

Ainhoa San Abdón Lluch

Paula Sellés Martínez

**CURES D'INFERMERIA EN NENS AMB LEUCÈMIA LIMFOBLÀSTICA AGUDA:
UN ABORDATGE INTEGRAL ORIENTAT AL BENESTAR FÍSIC I EMOCIONAL.
REVISIÓ SISTEMÀTICA**

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit per: Sr. Alvaro Franquet Bonet

Grau en Infermeria



**FACULTAT D'INFERMERIA
Universitat Rovira i Virgili**

Campus Terres de l'Ebre

TORTOSA, 2026

AGRAÏMENTS

Aquest Treball de Fi de Grau representa el tancament d'una etapa important i el resultat de mesos d'esforç, aprenentatge i dedicació compartida.

En primer lloc, volem agrair especialment al nostre tutor, Álvaro, per la seva orientació, disponibilitat i implicació durant l'elaboració d'aquest treball. Les seves aportacions, consells i suport han estat essencials per poder desenvolupar aquest projecte.

Volem expressar el nostre agraïment més sincer a les nostres famílies i persones properes, pel suport incondicional, la paciència i l'ànim constant durant tot aquest procés. El seu acompanyament ha estat fonamental en els moments de més exigència i ha fet possible que aquest camí hagi estat més lleuger i motivador.

A més, volem agrair a totes les persones que, directament o indirectament, han contribuït a la nostra formació com a futures infermeres i a la realització d'aquest treball.

Finalment, volem reconèixer el nostre propi esforç i compromís com a equip, per haver sabut organitzar-nos, superar les dificultats i tirar endavant aquest projecte conjunt amb responsabilitat i constància.

INDEX

RESUM	4
Abstract	5
1. Introducció	6
1.1 Epidemiologia del càncer	6
1.2 Càncer infantil	6
1.2.1 Epidemiologia càncer infantil	6
1.2.2 Diferències entre càncer infantil i adult	7
1.2.3 Diagnòstic i tractament	8
2. Justificació	9
3. Marc conceptual	10
3.1 Factors de risc	10
3.2 Tipus de càncer	11
3.3 Signes d'alarma	13
3.4 Diagnòstic de càncer	13
3.5 Tractament	14
3.5.1 Cirurgia	14
3.5.2 Radioteràpia	15
3.5.3 Quimioteràpia	15
3.5.4 Teràpia immunològica	16
3.6 Efectes secundaris dels tractaments	17
3.6.1 Efectes de la quimioteràpia	17
3.6.2 Efectes de la radioteràpia	18
3.6.3 Efectes de la immunoteràpia	18
3.6.4 Problemes del sistema nerviós	18
3.7 El càncer en pediatria	19
3.7.1 Tipus de càncer en la infància	19
3.7.2 Tractament del càncer infantil	20
3.7.3 Efectes tardans i a llarg termini pel tractament de càncer infantil	21
3.7.4 La nova realitat del nen i la seva família	22
4. Pregunta d'investigació	22
5. Objectius:	23

5.1 General	23
5.2 Específics	23
6. Metodología	23
Taula 1. Llenguatge de cerca	24
Taula 2. Criteris d'inclusió i exclusió	24
Taula 3. Equació de la cerca de les bases de dades seleccionades	24
7. Diagrama de flux	26
8. Resultats	27
Taula 4. Articles seleccionats de la base de dades de Scopus	27
Taula 5. Articles seleccionats de la base de dades de Pubmed	33
9. Discussió	37
9.1. Intervencions infermeres no farmacològiques en el maneig dels efectes secundaris de la quimioteràpia.	37
9.2. Atenció infermera centrada en la família durant el procés oncològic.	40
9.3 Innovacions digitals i eines tecnològiques en l'atenció infermera en oncologia pediàtrica	42
10. Conclusions	44
11. Bibliografia	47

RESUM

Introducció: El càncer infantil constitueix un repte de gran rellevància dins l'atenció pediàtrica i la infermeria té un paper essencial en la prestació de cures integrals. La infermeria oncològica pediàtrica no només vetlla pel benestar físic del pacient, sinó que també proporciona suport emocional tant als nens com a les seves famílies. Així mateix, és fonamental l'acompanyament a pares i mares, oferint-los eines de suport per afrontar el procés, resolent dubtes i proporcionant educació sanitària sobre el tractament i maneig dels símptomes al domicili. El desenvolupament i consolidació d'aquesta especialització infermera resulta imprescindible per assegurar una atenció de qualitat que respongui a les necessitats biopsicosocials del nen o nena i del seu entorn familiar.

Objectiu: Analitzar el paper de la infermeria en l'atenció a nens amb leucèmia limfoblàstica aguda, centrant-nos en les intervencions dirigides a promoure el benestar físic i emocional.

Metodologia: Es realitza una revisió bibliogràfica durant els mesos de gener i febrer de 2026 en les següents bases de dades: Pubmed i Scopus

Resultats - Discussió: Els estudis evidencien una elevada càrrega simptomàtica en infants amb LLA, amb múltiples símptomes concurrents durant la quimioteràpia. Les intervencions infermeres no farmacològiques demostren reduccions significatives en símptomes com nàusees, dolor i mucositis, així com millores en la qualitat de vida.

Paral·lelament, els programes centrats en la família augmenten l'afrontament i el benestar emocional dels cuidadors. Les intervencions digitals, com aplicacions mòbils o programes educatius en línia, reforcen la continuïtat assistencial, milloren l'adherència i redueixen l'ansietat parental.

Conclusions: L'abordatge integral en oncologia pediàtrica, que combina intervencions infermeres basades en l'evidència, atenció centrada en la família i suport tecnològic, permet millorar de manera significativa tant els resultats clínics com el benestar emocional dels infants i dels seus cuidadors. Aquest model destaca el paper clau de la infermeria en la coordinació de cures, l'educació sanitària i el suport emocional, i evidència la necessitat d'incorporar de forma sistemàtica aquestes estratègies en la pràctica clínica per garantir una atenció més efectiva, segura i humanitzada.

Paraules clau: Leucèmia Limfoblàstica Aguda, Enfermeria Pediàtrica Oncològica, Benestar, i Família.

Abstract

Introduction: Childhood cancer is a major challenge in pediatric care and nursing plays an essential role in providing comprehensive care. Pediatric oncology nursing not only ensures the physical well-being of the patient, but also provides emotional support to both children and their families. Likewise, support for parents is essential, offering them support tools to face the process, resolving doubts and providing health education on the treatment and management of symptoms at home. The development and consolidation of this nursing specialization is essential to ensure quality care that responds to the biopsychosocial needs of the child and their family environment.

Objective: To analyze the role of nursing in the care of children with acute lymphoblastic leukemia, focusing on interventions aimed at promoting physical and emotional well-being.

Methodology: A literature review is carried out during the months of January and February 2026 in the following databases: Pubmed and Scopus.

Results - Discussion: The studies show a high symptomatic load in children with ALL, with multiple concurrent symptoms during chemotherapy. Non-pharmacological nursing interventions demonstrate significant reductions in symptoms such as nausea, pain and mucositis, as well as improvements in quality of life. At the same time, family-centred programmes increase the coping and emotional well-being of caregivers. Digital interventions, such as mobile applications or online educational programs, strengthen care continuity and improve adherence and reduce parental anxiety.

Conclusions: The comprehensive approach in pediatric oncology, which combines evidence-based nursing interventions, family-centred care and technological support, allows significant improvement of both clinical outcomes and the emotional well-being of children and their caregivers. This model highlights the key role of nursing in the coordination of care, health education and emotional support, and highlights the need to systematically incorporate these strategies into clinical practice to ensure more effective, safe and humanized care.

Keywords: Acute Lymphoblastic Leukemia, Pediatric Oncology Nursing, Well-being and Family.

1. Introducció

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS) el càncer és un terme genèric que engloba un ampli grup de malalties que poden afectar qualsevol part de l'organisme. Aquestes patologies es caracteritzen pel creixement descontrolat de cèl·lules anormals o tumorals que proliferen de manera desorganitzada, amb la capacitat d'envair i substituir els teixits sans del cos (Ramírez, 2022).

El càncer és una malaltia d'origen genètic, ja que es produeix com a conseqüència d'alteracions en els gens responsables de regular el creixement, la divisió i el funcionament cel·lular (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

Existeixen múltiples tipus de càncer, que habitualment es denominen en funció de l'òrgan o teixit on s'originen. De manera general, es poden agrupar en dues grans categories: els tumors sòlids i les neoplàsies hematològiques (Ramírez, 2022).

