la seva investigació que el tipus de microbiota observada exclusivament en els nadons alletats amb lactància materna, està associada amb un menor risc de reaccions al·lèrgiques¹⁰¹.

A través del seu treball amb una cohort xinesa, Lok et al. van estudiar la diferència entre l'alletament amb llet materna, amb llet materna extreta o amb llet artificial. Finalment, van afirmar que existeix una diferència mínima entre la lactància materna exclusiva directa i la lactància materna exclusiva amb llet extreta, aquestes diferències es relacionen amb factors relacionats amb una incorrecta extracció o emmagatzematge de la llet però no son significatives. En canvi, en la comparació entre la microbiota dels nadons alimentats amb lactància materna exclusiva i aquells alimentats amb lactància artificial els resultats son molt determinants concloent que la llet materna afavoreix una microbiota rica en bacteris beneficiosos, mentre que la llet de fórmula, tot i tenir molta riquesa i diversitat bacteriana, incrementa també la presència de bacteris potencialment patògens i inhibidors d'altres beneficiosos¹⁰².

L'inici de l'alimentació complementària és un moment crític per a la maduració de la microbiota ja que és un element clau en el desenvolupament saludable dels infants, especialment durant els primers anys de vida, que és el moment en el que es configura el sistema immunitari. Homann et al. subratllen que seguir una dieta diversa amb un alt

contingut de fibra d'origen vegetal durant l'inici de l'alimentació complementària promou la diversitat del microbioma i l'estabilitat de la microbiota. Per contra, una introducció precoç o tardana d'aliments sòlids pot provocar desequilibris que incrementen el risc d'afectació immune¹⁰³. Korpela et al. també van suggerir en el seu estudi que els aliments d'origen vegetal són utilitzats beneficiosament per la microbiota inicial i que aquesta pot exercir un paper determinant en els seus efectes immunoprotectors¹⁰¹. Homann et al. puntualitzen que atès que per a la majoria dels nadons l'aliment principal continua sent la llet materna durant la introducció de l'alimentació complementària, podrien ocórrer canvis més dramàtics si els constituents de la llet materna, com els oligosacàrids (HMOs), s'eliminaren com a substrat per a la microbiota intestinal¹⁰³.

Masztalerz-Kozubek et al. proporcionen coneixements sòlids sobre com algunes pràctiques en el procés d'introducció dels aliments configuren els patrons dietètics dels infants. L'estudi evidencia que la lactància materna prolongada (≥ 6 mesos) promou patrons dietètics saludables mentre que, els nens que no seguien una alimentació complementària amb llet materna en el moment d'estudi, tenien el doble de probabilitats de seguir un patró dietètic processat. També reforcen la importància de l'educació nutricional parental sobre pràctiques d'alimentació saludables i l'entorn alimentari amb accions com oferir més aliments casolans sense sal ni sucre afegit i limitar els aliments processats, promoure àpats familiars estructurats amb la creació d'un ambient agradable i sense distraccions, modelar trets de comportaments alimentaris com un major goig del menjar, una major capacitat de resposta a la sacietat i menys selectivitat alimentària poden ser útils per establir patrons dietètics saludables en la primera infància¹⁰⁴.

Entre els factors no nutricionals, l'exposició primerenca a antibiòtics és també un element clau. Bogaert et al. indiquen que l'ús d'antibiòtics durant el primer any de vida redueix la diversitat microbiana, especialment en nadons prematurs, afavorint un estat de disbiosi que persisteix fins als 3 anys⁹⁹.

Korpela et al. posen en valor altres factors que col·laboren en la riquesa i diversitat de la microbiota com ara el fet de tenir germans, estar en contacte amb animals, viure en entorns naturals...¹⁰¹. Un estudi comparatiu, realitzat per Benítez-Andrades et al., revela que els infants que viuen en àrees rurals tenen un 20% més de bacteris immunoprotectors respecte als urbans¹⁰⁵. Aquesta diferència s'atribueix a l'exposició a la diversitat microbiana ambiental i corrobora els efectes enriquidors que aporta a la microbiota.

En conjunt, la microbiota influeix en la salut infantil mitjançant la modulació del sistema immunitari i la prevenció de patologies inflamatòries. La instauració d'hàbits saludables des de la infància, especialment en l'àmbit alimentari, és una estratègia fonamental per promoure una microbiota equilibrada i reduir el risc de malalties autoimmunes. Barnes et al. emfatitzen que la promoció d'aquests estils de vida, liderada per professionals de la salut, pot reduir la incidència de malalties no transmissibles, incloent-hi les autoimmunes¹⁰⁶. Aquest enfocament preventiu és especialment rellevant en països industrialitzats, on l'augment d'aquestes malalties s'associa amb estils de vida poc saludables.

5.2. Intervencions d'infermeria en promoció de la salut i prevenció de la malaltia

Les infermeres d'atenció primària tenen un rol fonamental en la promoció de la salut de la microbiota i la prevenció de malalties autoimmunes, especialment en la població infantil. A partir de la literatura revisada, s'identifiquen diverses intervencions efectives que son o que poden ser implementades amb èxit en aquest àmbit.

Una de les intervencions més destacades és la promoció de la lactància materna. A través del programa PROLACT Santamaría-Martín et al., implementat en 10 centres de salut de la comunitat autònoma de Madrid, es va veure incrementada la taxa de lactància materna exclusiva fins als 6 mesos del 9% al 22% mitjançant un total de sis sessions grupals setmanals de 120 minuts cadascuna. Aquestes sessions tenien com a objectiu l'adquisició, el reforç i/o la consolidació dels coneixements i habilitats necessaris per iniciar i mantenir la lactància materna exclusiva i el desenvolupament d'una actitud positiva envers aquesta. A més, es va oferir suport continu a través de xarxes de mares que compartien la seva experiència i professionals que guiaven la formació i l'acompanyament¹⁰⁷. Aquestes intervencions, liderades per infermeres, no només afavoreixen la salut intestinal dels nadons i redueixen la incidència de malalties autoimmunes, sinó que també enforteixen el vincle mare-fill.

L'educació nutricional en l'àmbit escolar també és una eina poderosa. Melnick et al. demostren amb les seues troballes que 1 any després d'iniciar el programa COWP-NE, que exposava els nens en edat preescolar a fruites i verdures en lliçons pràctiques d'educació nutricional, va augmentar la disposició dels nens a consumir tres tipus de verdures més que el grup control. En canvi, no es van detectar augments significatius

en les dues mostres de fruites perquè els nens van consumir aproximadament el 80% d'aquestes servides abans de portar a terme la intervenció, deixant poc marge de millora. De totes maneres, aquest estudi demostra que l'exposició continuada, didàctica i interactiva amb les fruites i verdures des de la infància incrementa el consum a llarg termini d'aquestes i contribueix a l'augment de fibra i a l'adhesió a la dieta mediterrània que com ja hem dit son factors claus per a la salut de la microbiota¹⁰⁸.

Un altra intervenció innovadora escolar, que també va demostrar que a través de propostes atractives, grupals i integradores s'obtenen millors resultats d'aprenentatge i d'adhesió als hàbits saludables en la infància, és la del projecte COOKKIT. Pini et al. avaluen l'efectivitat d'aquest programa a diverses escoles d'educació primària de Regne Unit mitjançant entrevistes qualitatives i grups focals. El projecte va consistir en quatre classes de cuina setmanals on es va introduir gradualment als infants noves habilitats culinàries i informació nutricional saludable seguides de 90 minuts de cuina. Aquestes activitats també estaven recolzades per un manual d'ensenyament i planificació de lliçons i kits de cuina amb tot el necessari per poder recrear el menjar a casa. La intervenció COOKKIT va augmentar la implicació dels infants en la planificació, la compra d'aliments, la preparació de menjars a casa i l'equilibri entre pràctica, informació i compromís per mantenir una alimentació saludable. A més, destaca el modelatge de rols entre iguals i en l'àmbit domèstic com a factor motivador del canvi en els infants a adoptar comportaments saludables i a augmentar la confiança en ells mateixos¹⁰⁹.

Bibiloni et al. avaluen els resultats del programa INFADIMED, un programa d'educació nutricional amb enfocament comunitari portat a terme a 10 escoles de Catalunya per infermeres d'atenció primària. Les intervencions es fonamenten en utilitzar curtmetratges de dibuixos animats interactius per a ensenyar als nens de 3-7 anys els beneficis de la dieta mediterrània. Posteriorment, fer un repàs del tema tractat amb la participació dels alumnes i, finalment, la realització d'una fitxa relacionada. A més, també s'intenta fer partícips als pares per a que l'aprenentatge i la instauració dels hàbits pugui continuar a casa. Després de 6 mesos d'intervenció el consum de verdures va augmentar un 45%, i el de llegums un 30% aconseguint un augment del 39,2% al 70,5% en l'adherència a la dieta mediterrània i una reducció del 6,3% en la prevalença de sobrepès i obesitat amb reduccions significatives en marcadors inflamatoris. Actualment, arrel de l'impacte tan positiu que va tenir el projecte en els infants, el programa es porta a terme a les escoles de tota Catalunya en infants de 3 a 11 anys¹⁰⁰.

En els últims anys, l'ús de tecnologia per a la promoció de la salut i la prevenció de la malaltia és una via emergent. L'estudi de Benítez-Andrades et al. demostra la viabilitat d'enfocaments guiats per tecnologia mitjançant l'aplicació *eHealth SanoyFeliz* basada en xarxes socials i recompenses virtuals per millorar els hàbits saludables en nens de dos escoles d'educació secundària de Lleó d'entre 11 i 15 anys. Tot i que les limitacions d'aquest estudi no puguin confirmar que les intervencions de salut electròniques siguin positives per a la millora dels hàbits posteriors a la intervenció, l'estudi mostra millores en la implementació d'hàbits saludables, així com en el percentil de l'índex de massa corporal ajustat per edat¹⁰⁵. D'altra banda, de manera similar, Barnes et al. avaluen una intervenció en centres d'educació infantil basada en la web anomenada *Childcare Electronic Assessment Tool and Support (EATS)* evidenciant una millora en quatre de les cinc pràctiques alimentàries saludables que es volien implementar en els infants¹⁰⁶. Ambdós estudis subratllen com la tecnologia pot ser una eina poderosa per a les intervencions infermeres, facilitant la promoció de la salut infantil i la prevenció de malalties, oferint oportunitats innovadores per implementar pràctiques basades en l'evidència de manera efectiva i accessible.

Finalment, com hem pogut observar en la literatura revisada, una peça clau en l'aprenentatge i la instauració dels hàbits saludables en la infància és el paper dels cuidadors principals i dels referents de la comunitat en matèria de salut. Moberg et al. aporten un anàlisi qualitatiu de les percepcions dels pares sobre els hàbits saludables dels seus fills expressades en converses de salut amb la infermera escolar. Aquestes interaccions permeten identificar barreres específiques, com preferències alimentàries dels infants, limitacions ambientals, socials i/o econòmiques, i proposar estratègies adaptades. Així mateix, les interaccions familiars, com l'ús de modelatge positiu o restriccions, poden afavorir o dificultar l'adopció de comportaments que recolzin una microbiota saludable. Advoquen també per un enfocament multidisciplinari que integri l'educació, l'assessorament i el seguiment continu per part de les infermeres¹¹⁰. Aquest model és especialment efectiu en la prevenció de les malalties autoimmunes, ja que aborda factors socioeconòmics, educatius i ambientals que influeixen en la salut infantil i demostra que les infermeres, com a agents de canvi en l'atenció primària, estan capacitades per a liderar iniciatives comunitàries que promoguin entorns saludables.