1.1 Epidemiologia del càncer

El càncer continua constituint una de les principals causes de morbi-mortalitat a nivell mundial. Segons la International Agency for Research on Cancer (IARC), l'any 2022 es van diagnosticar aproximadament 18,7 milions de casos nous de càncer a tot el món, amb una tendència ascendent que podria arribar fins als 32,6 milions de casos a l'any 2050 (SEOM, 2025).

En el context espanyol, el càncer també és una de les principals causes de morbi-mortalitat. Les estimacions de la Xarxa Espanyola de Registres de Càncer (REDECAN), preveuen que durant l'any 2025 es diagnosticaran al voltant de 296.103 nous casos, fet que suposa un lleuger increment respecte a l'any anterior (SEOM, 2025).

Pel que fa a la distribució per sexe, els tumors més freqüentment diagnosticats en homes a Espanya en 2025, igual que en 2024, continuen sent els de pròstata (32.188), còlon i recte (27.224), pulmó (23.442) i bufeta urinària (18.281). En el cas de les dones, destaquen els càncers de mama (37.682), còlon i recte (17.349), pulmó (11.064) i cos uterí (7.428) (SEOM, 2025).

1.2 Càncer infantil

1.2.1 Epidemiologia càncer infantil

El càncer és una de les principals causes de mortalitat en la infància i l'adolescència. Segons l'OMS, a nivell mundial, es calcula que cada any, uns 400.000 nens i adolescents

d'entre 0-18 anys pateixen càncer. Pel que fa als tipus de tumors més freqüents en edat pediàtrica, destaquen les leucèmies, els tumors cerebrals, els limfomes i diversos tumors sòlids com el neuroblastoma o el tumor de Wilms (2025).

En el context espanyol, les dades del Registre Espanyol de Tumors Infantils (RETI-SEHOP) indiquen que es detecten al voltant de 1500 casos anuals en la població de 0 a 19 anys, amb una taxa de supervivència global que se situa aproximadament en el 82,5% (SEHOP, 2025).

Dins d'aquest conjunt, la leucèmia limfoblàstica aguda (LLA) representa aproximadament un 28% del total de càncers infantils en menors de 14 anys i constitueix la neoplàsia més freqüent en la infància. La supervivència a cinc anys d'aquesta patologia a Espanya supera el 90% (RETI-SEHOP, 2024).

Als països d'ingrés alt, on habitualment es disposa d'accés a serveis d'atenció integral, més del 80% dels nens afectats de càncer es curen. En canvi, als països d'ingressos baixos o mitjans, aquesta taxa es redueix per sota del 30%. Aquesta diferència significativa en la supervivència s'explica principalment per factors com el diagnòstic tardà, la incapacitat per a establir un diagnòstic precís, les limitacions en l'accés a tractaments, l'abandonament del tractament o la mort per toxicitat (OMS, 2025).

En aquest sentit, la millora de l'accés a l'atenció oncològica infantil, especialment pel que fa a tecnologies diagnòstiques i medicaments essencials, és considerada una estratègia viable que pot contribuir de manera significativa a augmentar la supervivència a nivell global, independentment del context socioeconòmic (OMS, 2025).

1.2.2 Diferències entre càncer infantil i adult

El tipus de càncer que afecta la població pediàtrica difereix de manera significativa del que es presenta en l'edat adulta. Mentre que en els adults, els tumors més freqüents afecten els pulmons, la mama, el còlon, la pròstata i el pàncrees, en la població infantil els càncers pediàtrics solen aparèixer en la sang, el sistema limfàtic, el cervell i els ossos (Banner Health, 2025).

Els càncers pediàtrics poden desenvolupar-se més ràpidament que els càncers en adults, ja que les cèl·lules infantils es divideixen amb major velocitat, fet que afavoreix un creixement tumoral accelerat. Aquesta mateixa característica també fa que siguin més sensibles a tractaments com la quimioteràpia, fet que pot associar-se a taxes de remissió més elevades (Banner Health, 2025).

Donada aquesta evolució ràpida, el diagnòstic i el tractament precoç resulten fonamentals. Per aixó, és important atendre a símptomes inusuals, com a hematomes inexplicables, febre crònica, masses inusuals o canvis en l'apetit o en els nivells d'energia (Banner Health, 2025).

A diferència del càncer en adults, en què factors com el tabaquisme, la dieta o l'exposició al sol tenen un paper rellevant, en la població infantil aquests factors tenen una incidència molt menor. En la majoria dels casos, el càncer pediàtric s'associa principalment a mutacions genètiques, alteracions en l'ADN que ocorren abans del naixement o en les primeres etapes del desenvolupament cel·lular (Banner Health, 2025).

Finalment, els infants solen presentar una millor tolerància a tractaments agressius en comparació amb els adults, com ara la quimioteràpia a dosis altes. Aixó es deu al fet que, tot i la seva immaduresa, els seus òrgans encara en desenvolupament poden mostrar una major capacitat de recuperació davant de teràpies agressives (Banner Health, 2025).

1.2.3 Diagnòstic i tractament

Atès que, en general, no és possible prevenir el càncer en la població infantil, l'estratègia més eficaç per a reduir la càrrega de morbiditat i millorar el pronòstic clínic es basa en la detecció precoç, el diagnòstic precís, i l'inici d'un tractament eficaç i basat en l'evidència, complementat amb mesures de suport individualitzades (OMS, 2025).

Quan el càncer és diagnosticat en fases inicials, augmenta la probabilitat de resposta al tractament, fet que es tradueix en una millor supervivència, una reducció del patiment i, sovint, en la possibilitat d'aplicar intervencions menys agressives i més eficients des del punt de vista terapèutic (OMS, 2025).

En els darrers anys, el camp de l'oncologia ha experimentat un important avenç en el desenvolupament de noves teràpies dirigides, orientades a actuar sobre diferents mecanismes biològics del càncer, com ara les vies de senyalització intracel·lular, inhibidors del cicle cel·lular, anti-angiogènics o la modulació del sistema immunitari, entre altres (Rubio & de Rojas, 2021).

Malgrat aquests progressos, el desenvolupament de nous fàrmacs específicament dirigits als tumors infantils ha estat inferior en comparació amb l'oncologia adulta, principalment per diversos factors. Entre aquests destaquen la baixa incidència del càncer infantil, que redueix l'interès de la indústria farmacèutica, les diferències biològiques entre els tumors pediàtrics i els adults, i la limitada disponibilitat de models experimentals i mostres tumorals que

permetin aprofundir en la recerca de la biologia d'aquestes neoplàsies (Rubio & de Rojas, 2021).

1.2.4 El paper d'infermeria en oncologia pediàtrica

La qualitat de vida del pacient pediàtric amb càncer es veu alterada per diversos canvis a nivell físic, social, psicològic i emocional ja que el procés del diagnòstic, el tractament i les recaigudes generen en ell incertesa enfront del futur. Aquesta situació no sols afecta al nen, sinó que també té repercussions en el seu entorn familiar, social i educatiu. En aquest context, el pacient requereix la presència constant d'un cuidador principal que satisfaci les seves necessitats bàsiques. Al mateix temps, el suport familiar esdevé un element clau, actuant com a eix central en l'afrontament de la malaltia, així com aportant força i motivació (Toro & Pérez, 2021).

Paral·lelament, el personal d'infermeria juga un paper fonamental en la implementació d'intervencions dirigides a millorar el benestar del pacient durant el tractament, incloent l'acompanyament emocional, el maneig dels símptomes i el suport en la integració de la vida escolar dins de l'entorn hospitalari (Toro & Pérez, 2021).

2. Justificació

La infermeria exerceix un paper fonamental en la normalització i visibilització d'aquesta realitat, contribuint a la reducció de l'estigma i promovent una mirada empàtica i solidària cap als nens i les seves famílies. En aquest sentit, dins de l'equip assistencial, les infermeres són els professionals que més temps comparteixen amb els pacients i les seves famílies, fet que permet establir una relació terapèutica de confiança. Aquesta proximitat facilita proporcionar un suport emocional de qualitat i una educació sanitària personalitzada, elements fonamentals per millorar la qualitat de vida del pacient durant el procés oncològic (Garrido et al, 2021).

En relació amb això, la infermeria té un paper clau en la formació i acompanyament de les famílies en aspectes com la gestió dels efectes secundaris, la higiene i nutrició, la importància de l'adherència al tractament i les mesures de prevenció d'infeccions. A més, participa activament en l'administració segura dels tractaments, la detecció precoç d'efectes adversos, la valoració i control del dolor, així com en el foment de l'autonomia de l'infant, dins de les seves possibilitats (Madu i Ajibade, 2025).

En definitiva, l'interès d'aquest tema per a la professió infermera recau en la necessitat de mantenir una pràctica ètica, humanista i basada en l'atenció a la persona, reforçada per una

comunicació terapèutica adequada i una visió integral del benestar físic, emocional i social del pacient pediàtric i la seva família.

3. Marc conceptual

Actualment, el càncer és considerat com un desordre de cèl·lules que es divideixen anormalment, la qual cosa condueix a la formació d'agregats que creixen danyant teixits veïns, aquestes es nodreixen de l'organisme i alteren la seva fisiologia. A més, aquestes cèl·lules poden migrar i envair teixits llunyans, on troben un microambient apropiat per a continuar el seu creixement, originant una metàstasi que en moltes ocasions és la causa de mort dels individus afectats (Sánchez, 2013).

En condicions normals, les cèl·lules humanes es formen i es multipliquen mitjançant un procés que es coneix com divisió cel·lular, on es formen cèl·lules noves a mesura que el cos les precisa. A vegades el procés no segueix aquest ordre i les cèl·lules anormals o cèl·lules danyades en lloc de créixer i dividir-se de manera organitzada, poden formar masses anomenades tumors (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

El càncer es considera una malaltia genètica esporàdica, excepcionalment hereditària. El procés de formació d'un tumor consisteix en l'acumulació de múltiples alteracions en el genoma de les cèl·lules que formen aquest tumor. Existeixen dos possibles conjunts d'alteracions genètiques: canvis en la seqüència de l'ADN i canvis epigenètics que afecten l'expressió de gens (Caldés, 2006).

No tots els tumors són cancerosos. D'una banda, es troben els tumors benignes que, generalment no s'estenen a altres parts del cos i no són cancerosos. D'altra banda, existeixen els tumors malignes, els quals són cancerosos i poden estendre's a altres àrees de l'organisme (Hospital Internacional de Colombia, 2024).

3.1 Factors de risc

Segons dades publicades per l'OMS a "L'informe Mundial del Càncer 2014", aproximadament un terç de les morts per càncer estan relacionades amb factors de risc evitables, principalment el consum de tabac i alcohol, les infeccions, el sedentarisme i les dietes inadequades (insuficient quantitat de fruita i verdura) (SEOM, 2025).

El **tabac** és amb diferència el factor de risc responsable d'un major nombre de càncers, sent responsable de més del 90% dels casos de càncer de pulmó, i és també un agent causal fonamental en multitud d'altres càncers, com els de cap i coll, bufeta, ronyó, esòfag,

pàncrees, estómac i còlon i recte, entre altres. Malgrat l'àmplia evidència sobre el paper del tabac com a factor de risc per al càncer, encara entorn del 20% de la població espanyola fuma diàriament, segons dades recollides en el Pla Integral de Prevenció i Control del Tabaquisme 2024-2027. Preocupa, així mateix, l'ús de cigarrets electrònics i vapejadors, especialment en la població jove, en els quals s'objectiva un fort increment des de la fi de la pandèmia de COVID-19, segons dades de l'enquesta ESTUDES 2023 (SEOM, 2025).

El consum **d'alcohol** també s'associa a múltiples tipus de càncers, com els de mama, esòfag, fetge, còlon i recte, o cavitat oral, destacant que no existeix un nivell de consum considerat segur. Paral·lelament, l'obesitat s'ha convertit en un altre dels principals factors de risc evitables, relacionant-se amb tumors com el de mama, endometri, pàncrees o ronyó. A Espanya, les dades mostren un augment preocupant tant de l'obesitat adulta com en la infantil, amb xifres de sobrepès i obesitat infantil pròximes al 30%, situació que s'associa juntament amb una disminució del consum de fruites i verdures en els darrers anys (SEOM, 2025).

D'altra banda, alguns **agents infecciosos** també tenen un paper rellevant en el desenvolupament de determinats tumors. Actualment, la IARC reconeix deu agents infecciosos com a carcinògens, especialment prevalents als països en vies de desenvolupament. Entre els més destacats es troben el virus del papil·loma humà, l'*Helicobacter pylori*, el virus de l'hepatitis C i el virus de Epstein-Barr, responsables d'un percentatge significatiu dels casos de càncer diagnosticats (SEOM, 2025).

Finalment, l'**exercici físic** constitueix un element clau dins dels hàbits de vida saludables, ja que existeix evidència consistent sobre el seu paper protector davant del càncer. L'activitat física regular pot reduir fins a un 30% el risc de desenvolupar alguns tumors, així com disminuir la mortalitat associada a la malaltia. A més, en pacients oncològics, l'exercici contribueix a millorar la qualitat de vida, reduir la fatiga i disminuir alguns efectes secundaris derivats dels tractaments (SEOM, 2025).

3.2 Tipus de càncer

Existeixen dues categories principals de càncer:

Els càncers de **tumor sòlid** són aquells que es desenvolupen en qualsevol òrgan, teixit o part del cos. Els tipus més comuns de càncer amb tumor sòlid són el càncer de mama, pròstata, pulmó i el colorectal (Hospital Internacional de Colombia, 2024).

Els càncers **hematològics** són aquells que comprometen les cèl·lules de la sang, els ganglis limfàtics i la medul·la òssia, com és el cas de les leucèmies, els limfomes i el mieloma múltiple (Hospital Internacional de Colombia, 2024).

Els tumors cancerosos sòlids es poden classificar com a carcinomes o sarcomes (Instituto Nacional del Cáncer, 2021):

Els **carcinomes** són el tipus més comú de càncer. Són neoplàsies malignes de les cèl·lules que recobreixen la pell, els pulmons, el tub digestiu i els òrgans interns. Exemples de carcinomes són el càncer de pell, de pulmó, de còlon, d'estómac, de mama, de pròstata i de la glàndula tiroïdal.

Els **sarcomes** són neoplàsies malignes de les cèl·lules mesodèrmiques. Aquestes cèl·lules formen els músculs, els vasos sanguinis, els ossos i el teixit conjuntiu. Exemples de sarcomes són el liomiosarcoma (càncer de múscul llis que es troba en la paret dels òrgans de l'aparell digestiu) i l'osteosarcoma (càncer d'os).

Els càncers hematològics es poden classificar en: (Instituto Nacional del Cáncer, 2021):

Leucèmia: s'acumulen grans quantitats de glòbuls blancs anormals (cèl·lules leucèmiques i blastocits leucèmics) en la sang i la medul·la òssia, que desplacen a les cèl·lules sanguínies normals. La concentració baixa de cèl·lules sanguínies normals fa que sigui més difícil per al cos portar oxigen als teixits, controlar el sagnat o combatre infeccions.

Existeixen quatre tipus comuns de leucèmia: aguda o crònica (segons la rapidesa en la que empitjora), i limfoblàstica o mieloide (segons el tipus de cèl·lula sanguínia on s'inicia). Les leucèmies agudes són de creixement ràpid i les leucèmies cròniques són de creixement lent.

Limfoma: és un càncer que s'inicia en els limfòcits (cèl·lules T o cèl·lules B). Aquests glòbuls blancs que lluiten contra les malalties són part del sistema immunitari. En el limfoma, els limfòcits anormals s'acumulen en els ganglis i vasos limfàtics, i en altres òrgans del cos.

Existeixen dos tipus principals de limfomes:

Limfoma de Hodgkin: malaltia en la qual les persones tenen limfòcits anormals anomenats cèl·lules de Reed-Sternberg. Aquestes cèl·lules en general s'originen en les cèl·lules B.

Limfoma no Hodgkin: un conjunt heterogeni de neoplàsies que s'originen també en els limfòcits. Pot presentar un comportament clínic molt variable, amb formes de creixement ràpid o lent, i pot derivar tant de limfòcits B com de limfòcits T.