El clar exemple de la importància de l'assessorament personalitzat i de la necessitat d'integrar un model interdisciplinari pel que fa a l'educació sanitària és la intervenció de màrqueting social *Healty you healty me* realitzada a 92 llars d'infants de Carolina del Nord amb 853 infants de 3-4 anys. Vaughn et al. porten a terme una campanya de promoció

dels hàbits saludables a les escoles infantils a través del personal docent dels centres el qual ha rebut una capacitat prèvia pels professionals investigadors. En aquest estudi es posen de manifest dos aspectes clau per a futures intervencions de promoció de la salut infantil. En primer lloc, malgrat que el programa no va aconseguir millorar significativament la qualitat de la dieta ni l'activitat física dels infants, subratlla la importància dels pares com a models de referència essencials en l'adopció d'hàbits saludables. Els pares exerceixen una influència determinant en els patrons alimentaris i d'activitat física dels seus fills, ja que els seus comportaments i actituds cap a la salut són imitats pels infants, factor que evidencia la necessitat d'estratègies més efectives per involucrar-los activament. En segon lloc, l'absència de canvis rellevants en els resultats del programa després de 10 mesos podria suggerir que l'eficàcia hauria pogut ser superior si hagués estat liderat per personal d'infermeria, amb el suport del personal docent¹¹¹. Les infermeres, gràcies a la seva formació especialitzada en promoció de la salut i prevenció de malalties, podrien haver aportat un abordatge més integral, oferint educació nutricional completa, avaluacions personalitzades i tècniques d'entrevista motivacional per enfortir el compromís dels pares i fomentar canvis de comportament. A més, una col·laboració interdisciplinària entre infermeres i docents hauria pogut optimitzar els resultats, fomentant una adherència més sòlida als hàbits saludables i establint una base més ferma per a la prevenció de problemes de salut a llarg termini en la infància. Així, l'estudi destaca la necessitat d'intervencions més estructurades i multidisciplinàries, on el rol de la infermeria pot ser decisiu per assolir objectius de salut pública en aquesta població.

En conclusió, les intervencions d'infermeria en atenció primària són essencials per promoure una microbiota saludable i prevenir malalties autoimmunes en infants. A través de la promoció de la lactància materna, l'educació nutricional, l'ús de tecnologies digitals, l'assessorament personalitzat i el treball en equips multidisciplinaris, les infermeres poden influir positivament en els hàbits de vida dels infants i reduir els factors de risc associats a la disbiosi. Aquestes estratègies, recolzades per l'evidència científica, reforcen el paper de la infermeria com a pilar fonamental en la salut pública i comunitària.

6. CONCLUSIONS

El present treball de recerca ha permès assolir l'objectiu general del treball i analitzar de manera exhaustiva l'impacte de la microbiota intestinal en la salut infantil i el paper fonamental que exerceix la infermera d'atenció primària en la prevenció de desenvolupar malalties autoimmunes mitjançant estratègies de promoció de la salut.

En relació als objectius específics plantejats, podem determinar que hem pogut identificar alguns dels motius que influeixen en la disbiosi de la microbiota com ara el part per cesària, l'ús primerenc d'antibiòtics, la lactància artificial, una dieta poc diversa i pobra en fibra... es relacionen amb una incidència en el desenvolupament de malalties amb component autoimmune o autoimmunes. D'aquesta manera, es confirma que el desenvolupament i l'estabilitat de la microbiota durant la etapa vital inicial són factors determinants per al correcte establiment i funcionament del sistema immunitari.

Aquesta relació posa de manifest que la infància representa una oportunitat clau per a la instauració d'hàbits que promoguin una microbiota sana i estable. Durant aquest període, es configura la base immunològica que determinarà, en gran mesura, la resposta immunològica de l'infant a possibles disruptors. Per tant, en aquest context, es consolida el paper d'infermeria d'atenció primària com a agent facilitador i educador en salut, capaç d'incidir de manera significativa en l'establiment de pràctiques preventives, en la detecció precoç de conductes de risc i en la consolidació d'entorns familiars i escolars saludables. D'aquesta manera, assolim el darrer objectiu específic proposat i podem descriure l'impacte de la microbiota en la salut, així com la importància d'assolir uns hàbits de vida saludables des de la infància.

Per altra banda, cal destacar que les intervencions d'infermeria com la promoció de la lactància materna exclusiva fins als sis mesos, l'educació nutricional a la consulta i a les escoles i l'assessorament familiar sobre hàbits saludables, han demostrat ser estratègies efectives per a millorar la salut intestinal i evitar la disbiosi. Programes de salut, basats en eines didàctiques, participatives i adaptades a l'etapa infantil, han demostrat no només una milloria en l'adherència a la dieta mediterrània sinó que també revelen resultats positius en l'augment de la consciència sobre la importància de la instauració d'hàbits saludables que incrementen la diversitat microbiota i afavoreixen a l'establiment d'un sistema immunitari resilient. A més, l'aplicació de la teoria del dèficit d'autocura de Dorothea Orem proporciona un marc conceptual sòlid que posa en valor el rol de la infermeria en l'empoderament de les famílies, facilitant la transició cap a estils

de vida saludables i promovent l'autonomia dels infants en la gestió de la seva salut. Des d'aquesta perspectiva, infermeria actua com a guia i acompanyant en el desenvolupament d'habilitats i coneixements necessaris per a satisfer les necessitats de salut dels infants de la manera més saludable possible. Així es reforça la idea que l'assistència d'infermeria ha de tenir una orientació preventiva i promotora de la salut des d'un punt de vista integral.

No obstant això, aquest treball també revela reptes pendents, especialment estructurals, polítics i socials, que dificulten la implementació efectiva d'aquestes estratègies. La influència de factors socioeconòmics en l'accés a aliments nutritius i saludables, les desigualtats territorials en la disponibilitat de serveis sanitaris de qualitat, la necessitat de formar equips multidisciplinaris de professionals que promocionin la salut en tots els entorns assistencials i la importància d'impulsar polítiques públiques que ofereixin suport des d'una perspectiva comunitària emergeixen com àrees prioritàries.

En conclusió, aquest treball posa en relleu la importància de la infermera d'atenció primària com a agent de canvi en la prevenció de malalties mitjançant l'educació sanitària, la promoció d'hàbits i entorns saludables i la implementació de programes basats en l'evidència científica actual. Finalment, la microbiota intestinal, com a eix regulador de la salut, es consolida com una eina prometedora en l'abordatge d'algunes de les malalties més incidents del segle XXI. La seva modulació a través de l'alimentació, l'entorn i l'estil de vida suposa una via efectiva, assequible i sostenible per a reduir la incidència de malalties cròniques i millorar la qualitat de vida des de la infància, i la infermeria d'atenció primària esdevé essencial en l'orientació i acompanyament de la població en la cura de la seva salut des de la infància. La combinació de coneixement científic actualitzat, sensibilitat comunitària i lideratge infermer pot transformar el paradigma assistencial permetent-nos avançar cap a un sistema sanitari més eficaç i compromès amb el benestar de les futures generacions.

7. LIMITACIONS

En primer lloc, la limitació principal que vam trobar, va esdevenir durant el procés de cerca i selecció d'articles. La literatura relacionada amb el camp de la microbiologia, de la genòmica, la metagenòmica i de la immunologia que relaciona la disbiosi del microbioma intestinal amb malalties autoimmunes específiques és molt extensa. En canvi, la literatura actual que hem trobat respecte a les causalitats i les conseqüències de la disbiosi en infants i la relació d'aquesta amb les malalties amb component autoimmune o autoimmunes és més limitada.

Un altra limitació fonamental en la realització d'aquest treball és la carència de propostes, estudis i intervencions preventives i de promoció de la salut de la microbiota liderades i/o portades a terme per infermeres.

Finalment, el nostre disseny metodològic, basat exclusivament en una revisió de la literatura, implica una dependència directa de la qualitat, profunditat i actualitat dels estudis disponibles. Tot i haver aplicat una estratègia sistemàtica amb la metodologia PICO i descriptors DeCS i MeSH, la selecció de 15 articles podria no reflectir la totalitat de les investigacions o intervencions rellevants. A més, aquesta revisió es basa principalment en estudis realitzats en contextos industrialitzats, la qual cosa limita la generalització dels resultats a poblacions amb perfils socioeconòmics, culturals o geogràfics diferents.

8. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

A partir de les limitacions d'aquest treball, plantejem diverses línies d'investigació pendents que podrien contribuir en l'ampliació del coneixement existent sobre la relació entre la microbiota i la salut immunitària, així com en l'optimització les intervencions d'infermeria en aquest àmbit.

Una de les principals línies d'investigació pendents és la realització d'estudis longitudinals amb cohorts diverses que incloguin infants de regions amb diferents nivells de desenvolupament econòmic, pràctiques culturals d'alimentació i exposicions ambientals. Això permetria identificar patrons universals i específics de la relació microbiota-salut, així com avaluar l'efectivitat d'intervencions adaptades a cada context.

Relacionat amb les desigualtats socioeconòmiques que trobem en les intervencions analitzades, també considerem aquelles relacionades amb la tecnologia o programes educatius que requereixen infraestructura i formació específica. En contextos amb recursos limitats o pobresa digital, aquestes intervencions podrien ampliar desigualtats en salut en lloc de reduir-les. Per aquest motiu, proposem desenvolupar eines d'aprenentatge inclusives i a l'abast de tota la població.

Un altra vessant de gran interès en la que aprofundir podria ser l'estudi de l'efecte de la presència d'infermeres en l'àmbit escolar com a referents de salut i agents de prevenció primària, avaluant com la seva intervenció continuada en hàbits d'higiene, alimentació i activitat física impacta en els hàbits alimentaris i l'estat de salut dels infants a llarg termini.

Aquestes línies no només ampliarien l'evidència científica sinó que també orientarien el disseny de polítiques de salut pública centrades en la prevenció, consolidant el paper de la infermeria com a pilar en la construcció de societats més sanes i resilients.

9. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

- (1) Watad A., Quaresma M., Brown S., Zhou X., McEwan L., Skeoch S., et al. Incidence, prevalence, and risk factors for autoimmune diseases in the UK: 2000 – 2019: a population-based study. *Lancet*. 2023. 401 (10379): 1046 – 57. Disponible a: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(23\)00457-9/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(23)00457-9/abstract)
- (2) Gheblawi M., Wang K., Viveiros A., Nguyen Q., Zhong J.C., Turner A.J., et al. Angiotensin-converting enzyme 2: SARS-CoV-2 receptor and regulator of the renin-angiotensin system. *Frontiers in immunology*. 2020. 11: 597966. Disponible a: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.597966>
- (3) Lyu M., Suzuki H., Kashiwagi K., Ohkita M., Matsumura Y., Takaoka M. Transforming growth factor- β 1 upregulates renal angiotensin-converting enzyme (ACE) 2 expression in spontaneously hypertensive rats. *Pharmacology Science*. 2018. 136 (1): 31 – 4. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29440266/>
- (4) Escarrer J., Guerra M.T. Dermatitis atópica en protocolos diagnósticos y terapéuticos en alergología e inmunología clínica. *AEPED*. 2019. 2: 161 – 75. Disponible a: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_dermatitis_atopica.pdf
- (5) Valdesoiro L., Vila L. Alergia a alimentos mediada por IgE en protocolos diagnósticos y terapéuticos en alergología e inmunología clínica. *AEPED*. 2019. 2: 185 – 94. Disponible a: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/13_alergia_ige_mediada.pdf
- (6) Martínez J.A., Gómez-Candela C., Díaz-Enríquez M., De la Cuerda C. Papel del microbioma en la obesidad. *Nutrición Hospitalaria*. 2007: 22 (5): 500 – 7. Disponible a: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000500003
- (7) García-Orea B. Dime qué comes y te diré qué bacterias tienes. Primera edición. Penguin Random House Grupo Editorial. 2020.
- (8) Nicholson J.K., Holmes E., Kinross J., Burcelin R., Gibson G., Jia W., et al. Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science*. 2012. 336 (6086): 1262 – 7. Disponible a: <https://doi.org/10.1126/science.1223813>
- (9) Alteration of immune-mechanisms by human microbiota and development and treatment of cancer. *Oncology*. 2017. 6985256. Disponible a: <https://doi.org/10.1155/2017/6985256>

- (10) Martínez J.A., Gómez-Candela C., Díaz-Enríquez M., De la Cuerda C. Papel del microbioma en la obesidad. *Nutrición Hospitalaria*. 2007. 22 (5): 500 – 7. Disponible a: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000500003
- (11) O'Hara A.M., Shanahan F. The gut flora as a forgotten organ. *Embo reports*. 2006. 7: 688-693. Disponible a: <https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400731>
- (12) Sender R., et al. Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *Plos biology*. 2016. 14 (8). Disponible a: <https://10.1371/journal.pbio.1002533>
- (13) Zhang Y., Limaye P.B., Renaud H.J., Klaassen C.D. Effect of various antibiotics on modulation of intestinal microbiota and bile acid profile in mice. *Science Report*. 2015. 5: 16148. Disponible a: <https://doi.org/10.1038/srep16148>
- (14) Moreno Villares J.M. Microbiota intestinal y obesidad. *Revista Española Endocrinología Pediátrica*. 2017. 8 (1): 25 – 30. Disponible a: <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2017.Apr.394>
- (15) Lozupone C.A., Stombaugh J.I., Gordon J.I., Jansson J.K., Knight R. Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. *Nature Reviews Genetics*. 2012. 13 (5): 290 – 6. Disponible a: <https://doi.org/10.1038/nrg3182>
- (16) García-Orea Haro B. Dime qué comes y te diré qué bacterias tienes. Primera edición. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial. 2020.
- (17) Zitvogel L., Galluzzi L., Viaud S., Vétizou M., Daillère R., Merad M., et al. Cancer and the gut microbiota: an unexpected link. *Immunobiology*. 2017. 222 (11): 811 – 6. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.imbio.2017.11.004>
- (18) García-Orea Haro B. Dime qué comes y te diré qué bacterias tienes. Primera edición. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial. 2020.
- (19) Vázquez-Baeza Y., Calle M.L. Microbiota y salud humana: técnicas de caracterización y análisis. *Enfermería y microbiología clínica*. 2018. 36 (2): 91 – 5. Disponible a: <https://doi.org/10.1111/1462-2920.13318>
- (20) Sáez, Cristina. La ciència de la microbiota: alimenta els teus bacteris intestinals i cuida la teva salut cuinant. Primera edición. Editorial Planeta. 2022.
- (21) García-Orea Haro B. Dime qué comes y te diré qué bacterias tienes. Primera edición. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial. 2020.
- (22) Karimi P., Aghdaei H.A., Daneshmand A., Soroush A. Alteration of immune-mechanisms by human microbiota and development and treatment of cancer. *Oncology*. 2017. 6985256. Disponible a: <https://10.1155/2017/6985256>
- (23) Lillo J. Òpera lilloana. Capítol I. 2005.

- (24) Magurran A.E., McGill B.J. Biological diversity: frontiers in measurement and assessment. Oxford: Oxford University Press. 2011.
- (25) Fernández L., Montalban M., González M. Microbiota intestinal y salud. Gastroenterología y hepatología. 2017. 40 (6): 383–9.
- (26) Martin C.R., Osadchiy V., Kalani A., Mayer E.A. The brain-gut-microbiome axis. Current gastroenterology reports. 2018. 20 (12): 52. Disponible a: <https://10.1007/s10620-020-06118-4>
- (27) Coelho G.D.P., Ayres L.F.A., Barreto D.S., Henriques B.D. La microbiota adquirida de acuerdo con la vía de nacimiento: una revisión integradora. Revista enfermería. 2021. 23: 65712.
- (28) Bravo-Gutiérrez L., Gómez-Suárez R., Rivera-Ramírez P. Microbiota y salud en la infancia. Salud Jalisco. 2022. 1 (1): 1-8. Disponible a: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2022/sje221i.pdf>
- (29) González-Barrio R., García-Conesa M.T. Factores que influyen en la composición de la microbiota intestinal. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). 2019. Disponible a: https://digital.csic.es/bitstream/10261/189446/1/Factores_influyen.pdf
- (30) Zhou Y., Zhang M., Fang H., Chen X. Gut microbiota in health and disease: role of bacterial metabolites in immunity. Microorganisms. 2019. 7 (1): 14. Disponible a: <https://10.3390/microorganisms7010014>
- (31) Fan Y., Pedersen O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. Nature review microbiology. 2021. 21 (3): 153–67. Disponible a: <https://10.1038/s41579-022-00768-z>
- (32) Cani P.D. Human gut microbiome: hopes, threats and promises. Frontier cell infection microbiology. 2020. 10:573735. Disponible a: <https://10.3389/fcimb.2020.573735>
- (33) Leocádio P.C.L., da Silva D.F., Amorim R.D.S., Fernandes R.L.R., Oliveira I.R.P. Gut microbiota and obesity: the role of probiotics in modulating the intestinal microbiota. Europe review medical pharmacology science. 2019. 23 (22): 10038–44. Disponible a: https://10.26355/eurrev_201911_19461
- (34) Martín R., Miquel S., Chain F., Natividad J.M., Sokol H., Verdu E.F., et al. The commensal *Faecalibacterium prausnitzii* is protective in DNBS-induced chronic moderate and severe colitis models. Allergology immunopathology. 2017. 45 (4): 362–8. Disponible a: <https://10.1016/j.alit.2017.07.010>
- (35) Rinninella E., Raoul P., Cintoni M., Franceschi F., Miggiano G.A.D., Gasbarrini A., et al. What is the healthy gut microbiota composition? A changing

- ecosystem across age, environment, diet, and diseases. *Nutrition*. 2019. 62: 1–18. Disponible a: <https://10.1016/j.nut.2015.12.037>
- (36) Bäckhed F., Ding H., Wang T., Hooper L.V., Koh G.Y., Nagy A., et al. The gut microbiota as an environmental factor that regulates fat storage. *Gut Microbes*. 2015. 6 (2): 113–9. Disponible a: <https://10.1080/19490976.2015.1052211>
- (37) Suez J., Korem T., Zeevi D., Zilberman-Schapira G., Thaiss C.A., Maza O., et al. Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Science Medical*. 2014. 6 (253): 253-125. Disponible a: <https://10.1126/scitranslmed.aab2271>
- (38) de la Cuesta-Zuluaga J., Corrales-Agudelo V., Carmona J.A., Abad J.M., Escobar J.S. Body size phenotypes comprehensively assess cardiometabolic risk and refine the association between obesity and gut microbiota. *Archive medical*. 2018. 49 (3): 162–70. Disponible a: <https://10.1016/j.arcmed.2017.11.007>
- (39) Turnbaugh P.J., Bäckhed F., Fulton L., Gordon J.I. Diet-induced obesity is linked to marked but reversible alterations in the mouse distal gut microbiome. *Clinical nutrition*. 2008. 87 (3): 534–41. Disponible a: <https://10.1093/ajcn/87.3.534>
- (40) Cani P.D., Amar J., Iglesias M.A., Poggi M., Knauf C., Bastelica D., et al. Metabolic endotoxemia initiates obesity and insulin resistance. *Diabetes*. 2007. 56 (7): 1761–72. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17093156>
- (41) Ley R.E., Turnbaugh P.J., Klein S., Gordon J.I. Microbial ecology: human gut microbes associated with obesity. *Clinical nutrition*. 2006. 84 (5): 1043–51. Disponible a: <https://10.1093/ajcn/84.5.1043>
- (42) Rawlings A.V., Lombard K.J. A review on the extensive skin benefits of mineral oils. *Academy Dermatology*. 2001. 45 (3): 81–90. Disponible a: <https://10.1067/mjd.2001.114741>
- (43) Neu J., Rushing J. Cesarean versus vaginal delivery: long-term infant outcomes and the hygiene hypothesis. *Pediatrics*. 2007. 151 (5): 26–30. Disponible a: <https://10.1016/j.jpeds.2007.03.022>
- (44) Zimmermann P., Curtis N. Breast milk microbiota: a review of the factors that influence composition. *Nutrients*. 2021.13 (2): 445. Disponible a: <https://10.1159/000517912>
- (45) Wang Y., Kasper L.H. Alteration of immune mechanisms by human microbiota and development and treatment of cancer. *Oncology*. 2017. 6985256. Disponible a: <https://doi.org/10.1155/2017/6985256>