3.3 Signes d'alarma

El càncer pot manifestar-se mitjançant una gran varietat de signes i símptomes, els quals varien segons el tipus de tumor, la seva localització i/o l'estadi de la malaltia. Alguns símptomes poden aparèixer en fases inicials i actuar com a signes d'alarma precoç, com és el cas de l'aparició de protuberàncies indolores a la mama. En canvi, altres manifestacions, com la pèrdua de pes inexplicable o la febre persistent, solen aparèixer en estadis més avançats de la malaltia. També existeixen símptomes que poden orientar sobre la localització específica del tumor, com els canvis en els hàbits intestinals, la presència de sang a la femta o les dificultats per empassar (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

Entre els principals signes d'alarma associats al càncer destaquen la pèrdua de pes inexplicable, la fatiga persistent, la sudoració nocturna, la inapetència, el dolor persistent d'aparició recent, les alteracions visuals o sensorials, així com les nàusees o els vòmits recurrents. Igualment, la presència de sang en l'orina o en la femta constitueix un signe clínic que requereix valoració mèdica (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

3.4 Diagnòstic de càncer

La sospita diagnòstica de càncer pot iniciar-se a partir de la presència de determinats símptomes clínics, de les troballes obtingudes durant l'exploració física o d'alteracions detectades en proves de laboratori i programes de cribratge. Davant aquesta sospita, habitualment es realitzen proves de diagnòstic d'imatge, com la radiografia, l'ecografia o la tomografia computada, amb l'objectiu d'identificar possibles lesions tumorals i valorar-ne l'extensió (MSD, 2024).

La confirmació definitiva del diagnòstic requereix la identificació de cèl·lules malignes mitjançant l'estudi microscòpic d'una mostra de teixit obtingut a través d'una biòpsia o d'una intervenció quirúrgica. Tot i que generalment s'analitzen mostres de teixit tumoral, en alguns tipus de càncer, com la leucèmia, el diagnòstic pot establir-se mitjançant l'estudi de mostres sanguínies (MSD, 2024).

A més, en alguns casos també es poden determinar biomarcadors tumorals presents al torrent sanguini. Aquests marcadors poden contribuir al diagnòstic, així com al seguiment de l'eficàcia del tractament i a la detecció precoç de possibles recidives (MSD, 2024).

Una vegada confirmat el diagnòstic, es procedeix a l'estadificació del càncer, procés que permet descriure el grau d'extensió de la malaltia segons la mida del tumor i la seva disseminació a ganglis limfàtics o altres òrgans. Per aquesta valoració s'utilitzen diferents proves complementàries, com la tomografia computada (TC), la ressonància magnètica (RMN), l'escàner ossi amb substàncies radioactives o la tomografia per emissió de positrons (PET). L'elecció de les proves d'estadificació depèn del tipus de càncer (MSD, 2024).

L'estadificació pot ser clínica, quan es basa en l'exploració física, les proves d'imatge i la biòpsia inicial, o bé patològica o quirúrgica, quan incorpora informació obtinguda després d'una intervenció quirúrgica o de biòpsies addicionals. Ambdós tipus d'estadificació poden diferir segons l'evolució i les característiques de la malaltia (MSD, 2024).

3.5 Tractament

El tractament del càncer infantil es defineix de manera individualitzada en funció dels objectius terapèutics, del tipus de tumor i la seva extensió, així com de les característiques del pacient, com l'edat, l'estat funcional i la presència de patologies concomitants. En aquest context, les principals modalitats terapèutiques utilitzades, soles o en combinació, són la cirurgia, la radioteràpia, la quimioteràpia i la teràpia immunològica (American Cancer Society, 2019).

3.5.1 Cirurgia

La cirurgia constitueix una de les principals opcions terapèutiques en oncologia i pot tenir finalitats preventives, diagnòstiques, d'estadificació, terapèutiques o pal·liatives. En alguns casos, una mateixa intervenció pot complir més d'un objectiu simultàniament.

Segons la seva finalitat, es poden distingir diferents tipus de cirurgia (American Cancer Society, 2019):

- **Cirurgia d'estadificació:** permet determinar l'extensió del càncer mitjançant l'exploració de la zona afectada, incloent ganglis limfàtics i òrgans adjacents.
- **Cirurgia curativa:** indicada quan el tumor està localitzat en una part del cos i pot ser extirpat completament, constituint el tractament principal amb intenció curativa.

- **Cirurgia reductora o citorreductora:** té com a objectiu disminuir la massa tumoral quan aquesta és extensa o es troba propera a estructures vitals, facilitant altres tractaments complementaris.
- **Cirurgia pal·liativa:** orientada a alleujar símptomes o complicacions derivades de la malaltia avançada, millorant la qualitat de vida del pacient.
- **Cirurgia reconstructiva:** destinada a restaurar la funció o l'aspecte anatòmic després d'una cirurgia major oncològica.

3.5.2 Radioteràpia

La radioteràpia es basa en l'ús de partícules o ones d'alta energia, com raigs X, gamma, electrons o protons, amb l'objectiu d'eliminar o danyar les cèl·lules tumorals. El seu mecanisme d'acció consisteix a provocar lesions en l'ADN que es troba dins de les cèl·lules, implicant la proliferació de les cèl·lules canceroses i afavorint la seva mort (American Cancer Society, 2019).

A diferència de la quimioteràpia, la radioteràpia és un tractament localitzat, ja que actua únicament sobre la zona irradiada. Aproximadament, en un 30% dels casos s'utilitza com a tractament únic, tot i que habitualment es combina amb altres modalitats terapèutiques (Cajarville, et al).

Pel que fa a la seva administració, es distingeixen tres modalitats principals (American Cancer Society, 2019):

- **Radiació externa:** s'empra una màquina que dirigeix els raigs d'alta energia des de fora del cos cap al tumor. La teràpia s'administra durant les sessions que es duen a terme de manera ambulatoria en un centre de tractament o hospital.
- **Radiació interna (braquiteràpia):** es col·loca una font de radiació dins o prop del tumor, requerint mesures específiques de seguretat.
- **Radiació sistèmica:** s'administren medicaments radioactius per via oral o intravenosa que es distribueixen per tot l'organisme.

3.5.3 Quimioteràpia

La quimioteràpia es basa en l'ús de fàrmacs antineoplàsics que interfereixen en la proliferació de les cèl·lules canceroses, amb l'objectiu de curar la malaltia, controlar-ne la progressió o pal·liar els símptomes associats (Hospital Internacional de Colombia, 2024). Té especial rellevància en tumors disseminats, com les neoplàsies hematològiques (leucèmies i

alguns limfomes), on la cirurgia i la radioteràpia tenen un paper limitat (Instituto Nacional de Cáncer, 2021) (American Cancer Society, 2019).

La quimioteràpia pot utilitzar-se com a tractament únic o en combinació amb altres teràpies. En funció del moment d'administració, es diferencia entre quimioteràpia neoadjuvant, quan s'administra abans de la cirurgia o radioteràpia per reduir la mida tumoral, i quimioteràpia adjuvant, quan s'utilitza després del tractament principal per eliminar possibles restes de cèl·lules tumorals.

Existeix una gran varietat de vies d'administració per a administrar el tractament amb quimioteràpia (American Cancer Society, 2019):

Via endovenosa: s'administren els medicaments directament en el reg sanguini mitjançant un catèter venós, ja sigui en bolus, infusió o perfusió contínua. En tractaments prolongats es pot utilitzar un catèter venós central (CVC). Aquest es col·loca en una vena gran en el pit o en l'avantbraç, aquest es queda col·locat durant tot el temps que duri el tractament, per tant, no es requereix la inserció d'una agulla en cada sessió de quimioteràpia.

Via oral: administració del medicament en forma de comprimit, càpsules o solucions líquides.

Via intratecal: administració del medicament en el conducte vertebral o a través d'un catèter fins arribar al líquid cefalorraquidi. Indicada en tumors amb afectació del sistema nerviós central.

Via intraarterial: infusió directa a l'artèria que irriga el tumor.

3.5.4 Teràpia immunològica

La immunoteràpia és una estratègia terapèutica que utilitza el sistema immunitari del pacient per a combatre el càncer. Aquesta pot reforçar o canviar el funcionament del sistema immunitari perquè pugui trobar i atacar les cèl·lules canceroses. El càncer és una malaltia complexa que pot evadir al sistema immunològic, sovint no es reconeix fins que ja s'ha tornat massa difícil de manejar (Instituto Nacional de Cáncer, 2019).

El mètode d'acció d'aquesta teràpia es basa en l'estimulació de les defenses naturals o en la utilització de substàncies biològiques dissenyades per potenciar la resposta immunitària.

En alguns casos, es fan servir anticossos o inhibidors específics que bloquegen mecanismes d'evasió tumoral (Instituto Nacional de Cáncer, 2019).

Un exemple són els inhibidors de punts de control immunitari, que actuen sobre proteïnes com la PD-L1, responsable d'inhibir l'activació de les cèl·lules T. En bloquejar aquesta proteïna, es reactiva la capacitat del sistema immunitari per atacar les cèl·lules canceroses (MedlinePlus, 2022).

La seva utilització requereix una selecció prèvia dels pacients, ja que no tots els tumors responen a aquest tipus de tractament. Per aquest motiu, es realitzen proves específiques, com la determinació de PD-L1 en teixit tumoral, per valorar la idoneïtat de la teràpia (MedlinePlus, 2022).

3.6 Efectes secundaris dels tractaments

Els avenços en el tractament del càncer infantil han permès augmentar de manera significativa la supervivència en les darreres dècades. Aquest increment de l'esperança de vida ha fet possible identificar complicacions i morbiditats derivades dels tractaments oncològics, tant a curt com a llarg termini, relacionades amb procediments com la cirurgia, la quimioteràpia, la radioteràpia o la immunoteràpia (American Cancer Society, 2019).

Els efectes secundaris són aquelles alteracions no desitjades que apareixen com a conseqüència del tractament del càncer. Aquests poden manifestar-se durant el procés terapèutic o bé aparèixer un cop finalitzat. En aquest sentit, els efectes secundaris tardans són aquells que es desenvolupen mesos o anys després d'acabar el tractament, mentre que els efectes a llarg termini o crònics s'inicien durant la teràpia però persisteixen posteriorment (American Cancer Society, 2019).

3.6.1 Efectes de la quimioteràpia

La quimioteràpia actua destruint les cèl·lules canceroses de ràpid creixement. Tot i aixó, també pot afectar les cèl·lules sanes i normals que es divideixen de manera accelerada, com les de la mèdula òssia, els fol·licles pilosos o les mucoses de la boca i del tracte digestiu, fet que explica gran part dels seus efectes adversos (American Cancer Society, 2019)

Entre els efectes secundaris més freqüents destaquen el cansament, la caiguda del cabell, les alteracions digestives com nàusees, vòmits, diarrea o restrenyiment, així com la disminució de les cèl·lules sanguínies. L'afectació de la mèdula òssia pot provocar anèmia

i augmentar el risc d'hemorràgies o infeccions. A més, els tractaments quimioteràpics poden causar lesions a la mucosa oral i faríngia, originant nafres, dolor i dificultat per a l'alimentació (American Cancer Society, 2019)

3.6.2 Efectes de la radioteràpia

La radioteràpia utilitza radiacions ionitzants per destruir les cèl·lules tumorals, però també pot afectar els teixits sans situats a la zona irradiada. Els efectes secundaris depenen principalment de la localització tractada i de la dosi administrada (American Cancer Society, 2019):

Els efectes més habituals inclouen alteracions cutànies com envermelliment, irritació, descamació o hipersensibilitat de la pell, conegudes habitualment com a dermatitis per radiació. També és freqüent l'aparició de cansament progressiu durant el tractament. Quan la radiació s'administra a nivell abdominal, poden aparèixer símptomes gastrointestinals com nàusees, vòmits, dolor abdominal o diarrea (American Cancer Society, 2019)

3.6.3 Efectes de la immunoteràpia

La immunoteràpia, especialment la teràpia de cèl·lules CAR-T ha suposat un important avanç en el tractament d'alguns càncers pediàtrics resistents. Tot i la seva eficàcia, pot associar-se a efectes adversos potencialment greus relacionats amb l'activació intensa del sistema immunitari (American Cancer Society, 2019).

Una de les complicacions més importants és la síndrome d'alliberament de citocines (CRS), provocada per l'alliberació massiva de substàncies químiques conegudes com a citocines en la sang, estimulants la funció del sistema immunològic. Aquesta situació pot ocasionar febre alta, calfreds, dificultat respiratòria, nàusees, vòmits, diarrea, mareig o hipotensió (American Cancer Society, 2019).

3.6.4 Problemes del sistema nerviós

Aquest tipus de tractament també pot provocar, en alguns casos, alteracions neurològiques importants derivades de l'afectació del sistema nerviós central. Entre les manifestacions més freqüents destaquen les cefalees, els canvis en l'estat de consciència, la confusió, l'agitació, les convulsions, els tremolors i les dificultats en la parla o la comprensió (American Cancer Society, 2019)

3.7 El càncer en pediatria

L'Oncologia Pediàtrica va sorgir com una especialitat mèdica davant la necessitat de proporcionar una atenció específica i especialitzada als nens amb malalties oncològiques, responnent tant a les demandes de la comunitat mèdica com de la societat (Pacheco & Madero, 2003)

El càncer engloba un conjunt de malalties caracteritzades pel creixement descontrolat de cèl·lules anormals que desplacen i alteren el funcionament de les cèl·lules sanes de l'organisme. Cada tipus de càncer presenta característiques pròpies quant al diagnòstic, el tractament i el pronòstic. En la població pediàtrica, aquest procés acostuma a desenvolupar-se de manera més ràpida i agressiva que en els adults, ja que les cèl·lules tumorals solen ser embrionàries i immadures, fet que afavoreix un creixement més accelerat (Yélamos, et al., 2007).

3.7.1 Tipus de càncer en la infància

En la infància, els tipus de càncer més freqüents es poden classificar en dos grans grups: les malalties hematològiques, que inclouen leucèmies i els limfomes, i els tumors sòlids. Les leucèmies constitueixen el càncer pediàtric més habitual i es caracteritzen per la proliferació incontrolada de cèl·lules immadures o "blasts" a la mèdula òssia, alterant la producció normal de cèl·lules sanguínies. Aquesta afectació pot provocar anèmia, cansament, pal·lidesa i augment del risc d'hemorràgies. Entre els diferents tipus, la leucèmia limfoblàstica aguda és la més freqüent en edat pediàtrica, especialment en nens d'entre 2 i 8 anys. D'altra banda, els limfomes són neoplàsies originades al sistema limfàtic que poden desenvolupar-se en òrgans com els ganglis limfàtics, la melsa o la mèdula òssia. Aquests es divideixen principalment en limfoma de Hodgkin, més habitual en adolescents i adults joves, i limfoma no Hodgkin, més freqüent en la població pediàtrica (Yélamos, et al., 2007).

Pel que fa als tumors sòlids, aquests representen aproximadament el 30% dels càncers infantils i es caracteritzen pel creixement descontrolat d'una massa cel·lular que amb capacitat d'envair teixits adjacents i disseminar-se a altres parts del cos (Roswell Park, 2024). Dins d'aquest grup destaquen els tumors del sistema nerviós central, el neuroblastoma, el tumor de Wilms, el retinoblastoma, l'osteosarcoma i el sarcoma d'Ewing. Els tumors del sistema nerviós central constitueixen el segon tipus de càncer més freqüent en la infància, especialment entre els 5 i 10 anys. El neuroblastoma s'origina habitualment en les cèl·lules nervioses de la glàndula suprarenal i afecta principalment nens menors de cinc anys, sovint manifestant-se amb dolor o massa abdominal. Per altra banda, el tumor de

Wilms, afecta els ronyons i es diagnostica abans dels deu anys, mentre que el retinoblastoma, és un tumor maligne de la retina característic de nens petits. Quant als tumors ossis, l'osteosarcoma és el més freqüent en edat pediàtrica i acostuma a afectar els ossos llargs durant l'adolescència, mentre que el sarcoma d'Ewing es localitza habitualment a la diàfisi dels ossos o en ossos plans. Aquesta diversitat de neoplàsies evidencia la complexitat del càncer infantil i la necessitat d'un abordatge terapèutic individualitzat segons el tipus tumoral i les característiques de cada pacient (Yélamos, et al., 2007).

3.7.2 Tractament del càncer infantil

El tractament del càncer infantil ha experimentat una evolució molt important en les darreres dècades, amb un increment notable de les taxes de supervivència, que han passat aproximadament del 20-30% a finals dels anys setanta a més del 75% en l'actualitat. Aquest progrés ha estat possible gràcies al desenvolupament de noves estratègies diagnòstiques i terapèutiques que han millorat el pronòstic de moltes neoplàsies pediàtriques. Actualment, el tractament es basa principalment en la combinació de diferents modalitats terapèutiques, adaptades al tipus de tumor i a les característiques de cada pacient, entre les quals destaquen la cirurgia, la quimioteràpia, la radioteràpia i, en alguns casos, el trasplantament de medul·la òssia (Fernández, 2016).