- (46) Nicholson J.K., Holmes E., Kinross J., Burcelin R., Gibson G., Jia W., et al. Host-gut microbiota metabolic interactions. *Science*. 2012. 336 (6086): 1262–7. Disponible a: <https://doi.org/10.1126/science.1223813>
- (47) Hospital Universitari Vall d'Hebron. Malalties autoimmunes. Disponible a: <https://hospital.vallhebron.com/assistencia/malalties/malalties-autoimmunes>.
- (48) Valls-Fonayet M.J. Influencia del microbioma intestinal en las enfermedades autoinmunes. 2015. Disponible a: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2015/hdl_10803_314570/mjvf1de1.pdf
- (49) Thursby E., Juge N. Introduction to the human gut microbiota. *Biochemistry*. 2017. 474 (11): 1823–36. Disponible a: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5433529/pdf/BCJ-2016-0510C.pdf>
- (50) Sun Y., Zhang M., Chen C., Zhang D., Li J., Li W. Probiotics and fecal microbiota transplantation in Parkinson's disease. *Nutrients*. 2023. 15 (18): 3953. Disponible a: <https://10.3390/nu15183953>
- (51) O'Toole P.W., Jeffery I.B. Gut microbiota and aging. *Ann NY Academy Science*. 2015. 1351 (1): 70–85. Disponible a: <https://10.1111/nyas.12998>
- (52) De Filippo C., Cavalieri D., Di Paola M., Ramazzotti M., Poullet J.B., Massart S., et al. Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. *Academy Science USA*. 2010. 107 (33): 14691–6. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4566439/>
- (53) Rodríguez J.M., Murphy K., Stanton C., Ross R.P., Kober O.I., Juge N., et al. The composition of the gut microbiota throughout life, with an emphasis on early life. *Immunobiology*. 2015. 220 (12): 1179–90. Disponible a: <https://10.1016/j.imbio.2017.11.004>
- (54) Bach J.F. The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic diseases. *Lancet*. 2002. 357 (9265): 1656–60. Disponible a: [https://10.1016/S0140-6736\(03\)12489-0](https://10.1016/S0140-6736(03)12489-0)
- (55) Round J.L., Mazmanian S.K. The gut microbiota shapes intestinal immune responses during health and disease. *Allergy clinic immunology*. 2009. 124 (3): 589–95. Disponible a: <https://10.1067/mai.2001.118130>
- (56) Fernández Cañizares K., Márquez Infante R., Fernández Bonet M. Lactancia materna exclusiva como factor protector de enfermedades. *Revista pediatria*. 2018. 90 (1): 1–10. Disponible a: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000100010

- (57) Martín R., Langella P. Emerging health concepts in the probiotics field: streamlining the definitions. *Allergy immunopathology*. 2017. 45 (5): 464–72. Disponible a: <https://10.1016/j.alit.2017.07.010>
- (58) Lázaro C., et al. Microbiota intestinal y enfermedad inflamatoria intestinal: implicaciones clínicas. *Gastroenterology hepatology*. 2021. 44 (2): 88–97. Disponible a: <https://10.1016/j.gastrohep.2021.01.009>
- (59) Domínguez C., Pérez M.R., Morales M.I. Microbiota intestinal y su influencia en la salud del huésped. *Revista pediatría*. 2018. 90 (1). Disponible a: http://scielo.sld.cu/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S003475312018000100010
- (60) Gallar Tamayo A., Silvera Cabrera A.D., Véliz Navedo R.M. Importancia inmunológica de la lactancia materna. *Revista ciencias médicas*. 2024. 28 (2). Disponible a: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942024000200022
- (61) Pan American Health Organization. Antimicrobial resistance in the Americas: magnitude and containment of the problem. Washington, D.C.: PAHO. 2000.
- (62) Valverde Molina A. La disbiosis microbiana como origen precoz del asma. *Revista de asma*. 2023. Disponible a: <10.3390/nu15030486>
- (63) Comité científico de la sociedad española de reumatología pediátrica. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en reumatología pediátrica. 2020. Disponible a: protocolos_reumatologia_serpe-aep_2020-final.pdf
- (64) Martínez P., Ormaza B., Pucha F. Relación de la microbiota intestinal con enfermedades autoinmunes. *Revista investigación en salud*. 2023. 6 (16). Disponible a: <10.33996/revistavive.v6i16.213>
- (65) Franks P.W., McCarthy M.I. Infection, inflammation and chronic diseases: consequences of a modern lifestyle. *Trends Endocrinology Metabolic*. 2010. 31 (5): 184-90. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com>
- (66) Rodrigo L., Salvador A. Infecciones en la primera infancia como factor de riesgo de enfermedad celiaca. *Omnia Salutem*. 2013. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.3926/oms.29>
- (67) El ministerio de sanidad, consumo y bienestar social impulsa la actualización del protocolo para el diagnóstico precoz de la enfermedad celiaca. *La Moncloa*. 2018. Disponible a: [La Moncloa. 02/10/2018. El Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social impulsa la actualización del Protocolo para el Diagnóstico Precoz de la Enfermedad Celiaca \[Prensa/Actualidad\]](La_Moncloa_02/10/2018_El_Ministerio_de_Sanidad_Consumo_y_Bienestar_social_impulsa_la_actualización_del_Protocolo_para_el_Diagnóstico_Precoz_de_la_Enfermedad_Celiaca_[Prensa/Actualidad])
- (68) SEPEAP. *Pediatría integral*. 2022. XXVI (3). Disponible a: [Pediatría-Integral-XXVI-3 WEB.pdf](Pediatría-Integral-XXVI-3_WEB.pdf)

- (69) Ministerio de sanidad. Prevalencia de diabetes mellitus en España. Madrid: Ministerio de sanidad. 2020. Disponible a: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/3Prev_diabetes_mellitus.pdf
- (70) Department of endocrinology, Qingdao Hospital. Association between dietary patterns and glycemic control. Elsevier. Disponible a: <https://10.1016/j.aprim.2024.103075>
- (71) Belkaid Y., Hand T.W. Role of the microbiota in immunity and inflammation. Current opinion immunology. 2014. 30: 1-6. Disponible a: <https://10.1007/s12016-014-8422-2>
- (72) Lynch S.V., Pedersen O. The human intestinal microbiome in health and disease. English Medical. 2016. 375 (24): 2369-2379. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27411437/>
- (73) Inocencio J., Udaondo C. Artritis idiopática juvenil: criterios de clasificación. AEPED. 2020. Disponible a: https://03_aij.pdf
- (74) Global Asthma Network. Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. Pediatría (Barcelona). 2022. 97 (3): 161-171. Disponible a: <https://10.1016/j.anpedi.2021.10.007>
- (75) Plaza V., et al. Estudio de prevalencia de asma en población general en España. Open Respiratory Archives. 2023. 5 (2): 100245. Disponible a: <https://10.1016/j.opresp.2023.100245>
- (76) Chaparro M., et al. Incidence, clinical characteristics and management of inflammatory bowel disease in Spain: large-scale epidemiological study. Clinical Medical. 2021. 10 (13): 2885. Disponible a: <https://10.3390/jcm10132885>
- (77) Vázquez Roque M., et al. Nutrición en enfermedad inflamatoria intestinal. Nutrición hospitalaria. 2016. 33 (4): 22-29. Disponible a: <https://10.20960/nh.348>
- (78) Salas M., Brunet E., Loverdos I., et al. Prevalencia, incidencia y mortalidad de la enfermedad inflamatoria intestinal pediátrica en Cataluña. Gastroenterología y hepatología. Disponible a: es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-congresos-28-reunion-anual-asociacion-espanola-172-sesion-enfermedad-inflamatoria-intestinal-8467-comunicacion-prevalencia-incidencia-y-mortalidad-de-104519-pdf
- (79) Martín de Carpi J., et al. Time to diagnosis in paediatric inflammatory bowel disease: key points for an early diagnosis. Pediatría (Barcelona). 2020. 92 (4): 242 (1-242). Disponible a: <https://10.1016/j.anpede.2019.11.004>

- (80) Martín de Carpi J., et al. Increasing incidence of pediatric inflammatory bowel disease in Spain (1996–2009). *Inflammatory Bowel Disease*. 2013. 19 (1): 73–80. Disponible a: <https://10.1002/ibd.22980>
- (81) Prevalencia de obesidad y diabetes en España. Evolución en los últimos 10 años. *Atención Primaria*. 2025. 57 (3). Disponible a: <https://10.1016/j.aprim.2024.102992>
- (82) Hernández García J.C. Algunas apreciaciones sobre las enfermedades autoinmunes. *Dialnet*. 2020. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802936.pdf>
- (83) El paper de les infermeres dins el CAP. *FerSalut*. 2016. Disponible a: <https://www.fersalut.cat/2016/03/10/el-paper-de-les-infermeres-dins-el-cap/>
- (84) Aportació de la infermera a l'atenció primària de salut. *Canal Salut. Generalitat de Catalunya*. 2025. Disponible a: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/Professionals/Professions_sanitarie_s/infermeria/estudis/documents/arxiu/aportacio_infermera_a_laps.pdf
- (85) El paper de les infermeres dins el CAP. *FerSalut*. 2016. Disponible a: <https://www.fersalut.cat/2016/03/10/el-paper-de-les-infermeres-dins-el-cap/>
- (86) Infants i adolescència: vida saludable. *Canal Salut. Generalitat de Catalunya*. 2025. Disponible a: <https://canalsalut.gencat.cat/ca/vida-saludable/etapes-de-la-vida/infants-adolescencia/>
- (87) Cures auxiliars d'infermeria: atenció a la infància. *Institut Obert de Catalunya*. 2025. Disponible a: https://ioc.xtec.cat/materials/FP/Recursos/fp_cai_c08_/web/fp_cai_c08_htmlindex/WebContent/u1/a3/continguts.html
- (88) Infància i salut. Promoció de la salut pública. *Generalitat de Catalunya*. 2025. Disponible a: <https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio/infancia-adolescencia/infancia/infancia-salut/>
- (89) Agència de salut pública de Catalunya. L'alimentació saludable en la primera infància. *Departament de salut*. 2022. Disponible a: <https://hdl.handle.net/11351/9237.3>
- (90) Agència de salut pública de Catalunya. L'alimentació saludable en l'etapa escolar. *Departament de salut*. 2020. Disponible a: <https://hdl.handle.net/11351/1751.3>
- (91) Agència de salut pública de Catalunya. Acompanyar l'àpat dels infants: consells per a les famílies i per als menjadors escolars. *Departament de salut*. 2024. Disponible a: <https://hdl.handle.net/11351/1986.2>

- (92) Agència de salut pública de Catalunya. Petits canvis per menjar millor. Departament de salut. 2018. Disponible a: <https://hdl.handle.net/11351/3695>
- (93) Smith M.C., Parker M.E. Nursing theories and nursing practice. F.A. Davis Company. 2015. (126). Disponible a: https://D6u5i7_0803633122Nursin.pdf
- (94) Jenny J. Self-care deficit theory and nursing diagnosis: a test of conceptual fit. Slack Journals. 2013. 30 (5). Disponible a: <https://10.3928/0148-4834-19910501-10>
- (95) Isik E., Nina M. Orem's self-care deficit nursing theory to improve children's self care. Sage journals. 2021. 39 (1). Disponible a: <https://10.1177/105984052110050062>
- (96) Peña Y., Salas M. Modelo de Dorothea Orem aplicado a un grupo comunitario a través del proceso de enfermería. Enfermería global. 2010. (19). Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000200004&lng=es
- (97) Xu Q., Ni J.J., Han B.X., Yan S.S., Wei X.T., Feng G.J., Zhang H., Zhang L., Li B., Pei Y.F. Causal relationships between gut microbiota and autoimmune diseases: a two sample mendelian randomization study. Frontiers in Immunology. 2021. (12). Disponible a: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.746998>
- (98) Selma-Royo M., Dubois L., Manara S., Armanini F., Cabrera-Rubio R., Valles-Colomer M., González S., Parra-Llorca A., Escuriet R., Bode L., Martínez-Costa C., Segata N., Collado M.C. Birthmode and environment-dependent microbiota transmission dynamics are complemented by breastfeeding during the first year. Cell host & microbe. 2024. 32 (6): 996-1010. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.chom.2024.05.005>
- (99) Bogaert D., van Beveren G.J., de Koff E.M., Sanders E.A.M., van Houten M.A., Parga P.L., Lopez C.E.B., Koppensteiner L., Clerc M., Hasrat R., Arp K., Chu M.L.J.N., de Groot P.C.M., de Steenhuijsen Piters W.A.A. Mother-to-infant microbiota transmission and infant microbiota development across multiple body sites. Cell host & microbe. 2023. 31 (3): 447-460. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.chom.2023.01.018>
- (100) Bibiloni M.M., Fernández-Blanco J., Pujol-Plana N., Martín-Galindo N., Fernández-Vallejo M.M., Roca-Domingo M., Chamorro-Medina J., Tur J.A. Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa innovador de educación nutricional: INFADIMED. Gaceta sanitaria. Revisat al 2020. 31 (6): 472-477.
- (101) Korpela K., Hurley S., Ford S.A., Franklin R., Byrne S., Lunjani N., Forde B., Neogi U., Venter C., Walter J., Hourihane J., O'Mahony L., CORAL study