La cirurgia constitueix sovint la primera opció terapèutica en els tumors sòlids i consisteix en l'extirpació del tumor. En determinades situacions, s'administra quimioteràpia prèvia amb l'objectiu de reduir-ne la mida i facilitar-ne l'eliminació completa. La quimioteràpia, considerada un dels pilars fonamentals del tractament oncològic pediàtric, es basa en l'administració de fàrmacs antineoplàsics que destrueixen les cèl·lules tumorals i n'impedeixen la proliferació. Tot i la seva eficàcia, aquest tractament pot provocar diversos efectes adversos, principalment alteracions digestives com nàusees i vòmits, canvis en la percepció del gust, afectació cutània i caiguda del cabell, així com alteracions de la medul·la òssia, que poden ocasionar anèmia i disminució de les defenses. La introducció de la quimioteràpia a mitjan segle XX va representar un punt d'inflexió en el pronòstic del càncer infantil, ja que l'ús de diferents combinacions farmacològiques va permetre augmentar la supervivència i aconseguir remissions parcials o completes en nombrosos tumors pediàtrics (Fernández, 2016).

La radioteràpia consisteix en l'aplicació de radiacions ionitzants amb la finalitat d'eliminar les cèl·lules malignes i frenar-ne el creixement. Pot utilitzar-se com a tractament local o complementari a la cirurgia i la quimioteràpia i, tot i que generalment es ben tolerada, pot

produir efectes secundaris com irritació cutània, cansament o cefalea. Per una altra banda, el trasplantament de mèdul·la òssia implica la substitució de les cèl·lules hematopoètiques afectades per altres de sanes procedents del mateix pacient o d'un donant compatible. Durant el període posterior al trasplantament, el nen presenta un elevat risc d'infeccions, hemorràgies i anèmia fins que la nova mèdul·la recupera la seva funció, fet que requereix mesures estrictes d'aïllament i vigilància clínica (Fernández, 2016).

3.7.3 Efectes tardans i a llarg termini pel tractament de càncer infantil

Actualment, gràcies als avanços en el diagnòstic i el tractament, aproximadament el 85% dels nens amb càncer sobreviuen més de cinc anys després del diagnòstic. Tot i això, molts dels tractaments utilitzats en oncologia pediàtrica poden provocar efectes adversos tardans que apareixen mesos o anys després de finalitzar la teràpia, especialment quan aquesta s'administra en edats primerenques, ja que l'organisme encara es troba en desenvolupament (American Cancer Society, 2025).

Entre les complicacions més freqüents destaquen les alteracions neuroendocrines, especialment en nens que han rebut radioteràpia cranial o cervical. El dany sobre la glàndula pituïtària pot afectar la producció hormonal i provocar problemes relacionats amb el creixement, la funció tiroïdal, el cortisol o les hormones sexuals. A més, alguns tractaments, com la radioteràpia abdominal o pèlvica i determinats agents quimioteràpics com la ciclofosfamida o la ifosfamida, poden alterar la pubertat i la fertilitat futura. En les nenes, aquests efectes poden manifestar-se amb irregularitats menstruals o amenorrea, de forma transitòria o permanent segons la intensitat del tractament rebut (American Cancer Society, 2025).

Els tractaments oncològics també poden afectar el desenvolupament ossi i neurocognitiu. La radioteràpia i alguns fàrmacs com el metotrexat o els corticoides poden interferir en el creixement dels ossos i augmentar el risc d'osteoporosi. Paral·lelament, la radioteràpia cranial i quimioteràpics com el metotrexat o la citarabina s'han relacionat amb alteracions de la memòria i l'aprenentatge. A llarg termini, els supervivents de càncer infantil poden presentar dificultats en la funció executiva i en la velocitat de processament, afectant el rendiment acadèmic, la qualitat de vida i fins i tot la inserció laboral en l'edat adulta. Alguns estudis suggereixen que aquestes alteracions poden ser més pronunciades en les pacients femenines (Gandy, et al., 2022).

D'altra banda, també poden aparèixer complicacions físiques com problemes dentals i buccals, per exemple, sequedat oral, càries o alteracions en el desenvolupament dental, així

com cardiotoxicitat derivada de tractaments com la radioteràpia toràcica o fàrmacs antraciclínics com la doxorubicina o la daunorrubicina, que poden ocasionar insuficiència cardíaca o alteracions del ritme cardíac (American Cancer Society, 2025).

Finalment, els supervivents de càncer infantil presenten un major risc de problemes de salut mental, especialment ansietat, depressió i por a la recaiguda. Aquest malestar emocional pot intensificar-se durant l'adolescència i l'edat adulta jove, especialment davant revisions mèdiques o proves de seguiment, repercutint de manera significativa en el benestar emocional i la qualitat de vida dels pacients (American Cancer Society, 2025).

3.7.4 La nova realitat del nen i la seva família

El diagnòstic d'una malaltia oncològica infantil representa una situació altament impactant tant per al nen com per a la seva família, generant múltiples reaccions emocionals i dificultats d'adaptació. En el cas del pacient pediàtric, aquest procés pot resultar especialment complex a causa dels tractaments agressius, del desconeixement de la situació i dels canvis sobtats en la seva vida quotidiana, com els ingressos hospitalaris prolongats, la separació de l'entorn habitual i la interrupció de les activitats escolars i socials. Tot això pot influir de manera significativa en el seu estat emocional i en la dinàmica familiar (Yélamos, 2007).

Durant les primeres fases de la malaltia, el suport continu de la família esdevé essencial per proporcionar seguretat emocional i facilitar l'adaptació del nen al procés oncològic. Progressivament, a mesura que el pacient i la família adquireixen coneixements sobre la malaltia i els tractaments, la situació tendeix a normalitzar-se de forma gradual. En aquest sentit, afavorir la reincorporació progressiva a la vida social i escolar, així com mantenir el contacte amb amics, companys i professors, contribueix a reduir l'impacte emocional i reforçar la sensació de normalitat i benestar de l'infant (Yélamos, 2007).

4. Pregunta d'investigació

La pregunta d'investigació proposada és: “Quines són les cures infermeres integrals que afavoreixen el benestar físic i emocional dels nens amb leucèmia limfoblàstica aguda”.

P: Nens amb leucèmia limfoblàstica aguda

I: Cures infermeres integrals

C: No hi ha comparació

O: Millora del benestar físic i emocional

5. Objectius:

5.1 General

Analitzar el paper de la infermeria en l'atenció a nens amb leucèmia limfoblàstica aguda, centrant-nos en les intervencions dirigides a promoure el benestar físic i emocional.

5.2 Específics

- Analitzar les intervencions infermeres no farmacològiques orientades a la millora del benestar físic dels nens amb leucèmia limfoblàstica aguda.
- Descriure el rol de la infermeria en el suport emocional del nen i de la seva família durant el procés de tractament.
- Identificar estratègies infermeres centrades en la família que afavoreixin l'adaptació i l'afrontament del procés oncològic pediàtric.
- Explorar l'ús d'eines digitals i recursos educatius com a suport complementari en l'atenció infermera pediàtrica oncològica.

6. Metodología

Per a l'elaboració del present Treball de Fi de Grau s'ha dut a terme una revisió bibliogràfica amb l'objectiu d'identificar, analitzar i sintetitzar l'evidència científica disponible relacionada amb les cures infermeres en l'àmbit de l'oncologia pediàtrica, amb especial atenció al benestar físic i emocional de l'infant.

La cerca bibliogràfica es va realitzar durant els mesos de gener i febrer de 2026 consultant les bases de dades Pubmed i Scopus. De manera complementària, es va emprar Google Acadèmic per localitzar documents rellevants addicionals.

Per tal de seleccionar els articles més adequats, es van definir una sèrie de paraules claus relacionades amb el tema d'estudi, les quals posteriorment es van traduir a Descriptors de Ciències de la Salut (DeCS, MeSH). Les principals paraules clau utilitzades van ser: *pediatric oncology, leukemia, nursing care, non pharmacological interventions, family support, wellbeing*. Aquestes paraules es van combinar mitjançant operadors booleans AND i OR, amb l'objectiu d'afinar i delimitar els resultats obtinguts.