- group. Association between gut microbiota development and allergy in infants born during pandemic-related social distancing restrictions. *European journal of allergy and clinical immunology*. 2024. 79 (7): 1938-1951. Disponible a: <https://doi.org/10.1111/all.16069>
- (102) Lok K.Y.W., Teng J.L.L., Fong J.Y.H., Peng Y., Fan H.S.L., Ma Y., Li T.T., Lau S.K.P., Chau P.P.H., El-Nezami H., Ip P., Tarrant M., Tun H.M., Woo P.C.Y. Influence of feeding practices on intestinal microbiota composition in healthy chinese infants: a prospective cohort study. *Journal of pediatric health care*. 2025. 39 (1): 14-21. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2024.06.015>
- (103) Homann C.M., Rossel C.A.J., Dizell S., Bervoets L., Simioni J., Li J., Gunn E., Surette M.G., de Souza R.J., Mommers M., Hutton E.K., Morrison K.M., Penders J., van Best N., Stearns J.C. Infants' first solid foods: impact on gut microbiota development in two intercontinental cohorts. *Nutrients*. 2021. 13 (8). Disponible a: <https://doi.org/10.3390/nu13082639>
- (104) Masztalerz-Kozubek D., Zielinska-Pukos M.A., Plichta M., Hamulka, J. The influence of early and current feeding practices, eating behaviors, and screen time on dietary patterns in Polish toddlers – A cross-sectional study. *Appetite*. 2024. (201). Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107580>
- (105) Benítez-Andrades J.A., Arias N., García-Ordás M.T., Martínez-Martínez M., García-Rodríguez I. Feasibility of social-network-based eHealth intervention on the improvement of healthy habits among children. *Sensors*. 2020. 20 (5). Disponible a: <https://doi.org/10.3390/s20051404>
- (106) Barnes C., Yoong S.L., Nathan N., Wolfenden L., Wedesweiler T., Kerr J., Ward D.S., Grady A. Feasibility of a web-based implementation intervention to improve child dietary intake in early childhood education and care: pilot randomized controlled trial. 2021. 23 (12). Disponible a: <https://doi.org/10.2196/25902>
- (107) Santamaría-Martín M.J., Martín-Iglesias S., Schwarz C., Rico-Blázquez M., Portocarrero-Nuñez J.A., Díez-Izquierdo L., Llamosas-Falcón L., Rodríguez-Barrientos R., González D.C.I., grupo PROLACT. Effectiveness of a group educational intervention prolact in primary care to promote exclusive breastfeeding: a cluster randomized clinical trial. *BMC pregnancy and childbirth*. 2022. 22 (132). Disponible a: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04394-8>
- (108) Melnick E.M., Thomas K., Farewell C., Quinlan J., LaFlamme D., Brogden D., Scarbro S., Puma J.E. Impact of a nutrition education programme on preschool children's willingness to consume fruits and vegetables. *Public health*

- nutrition. 2020. 23 (10). Disponible a: <https://doi.org/10.1017/S1368980019005032>
- (109) Pini S., Goodman W., Raby E., McGinley C., Perez-Cornago A., Johnson F., Beeken R.J. Development and initial qualitative evaluation of a novel school-based nutrition intervention – COOKKIT (Cooking Kit for Kids). BMC public health. 2023. 23 (1742). Disponible a: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16598-4>
- (110) Moberg M., Golsäter M., Norman A. Parents' thoughts regarding their normal-weight children's food and physical activity as expressed during health conversations with the school nurse: a qualitative analysis informing health-promoting practices. Sage journal. 2021. 39 (5). Disponible a: <https://doi.org/10.1177/10598405211025440>
- (111) Vaughn A.E., Hennink-Kaminski H., Moore R., Burney R., Chittams J.L., Parker P., Luecking C.T., Hales D., Ward D.S. Evaluating a child care-based social marketing approach for improving children's diet and physical activity: results from the Healthy Me, Healthy We cluster-randomized controlled trial. Translational behavioral medicine. 2021. 11 (3): 775-784. Disponible a: <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa113>

10. ANNEXOS

10.1. Annex 1: Taula de consells de salut

Educació per la salut	0/7d	1m	2m	4m	6m	9m	12m	18m	2a	3a	4a	6a	8a	10a	12a	14a
Prevenió de riscos: tabac, alcohol i altres drogues	<p>Informar dels riscos de l'exposició al fum ambiental. Evitar fumar abans de donar el pit. No beure alcohol si es dona el pit.</p>															<p>Recordar que el consum de tabac i altres productes relacionats és un risc per la salut i pot comportar progressió cap a l'addicció a la nicotina. Informar sobre l'alcohol i altres drogues i els seus riscos</p>
Seguretat i prevenció de lesions	<p>Bany, canviadors on poder caure. Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Cremades Mocadors portabebès. No bocaterosa. Tríptic "El meu nadó no para de plorar".</p>	<p>Bany, canviadors on poder caure. Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Cremades Mocadors portabebès. No bocaterosa.</p>	<p>Protegir escales, endolls, calaixos, portes. Evitar medicaments, productes de neteja a l'abast.</p>	<p>>9 kg: Canviar sistema retenció. Protegir endolls Medicaments. Vigilar piscines, banyeres (mai sol) (ofegaments). Cuina, fogons. Evitar ennuegaments (objectes petits, embolcalls...) Desaconsellar caminadors</p>	<p>Mesures prevenció: caigudes, cremades, ennuegaments, intoxicacions, ofegaments. Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Mesures seguretat llar.</p>	<p>Prevenió caigudes, cremades, ennuegaments, intoxicacions. Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Cuina (vigilar cremades). Platja, piscina (supervisar)</p>	<p>Prevenió caigudes, cremades, ennuegaments, intoxicacions. Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Cuina (vigilar cremades). Platja, piscina (supervisar) Aprendre a nedar</p>	<p>Dispositius retenció infantil adequats a l'alçada. Normes seguretat viària. Biciqueta / patinet (casc). Esports (casc, protectors genolls). Nedar (sota vigilància)</p>	<p>Platja, piscina sempre amb supervisió per evitar ofegaments. Esports seguint normes i elements de seguretat corresponents. Normes de seguretat viària Cinturó de seguretat o sistema de retenció infantil adequat</p>	<p>Prevenió cremades per foc i electricitat. Esports seguint normes i elements de seguretat corresponents. Seguretat viària. Cinturó seguretat o sistema de retenció infantil adequat.</p>						
Cura i higiene	<p>Cura melic. Hores recomanades de son (14-17 fins els 3 mesos). Prevenió mort sobtada del lactant. Dormir panxa enlaire fins els 12 mesos Higiene diària. Neteja genitals. Assecar, hidratar. Ungles. Evitar exposició solar directe i si és inevitable, protecció solar física (seguir consell fins als 6 mesos). No fer servir tovallolletes de manera rutinària.</p>	<p>No excés d'abric i roba flexible. Passeig diari. Ungles. Higiene diària.</p>	<p>Hores recomanades de son (12-15 hores fins els 12 mesos). Passeig diari. Higiene diària .</p>	<p>Hàbits estables. Protecció solar i seguir recomanacions en les següents visites. Raspallar les dents amb pasta fluorida des de la primera dent (fins els 6-7 anys es necessita participació activa o supervisió d'un adult).</p>	<p>Plantejar-se dormir sol.</p>	<p>Hores recomanades de son (11-14 hores fins els 2 anys). Normes/ rituals.</p>	<p>Bany diari/ neteja mans. Retirar xumet i bolquers.</p>	<p>Hores recomanades de son (10-13 hores fins els 6 anys). Higiene diària. Protecció solar.</p>	<p>Higiene diària. Higiene dental .</p>	<p>Hores recomanades de son (9-11 hores fins els 13 anys). Higiene diària. Higiene dental.</p>	<p>Higiene diària. Higiene dental.</p>	<p>Acnè. Higiene diària. Higiene dental.</p>	<p>Hores recomanades de son (8-10 hores fins els 17 anys). Acnè. Higiene diària. Higiene dental. Recomanacions sobre sexualitat segura i importància del consentiment. Assertivitat. Anticoncepció .</p>			

Educació per la salut	0/7d	1m	2m	4m	6m	9m	12m	18m	2a	3a	4a	6a	8a	10a	12a	14a
Alimentació	Promoure la lactància materna Xumet sense sucre, mel						Promoure la lactància materna Alimentació complementària (fruites, hortalisses i verdures, cereals integrals (pa, arròs, pasta), llegums, ous, peix, carn, oli d'oliva verge, fruita seca(molta, en pols o crema) Menjar en família Si es fa dieta vegetariana donar pautes Tenir en compte hàbits d'altres cultures	Promoure la lactància materna. Es pot substituir la llet de fórmula per llet de vaca sencera. Alimentació basada en (fruites, hortalisses, llegums, fruita seca (molta, en pols o crema) cereals integrals (pa, arròs, pasta), tubercles, oli d'oliva verge i en menys quantitat ous, peix i làctics seguits de carn. No aliments malsans ni ultraprocesats. Menjar en família. Si es fa dieta vegetariana donar pautes. Tenir en compte hàbits d'altres cultures.	Promoure la lactància materna. Alimentació basada en (fruites, hortalisses, llegums, fruita seca (molta, en pols o crema) cereals integrals (pa, arròs, pasta) tubercles, oli d'oliva verge i en menys quantitat ous, peix i làctics seguits de carn. No aliments malsans ni ultraprocesats. Menjar en família. Conèixer menús escolars per poder complementar	Menjar en família (sense tabletes). No picar entre àpats. No forçar. No aliments malsans ni ultraprocesats.		Fruita seca sencera. Alimentació equilibrada. Evitar aliments malsans i ultraprocesats. Evitar begudes ensucrades i energètiques	Alimentació equilibrada. Evitar aliments malsans i ultraprocesats Evitar begudes ensucrades i energètiques.		Alimentació equilibrada. Evitar begudes ensucrades i energètiques. Poden mostrar interès per propostes alimentàries alternatives (veganisme, vegetarianisme, etc).	
Activitat física	Diverses activitats físiques en diferents moments del dia, joc interactiu a terra almenys 30 minuts al llarg del dia en posició prona (de bocaterrosa) quan encara no es mou.						Diverses activitats físiques d'almenys 180 minuts al llarg del dia a qualsevol intensitat, incloent activitat física de moderada a vigorosa (per exemple: gatejar ràpidament, caminar amb ajuda o sense, jugar amb una pilota).			Almenys 180 minuts al llarg del dia, d'aquests 60 minuts han de ser d'activitat física de moderada a vigorosa de diversos tipus. Activitat a l'aire lliure diària. (bici, parc, pilota,...) Evitar sedentarisme			Almenys 60 minuts d'activitat física de moderada a vigorosa de diversos tipus. Activitat a l'aire lliure diària.(bici, parc, pilota,...) Evitar sedentarisme			
Tecnologies de la Informació i la Comunicació (pantalles)	No utilitzar cap tipus de pantalla (seguir consell fins els 3 anys)										Exposició limitada i acompanyada (menys de mitja hora diària). Acompanyament.		Supervisió i fins a una hora diària màxim. Acompanyament.		Negociació. Acompanyament.	