Per tal d'assegurar una rigurosa bibliografia, es van establir diferents criteris d'inclusió i exclusió. Es van incloure articles científics amb text complet disponible, publicats en anglès, castellà o portugués, centrats en la població pediàtrica en els últims 6 anys.

Després de la utilització de les combinacions de descriptors unides a través dels operadors booleans i els criteris d'inclusió esmentats, es va obtenir un total de 101 articles, dels quals finalment van ser seleccionats, pel seu títol o resum, 28 d'ells per a la seva posterior lectura crítica, mitjançant la qual es van seleccionar 10 articles definitius per al desenvolupament de l'apartat de "Resultats".

Taula 1. Llenguatge de cerca

DECS	MESH	Llenguatge lliure
Niño	Child	Nen
Pediátrico	Pediatric	Pediatric
Oncología	Oncology	Oncología
Leucemia linfoblástica aguda	Acute lymphoblastic leukemia	Leucèmia limfoblàstica aguda
Cuidados enfermeros	Nursing care	Cuidatges d'infermeria
Familia	Family	Família
Cuidadores	Caregivers	Cuidadors

Taula 2. Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
Publicacions entre 2020-2026	Publicacions inferiors a 2020
Idiomes: Castellà, Català, Anglès i Portuguès	Altres idiomes
Free full text	Abstract i Full text
Nens: naixement < 19 anys	Població adulta > 19 anys

Taula 3. Equació de la cerca de les bases de dades seleccionades

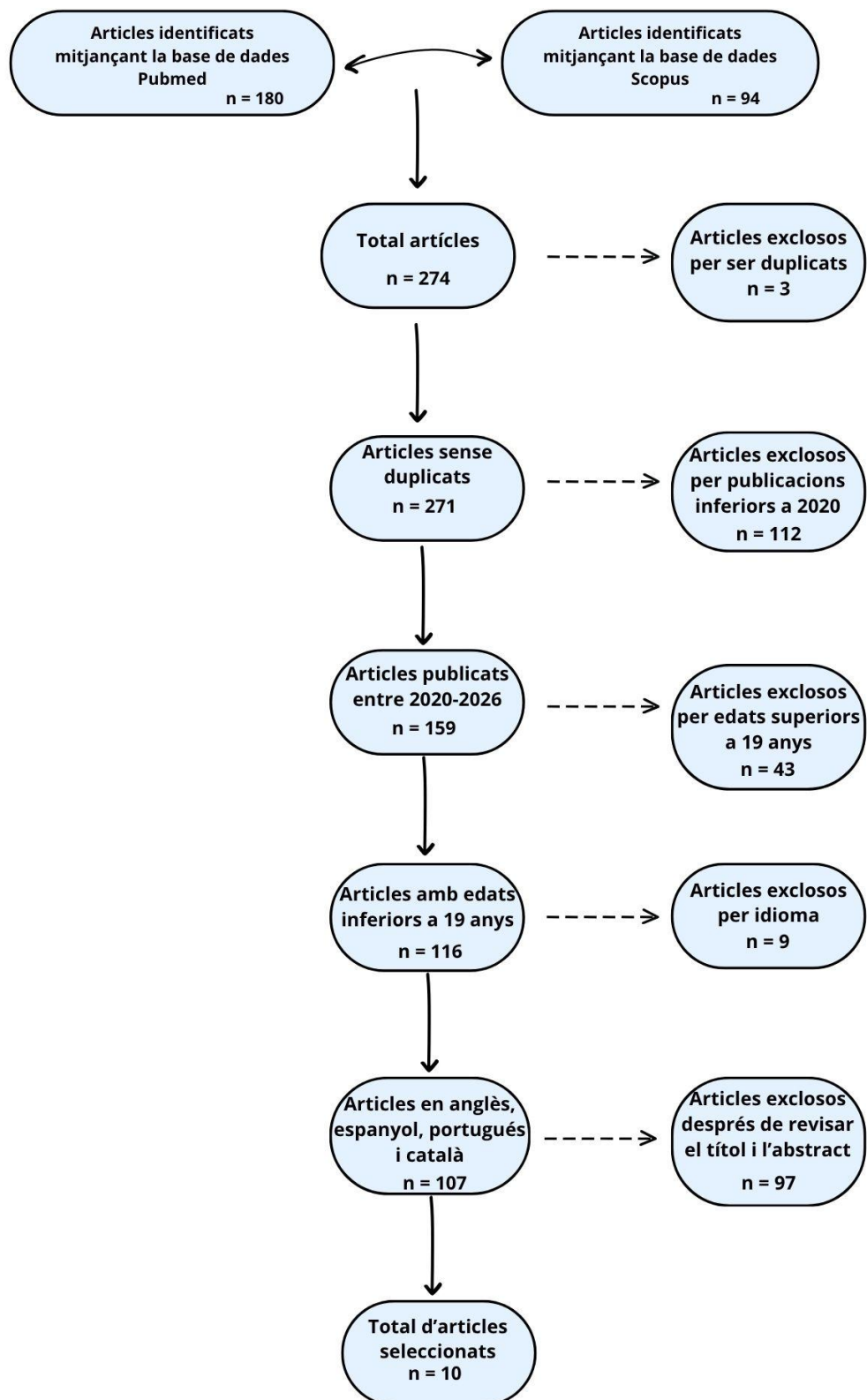
Bases de dades	Equació de la cerca	AT*	APS*	AS*
PUBMED	Pediatric AND Acute Lymphoblastic Leukemia AND Nursing Interventions	30	8	4
	Family centered care AND Pediatric oncology AND Nursing	22	7	
SCOPUS	Pediatric AND Leukemia AND Nursing interventions	32	9	6
	Pediatric AND Leukemia AND nurses AND caregivers	17	4	
TOTAL		101	28	10

*AT: Articles trobats amb els filtres d'exclusió aplicats.

*APS: Articles preseleccionats per títol.

*AS: Articles seleccionats.