Figura 6. Taula de consells de salut. Font: [protocol-activitats-preventives-promocio-salut-edat-pediatria-taula-consells-salut-2025.pdf](#)

10.2. Annex 2: Taula de resultats

Taula 5. Taula de resultats					
Títol	Autor i any	Objetius	Metodologia	Resultats	Conclusions
“Causal relationship between gut microbiota and autoimmune diseases: a two-sample mendelian randomization study” ⁽⁹⁸⁾ .	Qian Xu, Xin-Tong Wei, Bin Li, Jing-Jing Ni, Gui-Juan Feng, Yu-Fang Pei, Bai-Xue Han, Hong Zhang, Shan-Shan Yan, Lei Zhang. (2021)	Determinar si existeix una relació causal entre la composició de la microbiota intestinal i la predisposició a malalties autoimmunes específiques.	S'utilitza l'aleatorització mendeliana utilitzant dades genètiques de dues mostres independents. Aquesta metodologia permet avaluar si les variacions genètiques associades a la microbiota intestinal influeixen en el risc de desenvolupar malalties autoimmunes.	Es revelen associacions significatives entre certes característiques de la microbiota intestinal i un major risc de malalties autoimmunes. A més, es van identificar diferències en la microbiota intestinal entre individus amb i sense aquestes malalties.	L'estudi proporciona evidència d'una relació causal entre la microbiota intestinal i les malalties autoimmunes, suggerint que modificacions en la microbiota podrien influir en el desenvolupament d'aquestes condicions. Aquests resultats obren la possibilitat de teràpies dirigides a la microbiota com a estratègia preventiva o terapèutica per a malalties autoimmunes.

<p>“Birthmode and environment-dependent microbiota transmission dynamics are complemented by breastfeeding during the first year” ⁽⁹⁹⁾.</p>	<p>Marta Selma-Royo, Léonard Dubois, Serena Manara, Federica Armanini, Raúl Cabrera-Rubio, Mireia Valles-Colomer, Sonia González, Anna Parra-Llorca, Ramon Escuriet, Lars Bode, Cecilia Martínez-Costa, Nicola Segata, Maria Carmen Collado, i l'equip MAMI. (2024)</p>	<p>Investigar l'impacte del mode (vaginal vs. cesària) i lloc de naixement (hospital vs. casa) en la transmissió vertical del microbioma intestinal de la mare al nadó durant el primer any de vida i explorar com les pràctiques d'alletament influencien la colonització i la dinàmica de les soques bacterianes.</p>	<p>Estudi de cohorts a 34 parelles mare-nadó (naixements a l'hospital vaginal, cesària, i a casa). a través de la recollida de mostres de femta del nadó (7 dies, 1, 6 i 12 mesos) i de la mare (1 mes postpart), i llet materna (1 mes) i posterior anàlisi.</p>	<p>Els nadons per cesària mostren retard en l'adquisició de soques maternes respecte als vaginals i els nascuts a casa adquireixen soques maternes abans i tenen major prevalença d'alguns bacteris. La llet materna és una font important d'espècies bacterianes inicials (43% a la primera setmana de vida, disminuint amb el temps). La durada de l'alletament es correlaciona amb la retenció de soques bacterianes i la substitució per subtipus especialitzats en degradar oligosacàrids de la llet.</p>	<p>El mode de part té un impacte determinant en la microbiota immediata infantil però el lloc de naixement (casa vs. hospital) té un impacte durador. L'alletament prolongat modula la transmissió vertical i promou soques bacterianes beneficioses. Factors com l'entorn, l'alletament i l'estil de vida interactuen per configurar el microbioma infantil, amb implicacions potencials per a la salut a llarg termini.</p>
--	--	---	---	--	---

<p>“Association between gut microbiota development and allergy in infants born during pandemic-related social distancing restrictions” ⁽¹⁰⁰⁾.</p>	<p>Katri Korpela, Sadhbh Hurley, Sinead Ahearn Ford, Ruth Franklin, Susan Byrne, Nonhlanhla Lunjani, Brian Forde, Ujjwal Neogi, Carina Venter, Jens Walter, Jonathan Hourihane, Liam O'Mahony. (2024)</p>	<p>Investigar l'impacte de les mesures de distanciament social durant la pandèmia de COVID-19 en el desenvolupament del microbioma intestinal dels nadons, analitzar com els factors ambientals i dietètics influeixen en l'assemblatge del microbioma durant el primer any de vida i explorar les associacions entre el microbioma intestinal i el risc de desenvolupar</p>	<p>Estudi longitudinal prospectiu amb nadons nascuts durant els primers mesos de la pandèmia (cohort CORAL). Es van recollir mostres de femta als 6 i 12 mesos d'edat i dades sobre l'entorn domèstic, l'ús d'antibiòtics, l'alimentació (inclosa la lactància materna) i l'exposició ambiental. Posteriorment, es van realitzar proves cutànies als 12 i 24 mesos per avaluar la sensibilització a</p>	<p>Els nadons de la cohort CORAL van presentar una abundància relativa més alta de Bifidobacterium i més baixa de Clostridia en comparació amb cohorts pre-pandèmia. Això es va associar amb una menor exposició ambiental durant el confinament. La lactància materna i els aliments vegetals durant el deslletament van influir positivament en el desenvolupament del microbioma. Els nivells elevats de Bifidobacterium als 6 mesos i els productors de butirat als 12 mesos es van associar amb un menor risc de dermatitis</p>	<p>Les mesures de distanciament social van alterar el desenvolupament del microbioma intestinal dels nadons, amb una major presència de bacteris transmesos verticalment i una menor d'aquells transmesos horitzontalment. La lactància materna i una dieta rica en aliments vegetals van ser factors clau per a un microbioma saludable, amb possibles efectes protectors contra les al·lèrgies. Els resultats suggereixen que la transmissió vertical de microbis beneficiosos i</p>
--	--	--	---	--	--

		al·lèrgies en aquesta cohort de nadons.	al·lèrgens, així com diagnòstics de dermatitis atòpica i al·lèrgia alimentària i es van analitzar les associacions entre el microbioma, els factors ambientals i els resultats al·lèrgics.	atòpica i sensibilització als al·lèrgens. La prevalença d'al·lèrgies no va augmentar respecte a les dades pre-pandèmia.	una dieta adequada poden ser més importants que l'exposició ambiental per a la prevenció d'al·lèrgies en la infància.
"Mother-to-infant microbiota transmission and infant microbiota development across multiple body sites" ⁽¹⁰¹⁾ .	Debby Bogaert, Gina J. van Beveren, Emma M. de Koff, Paula Lusarreta Parga, Carlos E. Balcazar Lopez, Lilian Koppensteiner, Melanie Clerc, Raiza Hasrat, Kayleigh Arp, Mei Ling J.N. Chu,	Explorar les rutes de transmissió microbiana de la mare al nadó en múltiples nínxols corporals (vagina, nasofaringe, saliva, femta, pell i llet materna), avaluar l'impacte del mode de part (vaginal vs. cesària) i altres	Estudi de cohorts a 120 parelles mare-nadó (75 parts vaginals, 49 cesàries) amb mostres recollides en 5 períodes(des del naixement fins al mes 1) amb una recollida de mostres de 6 nínxols materns (vagina, nasofaringe,	El 58.5% del microbioma infantil s'atribueix a fonts maternes, destacant la llet materna (31.6%) i la pell materna (25.7%). Els nadons per cesària mostren menor transmissió de microbioma fecal matern però major colonització per microbis de la llet materna.	- La transmissió microbiana materna ocorre per múltiples vies (llet, pell, vagina, femta), amb redundància que assegura la colonització encara que alguna ruta falli. - Les cesàries alteren la transmissió fecal però poden

	<p>Pieter C.M. de Groot, Elisabeth A.M. Sanders, Marlies A. van Houten, Wouter A.A. de Steenhuijsen Piters. (2023)</p>	<p>factors (com l'alletament) en el desenvolupament del microbioma infantil durant el primer mes de vida i identificar mecanismes de compensació en la transmissió microbiana quan una ruta principal (p. ex., transmissió fecal en parts vaginals) està interrompuda.</p>	<p>saliva, femta, pell, llet) i de 4 nínxols infantils (nasofaringe, saliva, femta, pell) i un posterior anàlisi.</p>	<p>Els nadons per via vaginal reben més Lactobacillus (via vaginal) i Bifidobacterium (via fecal), mentre que els de cesària mostren major presència de Rothia mucilaginosa (via llet). Els parts per cesària després de treball de part (secundària) tenen més transmissió vaginal que els programats (primària). Els nadons alimentats amb fórmula mostren major influència del microbioma nasofaringi matern en la pell, mentre que els alletats tenen més transmissió pell-a-pell. A l'intestí, Bacteroides persisteix en nadons per</p>	<p>compensar-se amb una major contribució de la llet materna.</p> <p>- Els factors ambientals (alimentació, germans) i les interaccions microbianes modelen el microbioma infantil, amb implicacions per a la salut a llarg termini.</p>
--	--	--	---	--	--

				via vaginal gràcies a interaccions amb Ruminococcus i Collinsella, però desapareix en cesàries per manca d'aquest suport ecològic.	
“Influence of feeding practices on intestinal microbiota composition in healthy chinese infants: a prospective cohort study” ⁽¹⁰²⁾ .	Kris YW Lok, Jade LL Teng, Jordan YH Fong, Ye Peng, Heidi SL Fan, Yuanhao Ma, Tsz Tuen Li, Susanna KP Lau, Patsy PH Chau, Hani El-Nezami, Patrick Ip, Marie Tarrant, Hein M Tun, Patrick CY Woo. (2024)	L'estudi té com a objectiu investigar com les pràctiques d'alimentació (lactància materna directa, alimentació amb llet materna extreta i alimentació amb fórmula) influeixen en la composició del microbioma intestinal en nadons xinesos	Estudi de cohort prospectiu amb 217 nadons sans de Hong Kong dividits en tres grups segons el mètode d'alimentació: lactància materna directa (83 nadons), llet materna extreta (50 nadons) i fórmula (84 nadons). Es van recollir mostres de femta als 6 setmanes d'edat	Els nadons alimentats amb fórmula van mostrar una major riquesa i diversitat d'espècies en comparació amb els alimentats amb llet materna (directa o extreta). Els nadons alimentats amb fórmula van presentar una major abundància de Firmicutes i Verrucomicrobia, així com de gèneres com Streptococcus i Enterococcus. Els nadons	La composició del microbioma intestinal és similar entre els nadons alimentats amb lactància materna directa i llet materna extreta, però difereix significativament en els alimentats amb fórmula. Les pràctiques d'alimentació poden influir en la presència de bacteris beneficiosos o patògens, amb implicacions per a la

		sans a les 6 setmanes d'edat.	per al posterior anàlisi.	alimentats amb llet materna (directa o extreta) van mostrar una major abundància de Staphylococcus. Es van identificar bacteris com Acinetobacter i Serratia en el grup de llet extreta, possiblement degut a la contaminació durant l'extracció o emmagatzematge.	salut immune i metabòlica dels nadons. Es recomana promoure la lactància materna (directa o expressada) per afavorir un microbioma intestinal saludable.
"Infants' first solid foods: impact on gut microbiota development in two intercontinental cohorts" ⁽¹⁰³⁾ .	Hiara-Maria Homann, Connor A. J. Rossel, Sara Dizzell, Liene Bervoets, Julia Simioni, Jenifer Li, Elizabeth Gunn, Michael G. Surette, Russell J. de Souza, Monique	Investigar l'impacte de la introducció dels primers aliments sòlids en el desenvolupament del microbioma intestinal en nadons i analitzar com la diversitat	Estudi longitudinal amb mostreig diari de femta durant dues setmanes al voltant de la introducció d'aliments sòlids en 24 nadons sans (15 del Canadà i 9 dels Països Baixos) registrant	La diversitat del microbioma va augmentar amb la introducció d'aliments sòlids, especialment en la cohort canadenca. La diversitat dietètica es va associar positivament amb l'estabilitat del microbioma i la presència	La introducció d'aliments sòlids indueix canvis graduals en el microbioma intestinal dels nadons, amb un augment en la diversitat microbiana. Una dieta diversa i rica en fibra promou un microbioma més estable

	<p>Mommers, Eileen K. Hutton, Katherine M. Morrison, John Penders, Niels van Best, Jennifer C. Stearns.</p> <p>(2021)</p>	<p>dietètica i els nutrients específics afecten la diversitat i l'estabilitat del microbioma intestinal durant aquest període. Compara els canvis en el microbioma entre dues cohorts geogràficament diferents (Canadà i Països Baixos).</p>	<p>detalladament la dieta mitjançant diaris alimentaris, amb càlcul de la diversitat dietètica, nutrients i energia per al posterior anàlisi.</p>	<p>de Bifidobacterium, mentre que es va associar negativament amb Veillonella. Les comunitats microbiòtiques van variar significativament entre individus i cohorts, però es van observar patrons similars en la resposta a la dieta a nivell de gènere bacterià.</p>	<p>i beneficia la presència de bacteris. Les diferències geogràfiques i individuals són factors clau en la composició del microbioma, però les respostes a la dieta són similars a nivell de gènere bacterià. Aquest estudi subratlla la importància de les decisions dietètiques en els primers mesos de vida per a la salut intestinal a llarg termini.</p>
<p>"The influence of early and current feeding practices, eating behaviors and screen time on dietary</p>	<p>Daria Masztalerz-Kozubek, Monika A., Zielinska-Pukos, Marta Pilchta, Jadwiga Hamulka.</p>	<p>Explorar com les pràctiques d'alimentació inicials (com l'alletament i la introducció</p>	<p>Estudi transversal amb dades recollides mitjançant enquestes en línia a 467 mares de nens d'1 a 3 anys que avaluaven la</p>	<p>Els aliments processats enfront els casolans redueixen la probabilitat del patró saludable i incrementen el risc de patró processat.</p>	<p>Les pràctiques d'alimentació inicials (com aliments casolans i àpats familiars) i actuals (limitació de pantalles i promoció d'un entorn</p>

patterns in Polish toddlers - A cross-sectional study" ⁽¹⁰⁴⁾ .	(2024)	d'aliments complementaris) i actuals (com l'entorn durant les menjades, el comportament alimentari i el temps de pantalla) s'associen amb els patrons dietètics en nens polonesos d'1 a 3 anys.	freqüència alimentària i el comportament alimentari infantil. També es realitzen anàlisis estadístics per identificar patrons dietètics i de l'entorn durant les menjades i s'utilitzen models de regressió logística per analitzar associacions entre factors clau i patrons dietètics.	Els àpats en família promouen el patró saludable, mentre que menjar separats o distrets afavoreix patrons menys saludables. No alletar duplica el risc de patró processat. Gaudir del menjar i respondre a la societat incrementen la probabilitat de patró saludable. La selectivitat alimentària redueix el consum d'aliments saludables i augmenta el risc de "no menjadors".	alimentari positiu) són determinants clau en l'establiment de patrons dietètics saludables en nens petits. Es recomana conscienciar els pares sobre la importància de l'alletament prolongat, la preparació d'aliments casolans i la reducció del temps de pantalla per prevenir hàbits alimentaris poc saludables.
"Effectiveness of a group educational intervention – prolact – in	Maria J. Santamaría M., Susana Martín I., Christine Schwarz, Milagros Rico B., Julián A.	Avaluar l'efectivitat d'una intervenció educativa grupal des d'atenció primària per	Assaig clínic aleatoritzat a 434 díades mare-fill que van alletar exclusivament en les	El resultat principal va ser la lactància exclusiva als 6 mesos. El percentatge de mares amb lactància exclusiva era d'un 22% al	La intervenció des d'atenció primària és efectiva, pel que es podria considerar una pràctica basada en

<p>primary care to promote exclusive breastfeeding: a cluster randomized clinical trial” (105).</p>	<p>Portocarrero N., Laura Diez I., Laura Llamosas F., Ricardo Rodríguez B., Isabel Del Cura F. i el grup PROLACT. (2022)</p>	<p>augmentar la proporció de persones que practiquen lactància materna.</p>	<p>primeres 4 setmanes de vida dels nens i van acceptar participar-hi. El resultat principal va ser la lactància materna exclusiva als 6 mesos. Les variables secundàries van ser el tipus de lactància materna, els motius de l'abandonament, el grau d'adherència i la satisfacció amb la intervenció. Per estudiar l'efectivitat, es va calcular la diferència en les proporcions de díades amb lactància materna exclusiva als</p>	<p>grup intervingut i del 9% al grup control. Els factors associats a la lactància materna exclusiva, a banda de la intervenció, són l'edat, experiència prèvia de lactància materna, ingressos baixos i inici laboral abans dels 6 mesos d'edat del fill.</p>	<p>l'evidència per a la seva implementació en la pràctica habitual pel professional sanitari.</p>
---	--	---	--	--	---

			6 mesos, i es va calcular el risc relatiu (RR) i el nombre necessari per tractar (NNT) amb els seus IC del 95%. Per estudiar els factors associats al manteniment de la lactància materna exclusiva als 6 mesos, es va ajustar un model de regressió logística multinivell.		
"Mejora de la calidad de la dieta y del estado nutricional en población infantil mediante un programa	Maria del Mar Bibiloni, Jordi Fernández-Blanco, Noemí Pujol-Plana, Núria Martín-Galindo, Maria Mercè Fernández-	L'estudi té com a objectiu avaluar l'efectivitat del programa d'educació nutricional INFADIMED,	Estudi longitudinal d'intervenció amb un grup d'intervenció i un grup control amb 319 nens i nenes en el grup d'intervenció (50,2% nenes) i 880	Al final del programa, el percentatge de nens amb alta adherència a la dieta mediterrània va augmentar del 39,2% al 70,5%. Es va observar un increment en el consum de fruites,	El programa INFADIMED va demostrar ser efectiu per millorar la qualitat de la dieta i reduir la prevalença de sobrepès i obesitat en la població

<p>innovador de educaci3n nutricional: INFADIMED" (106).</p>	<p>Vallejo, Mariona Roca-Domingo, Juan Chamorro-Medina, Josep A. Tur.</p> <p>(2020)</p>	<p>desenvolupat amb recursos locals, per millorar la qualitat de la dieta i reduir la prevalen7a de sobrepès i obesitat en nens i nenes d'entre 3 i 7 anys a Vilafranca del Penedès (Barcelona).</p>	<p>en el grup control (49,8% nenes), escolaritzats a Vilafranca del Penedès. El programa INFADIMED va consistir en activitats teòrico-pràctiques basades en dibuixos animats per als nens i sessions educatives per als nens i els pares, amb l'objectiu de promoure hàbits alimentaris saludables i la dieta mediterrània. Es van mesurar el pes, l'al7ada i l'índex de massa corporal (IMC) al principi i al final del</p>	<p>verdures, llegums, i fruits secs, i una disminuci3n en el consum de dol7os i rebosteria i una reducci3n del 6,3% en la prevalen7a de sobrepès i obesitat, mentre que el grup control va experimentar un augment del 8,4%. Els nens que inicialment tenien sobrepès o obesitat i van passar a tenir un pes normal van ser un 11,3% en el grup d'intervenci3n, en comparaci3n amb un 2,6% en el grup control.</p>	<p>infantil. L'ús de dibuixos animats com a eina educativa va resultar innovador i adequat per a l'edat dels participants. Aquests resultats subratllen la importància d'implementar programes d'educaci3n nutricional en l'àmbit escolar per promoure hàbits saludables des de la infància.</p>
--	---	--	--	--	--

			<p>programa. També es va avaluar l'adherència a la dieta mediterrània mitjançant el test KIDMED.</p>		
<p>"Impact of a nutrition education programme on preschool children's willingness to consume fruits and vegetables"</p> <p>(107)-</p>	<p>Emily M. Melnick, Karen Thomas, Charlotte Farewell, Jennie Quinlan, Deanna LaFlamme, Diane Brogden, Sharon Scarbro, Jini E. Puma.</p> <p>(2020)</p>	<p>Avaluar l'efectivitat d'un programa d'educació nutricional basat en l'aprenentatge experimental ("hands on") en augmentar la disposició de nens en edat preescolar (3-5 anys) a consumir fruites i verdures, especialment en famílies de baixos ingressos.</p>	<p>Disseny quasi-experimental amb mesuraments pre i post-intervenció, incloent un grup d'intervenció i un grup de comparació on participen nens d'escoles preescolars amb famílies de baixos ingressos. Es porta a terme el programa <i>Culture of Wellness in Preschools Nutrition</i></p>	<p>Es van observar millores significatives en el consum de les tres verdures avaluades en el grup d'intervenció respecte al grup de comparació. No es van detectar diferències significatives en el consum de fruites, probablement perquè el consum inicial ja era elevat (efecte sostre).</p>	<p>El programa va incrementar la disposició dels nens a consumir verdures, especialment en aliments menys familiars, però no va tenir un impacte significatiu en el consum de fruites. El programa COWP-NE, basat en l'exposició pràctica a verdures en un entorn escolar, és efectiu per promoure hàbits alimentaris saludables en nens</p>

			<p><i>Education (COWP-NE)</i>, consistent en 12 lliçons pràctiques de 30-45 minuts durant un curs escolar, amb tastets d'aliments, cançons i activitats interactives. Per avaluar els resultats, es va utilitzar el mètode de pesatge de residus alimentaris ("plate waste") per mesurar el consum de mostres de fruites i verdures abans i després de la intervenció.</p>		<p>preescolars, especialment en comunitats amb risc de pobresa i obesitat. Aquests resultats subratllen la importància d'intervencions precoces per influir en les preferències alimentàries a llarg termini.</p>
<p>"Development and initial qualitative</p>	<p>Simon Pini, William Goodman, Elizabeth Raby, Chris</p>	<p>Explorar les actituds, barreres i facilitadors per a</p>	<p>Estudi qualitatiu que inclou entrevistes prèvies a la</p>	<p>Es van identificar cinc temes: implicació dels nens en la planificació i</p>	<p>COOKKIT és una intervenció factible que mostra potencial per</p>

<p>evaluation of a novel school-based nutrition intervention - COOKKIT (Cooking Kit for Kids)" ⁽¹⁰⁸⁾.</p>	<p>McGinley, Aurora Perez-Cornago, Fiona Johnson i Rebecca J. Beeken. (2023)</p>	<p>una alimentació saludable entre nens d'escola primària i les seves famílies, especialment de contextos de baixos ingressos, i desenvolupar i avaluar inicialment la intervenció COOKKIT per millorar l'adherència a una alimentació saludable mitjançant classes de cuina escolar i materials per cuinar a casa.</p>	<p>intervenció amb mestres i parelles pare-fill, implementació de la intervenció COOKKIT (quatre classes setmanals de cuina amb kits de cuina per emportar), i posteriorment grups focals amb nens, entrevistes amb personal docent i entrevistes amb pares. Les dades es van analitzar mitjançant anàlisi temàtic.</p>	<p>compra d'aliments, participació en la preparació de menjars a casa, intents de menjar saludable junts malgrat vides ocupades, modelatge de rols, i equilibri entre practicitat i engagement a les classes de cuina. La intervenció va ser ben rebuda, amb valoració positiva dels materials, transferència de habilitats a casa i assequibilitat d'opcions saludables.</p>	<p>millorar els comportaments d'alimentació saludable entre nens de poblacions prioritàries. Cal més recerca per provar-ne l'eficàcia en poblacions més grans i diverses, i investigar l'impacte a llarg termini en el coneixement dietètic, habilitats de cuina i comportaments alimentaris, amb l'objectiu de reduir factors de risc per a càncer i altres malalties no transmissibles.</p>
<p>"Evaluating a child care-based</p>	<p>Amber E. Vaughn, Heidi Hennink-</p>	<p>Determinar l'efectivitat de la</p>	<p>Assaig controlat, amb 853 participants</p>	<p>No s'observen canvis significatius en la qualitat</p>	<p>La intervenció va suposar petites millores</p>

<p>social marketing approach for improving children's diet and physical activity: results from Healthy Me, Healthy We cluster-randomized controlled trial”</p> <p>(109)•</p>	<p>Kaminski, Renee Moore, Regan Burney, Jesse L. Chittams, Portia Parker, Courtney T. Luecking, Derek Hales, Dianne S. Ward.</p> <p>(2020)</p>	<p>intervenció “Healthy Me, Healthy We” (HMHW), una campanya de marketing social de 8 mesos implementada en centres de cuidatges infantils, dissenyada per fomentar pràctiques saludables d'alimentació i activitat física en nens de 3 a 4 anys, involucrant tant a cuidadors com a familiars.</p>	<p>d'entre 3 i 4 anys d'edat provinents de 92 centres diferents de cuidatge infantil. La campanya HMHW va promoure pràctiques saludables entre cuidadors i familiars a través de recursos i activitats. Es va avaluar la qualitat de la dieta, l'activitat física i l'índex de massa corporal (IMC) dels nens, així com la pràctica de l'alimentació i activitat física tant a l'inici com al final de la intervenció. Finalment es van</p>	<p>de la dieta, l'activitat física o el IMC dels nens entre el grup d'intervenció i el grup control. Es detecten petites millores en la reducció d'ingesta de sodi en els nens i en les pràctiques dels cuidadors i familiars en els processos d'alimentació i activitat física. La implementació de la intervenció va ser limitada, especialment en la participació de familiars, el que pot haver influït en l'efectivitat general del programa.</p>	<p>però no canvis significatius en els comportaments de salut dels nens. L'estudi destaca la importància d'una participació activa i efectiva per part dels familiars i cuidadors, i suggereix per a futures intervencions estratègies que fomentin una major implicació d'aquests per aconseguir resultats significatius en la promoció d'hàbits saludables en la infància.</p>
--	--	---	---	--	--

			comparar canvis entre el grup intervingut i un grup control.		
<p>“Feasibility of a web-based implementation intervention to improve child dietary intake in early childhood education and care: pilot randomized controlled trial”</p> <p>(110)-</p>	<p>Courtney Barnes, Sze Lin Yoong, Nicole Nathan, Luke Wolfenden, Taya Wedesweller, Jayde Kerr, Dianne S. Ward, Alice Grady.</p> <p>(2020)</p>	<p>Avaluar la viabilitat i l'impacte d'un programa basat en la web amb el suport de professionals de la salut per a implementar polítiques i pràctiques d'alimentació saludable als entorns dels infants. Es busca examinar l'acceptació i idoneïtat de les</p>	<p>Assaig de 6 mesos on s'ofereix accés al programa basat en la web juntament amb suport de professionals de la salut per implementar 5 tècniques d'alimentació saludable.</p>	<p>S'observa una gran acceptació de les estratègies proporcionades pels professionals de la salut i el programa web. En aquest temps, la implementació de 4 pràctiques d'alimentació saludable va millorar al grup intervingut.</p>	<p>Aquest estudi proporciona dades que justifiquen la realització d'altres estudis que avaluin l'impacte del programa en la implementació de pràctiques d'alimentació saludable en la infància.</p>

		estratègies d'intervenció.			
"Feasibility of social-network-based eHealth intervention on the improvement of healthy habits among children" <small>(111)</small>	José Alberto Benitez-Andrades, Natalia Arias, Maria Teresa Garcia-Ordás, Marta Martinez-Martínez, Isaías García-Rodríguez. (2020)	L'estudi té com a objectiu avaluar la viabilitat d'una intervenció basada en una aplicació eHealth (anomenada "SanoYFeliz") per millorar els hàbits alimentaris i l'activitat física en adolescents d'entre 11 i 15 anys, amb l'objectiu de prevenir el sobrepès i l'obesitat.	Estudi quasi-experimental pre-post amb un grup d'intervenció (139 estudiants) i un grup control (91 estudiants), realitzat en dues escoles de León durant 14 setmanes. El grup d'intervenció va utilitzar l'aplicació web "SanoYFeliz", que incloïa una xarxa social amb funcionalitats com publicacions, esdeveniments, notificacions personalitzades i un	El grup d'intervenció va mostrar una millora significativa en el percentil d'IMC ajustat per edat, mentre que el grup control va experimentar un empitjorament. El grup d'intervenció va augmentar significativament la puntuació KIDMED, reflectint una millor adherència a la dieta mediterrània. No es van observar canvis significatius en el grup control. El grup d'intervenció va mostrar un lleuger empitjorament no	L'estudi demostra que les intervencions basades en aplicacions eHealth poden ser una eina viable per millorar els hàbits saludables en adolescents, especialment en termes de nutrició i control del pes. Tot i que l'activitat física no va millorar significativament, l'aplicació va ajudar a mitigar l'empitjorament observat en el grup control. Aquests resultats suggereixen que les estratègies basades en xarxes socials i recompenses

			<p>sistema de recompenses virtuals ("bieneSTARS"). El grup control només tenia accés a informació pública sobre nutrició i activitat física. Prèviament es van mesurar l'índex de massa corporal (IMC), l'edat ajustada al percentil d'IMC, els hàbits alimentaris (mitjançant el qüestionari KIDMED) i el nivell d'activitat física (mitjançant el qüestionari PAQ-A) i, durant l'anàlisi de resultats, es van comparar els canvis</p>	<p>significatiu en la puntuació PAQ-A, mentre que el grup control va tenir un empitjorament significatiu. Els usuaris van realitzar una mitjana de 58,75 interaccions per usuari durant l'estudi, amb un alt nivell de participació en publicacions, esdeveniments i recompenses.</p>	<p>virtuals poden ser efectives per promoure canvis positius en la salut dels adolescents.</p>
--	--	--	---	---	--

			entre els grups, ajustant per covariables com el gènere, l'edat i l'IMC inicial.		
<p>“Parents’ thoughts regarding their normal-weight children’s food and physical activity as expressed during health conversations with the school nurse: a qualitative analysis informing health-promoting practices”⁽¹¹²⁾.</p>	<p>Marianna Moberg, MSc; Marie Golsäter, PhD; Åsa Norman, PhD. (2021)</p>	<p>Explorar les opinions dels pares sobre els hàbits alimentaris i l'activitat física dels seus fills amb pes normal (6 anys) durant les converses de salut amb l'infermera escolar. Això pretén millorar les estratègies d'infermeria per promoure hàbits saludables en infants.</p>	<p>Estudi qualitatiu amb anàlisi de contingut de 30 converses d'àudio gravades entre pares i infermeres escolars. A l'estudi van participar 32 pares (18 mares, 14 pares) i 30 infants (15 nens, 15 nenes) amb pes normal, d'escoles primàries sueques. Les converses es van centrar en hàbits alimentaris i activitat física, utilitzant</p>	<p>Es van identificar cinc categories principals en les opinions dels pares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personalitat dels infants: Preferències i temperament que afecten els hàbits. - Reconeixement dels hàbits actuals: Consciència dels hàbits dels fills i desitjos de canvi. - Rol parental: Estratègies per promoure hàbits saludables (exemple: modelatge, disponibilitat d'aliments saludables). 	<p>Les infermeres escolars poden utilitzar aquests resultats per adaptar les converses de salut, centrant-se en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suport personalitzat: Considerar la personalitat dels infants i les dinàmiques familiars. - Estratègies pràctiques: Promoure el modelatge parental i la disponibilitat d'opcions saludables. - Avaluació contextual: Identificar barreres

			<p>entrevistes motivacionals.</p> <p>Posteriorment, es va realitzar un anàlisi inductiu de contingut per identificar temes recurrents en les respostes dels pares.</p>	<p>- Interacció amb els fills: Reaccions dels infants a les restriccions i negociacions familiars.</p> <p>- Context extern: Factors com normes socials, clima i accessibilitat.</p>	<p>externes (exemple: manca d'espais per a l'activitat física).</p>
--	--	--	--	---	---

Taula 5. Articles seleccionats per a la revisió. Elaboració pròpia.