7. Diagrama de flux



8. Resultats

Taula 4. Articles seleccionats de la base de dades de Scopus

SCOPUS				
Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Wang X, Zhang M,Liu J, Wang Y, Liu Q, Ye H 2025, Xina Changes in Symptom Clusters Over the Course of Chemotherapy in Children With Acute Lymphoblastic Leukemia: A Longitudinal Survey https://www-sciencedirect-com.sabidi.urv.cat/science/article/pii/S0891524525000367	L'objectiu d'aquest estudi va ser avaluar la progressió dels símptomes en nens amb leucèmia limfoblàstica aguda per a fomentar intervencions específiques.	Es va avaluar a nens amb leucèmia limfoblàstica aguda des de gener de 2023 fins a juny de 2024 utilitzant l'Escala d'avaluació de símptomes commemorativa per a nens (MSAS-C) en diferents etapes de quimioteràpia. Aquesta escala evalua freqüència i severitat.	Es va estudiar a un total de 102 nens amb una edat mitja de $9,86 \pm 3,12$ anys, utilitzant la MSAS-C, els quals van experimentar una mitjana de $15,52 \pm 7,66$ símptomes. Inicialment, van predominar tres grups de símptomes: emocionals, gastrointestinals i somàtics. A mesura que la quimioteràpia avançava en les fases d'inducció i consolidació, el perfil simptomàtic es va ampliar per a incloure símptomes neurològics, alteracions de l'autoimatge i símptomes cutanis i mucosos. La varianza explicada pels models factorials va oscilar entre el 70,3% i el 77,1%.	Els grups de símptomes en pacients pediàtrics amb leucèmia limfoblàstica aguda canvien dinàmicament amb les fases de quimioteràpia, la qual cosa ressalta la necessitat d'intervencions personalitzades i d'avaluació meticulosa per a millorar el maneig clínic i l'atenció al pacient.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Sanci Y, Yildiz S, Ayçiçek A, Möhür N 2023, Turquia Effect of peppermint-lemon aromatherapy on nausea-vomiting and quality of life in pediatric patients with leukemia: A randomized controlled trial https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596323001793	L'objectiu d'aquest estudi va ser determinar com la inhalació d'aromateràpia amb menta i llimona mitjançant un difusor afecta el maneig de les náusees i els vòmits i la qualitat de vida en nens de 2 a 12 anys sotmesos a quimioteràpia.	L'estudi va utilitzar un disseny experimental de grup control amb preprova i postprova, amb grups aleatoritzats. Es va incloure a un total de 90 nens que van complir els criteris d'inclusió. El grup experimental va rebre olis essencials de Mentha Piperita i Llimona Cítrica mitjançant un difusor, mentre que el grup placebo va rebre aigua mitjançant un difusor. El grup control no va rebre cap intervenció. Es va utilitzar l'escala INVR (Index of Nausea, Vomiting and Retching) de 5 ítems amb una puntuació màxima de 32 i la PedsQL 3.0 Cancer Module de 27 ítems per valorar la qualitat de vida relacionada amb la salut.	Es va observar que el pols i la freqüència respiratòria dels nens tractats amb aromateràpia eren significativament més baixos que els dels altres grups. Després de l'aplicació de l'aromateràpia, es va mostrar que es van disminuir significativament les puntuacions de INVR i van augmentar les puntuacions de PedsQL 3.0. Observant-se així una disminució de les náusees entre el dia 1 i el dia 4 de tractament. A més, l'augment de náusees i vòmits es va relacionar amb una pitjor qualitat de vida i una pitjor percepció de l'imatge corporal.	En conseqüència, es va determinar que l'aromateràpia per inhalació amb menta i llimona va ser eficaç en el tractament dels símptomes de náusees i vòmits induïts per la quimioteràpia i en la qualitat de vida, en comparació amb els grups placebo i de control.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Gu Y, Chen N, He, M, Zheng D, Liu J, Fang XL. 2024, Xina Study Progress and Analysis of Preventive Measures of Nursing Care for Chemotherapy-Induced Oral Mucositis in Pediatric Patients with Hematologic Malignancies: A Retrospective Study https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.2147/JMDH.S489003?src=getftr&utm_source=scopus&getftr_integrator=scopus	L'objectiu d'aquest estudi va ser analitzar els efectes preventius i terapèutics d'intervencions integrals sobre la mucositis oral induïda per quimioteràpia en pacients pediàtrics amb neoplàsies hematològiques.	Es va realitzar un anàlisi retrospectiu i es va seleccionar com a subjectes de recerca a 80 pacients pediàtrics amb neoplàsies hematològiques que van rebre quimioteràpia a l'hospital entre gener de 2020 i desembre de 2023. D'acord amb diferents mètodes d'intervenció d'infermeria, els pacients es van dividir en un grup experimental (45 casos) i un grup control (35 casos). El grup experimental va rebre intervencions d'infermeria integrals, que van incloure cura bucal, orientació dietètica i suport psicològic; el grup control va rebre atenció rutinària. Els indicadors d'observació van incloure la incidència de mucositis oral, les puntuacions del Qüestionari Diari de Mucositis Oral (OMDQ), l'Índex de dolor (Escala Visual Analògica) i els nivells de marcadors inflamatoris (IL-6 i PCR) en saliva.	En la primera, segona i quarta setmana de quimioteràpia, la incidència de mucositis oral en el grup experimental va ser significativament menor que en el grup control amb una incidència total del 51,11% en comparació amb el 77,14%. Abans de la quimioteràpia, no es van observar diferències significatives en les puntuacions del OMDQ ni de la EVA entre els grups. No obstant això, en la primera, segona i quarta setmana, les puntuacions del OMDQ i de la EVA en el grup experimental van ser significativament menors que en el grup control. De la mateixa manera, els nivells de IL-6 i PCR no van mostrar diferències basals entre els grups, però es van reduir significativament en el grup experimental durant aquestes setmanes.	Les intervencions integrals d'infermeria redueixen significativament la incidència i la gravetat de la mucositis oral induïda per quimioteràpia en pacients pediàtrics amb neoplàsies hematològiques, alleugen el dolor bucal i redueixen eficaçment els nivells de marcadors inflamatoris en la saliva. L'aplicació d'intervencions integrals d'infermeria en la pràctica clínica pot millorar la qualitat de l'atenció a pacients pediàtrics amb neoplàsies hematològiques.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Nurhidayah I, Hendrawati S, Pratiwi D 2020, Indonesia Quality of life of family caregivers of children with leukemia: A descriptive quantitative study https://www.scopus.com/pages/publications/85092177395?origin=resultslist	Descriure la qualitat de vida dels cuidadors familiars de nens amb leucèmia segons les característiques dels pares i els nens	Es va realitzar un estudi quantitatiu descriptiu. La població va estar composta per tots els pares, cuidadors principals, de nens de 0 a 15 anys diagnosticats amb leucèmia a les sales pediàtriques de l'Hospital General Provincial Dr. Hasan Sadikin de Bandung, Indonèsia. Trenta-quatre enquestats van participar en aquest estudi, seleccionats mitjançant un mostreig total. La qualitat de vida dels cuidadors familiars es va mesurar mitjançant el qüestionari estàndard de qualitat de vida familiar, i la gravetat de la leucèmia dels nens es va identificar mitjançant el qüestionari estàndard de l'escala de gravetat de la malaltia. Les dades es van analitzar mitjançant la distribució de freqüències, la mitjana i la desviació estàndard	Els resultats de l'estudi van evidenciar que els cuidadors familiars presentaven una baixa qualitat de vida (58,8%). La subdimensió més afectada va ser la relacionada amb les condicions de salut física i psicològica (55,9%), seguida de condicions socials (52,9%) i condicions de salut espiritual (50,0%). La majoria dels cuidadors familiars amb la pitjor qualitat de vida eren d'edat avançada, homes, amb nivell d'educació primària, cuidaven als seus fills per menys de 12 mesos amb leucèmia greu i disposaven d'uns ingressos mensuals mitjans inferiors a 1,5 milions de rupies.	Es va identificar una baixa qualitat de vida entre els cuidadors familiars de nens amb leucèmia. Per aquest motiu, es recomana que el personal d'infermeria proporcione cuidats d'infermeria integrals, no només als nens, sinó també a les seves famílies, per a millorar la seva qualitat de vida.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Nurhidayah I, Nurhaeni N, Allenidekania A, Gayatri D 2023, Indonesia A Systematic Review of Experimental Studies on the Impact of Empowerment-Based Interventions on Child and Parent Outcomes in the Pediatric Oncology Setting https://www.scopus.com/pages/publications/85178948078?origin=resultslist	Aquesta revisió sistemàtica va tenir com a objectiu identificar l'efecte de les intervencions d'empoderament en els resultats de pares i fills en oncologia pediàtrica.	En aquesta revisió es van identificar estudis publicats entre 2013 i 2023 en les bases de dades The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), PubMed, Embase, Medline i Scopus mitjançant una estratègia de cerca dissenyada per a identificar investigacions rellevants que determinessin intervencions basades en l'empoderament per a pares en oncologia pediàtrica. Aquest estudi va utilitzar les eines d'avaluació crítica de l'Institut Joanna Briggs (JBI) per a avaluar la qualitat dels estudis. A més, aquesta revisió sistemàtica es va dur a terme seguint els criteris de elements d'informació recomanats per a revisions sistemàtiques i metanàlisis (PRISMA).	Set estudis van complir els criteris d'inclusió: quatre estudis experimentals aleatoritzats i tres no aleatoritzats. Els nens tenien entre 1 i 14 anys. La intervenció s'oferia principalment mitjançant aprenentatge presencial, utilitzant fullets o mòduls com a eina d'aprenentatge. La intervenció es va dur a terme en 2 a 6 sessions durant 1 a 8 setmanes, amb una durada de 20 a 45 minuts per sessió. En la majoria dels estudis, les intervencions van influir positivament en els resultats dels pares (coneixement, conducta de cura, ansietat, càrrega de cura, qualitat de vida) i dels nens (mucositis oral, complicacions gastrointestinals, qualitat de vida). No obstant això, la intervenció no va tenir un efecte significatiu en l'estil d'afrontament. Les barreres per a la implementació inclouen el compromís entre pares i infermeres, la retenció de la seva participació i el major temps dedicat a la implementació de les intervencions.	Aquest estudi destaca que les intervencions basades en l'empoderament tenen un impacte positiu en pares i fills. Aquestes troballes suggereixen que s'ha de desenvolupar una intervenció basada en l'empoderament per a brindar una millor atenció oncològica a pares i fills.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Sari Ozturk C, Katikol E 2024, Turquia Effect of mHealth-based relaxation program on stress coping and anxiety levels in mothers of children with cancer: A randomized controlled study https://www-science-direct-com.sabidi.urv.cat/science/article/pii/S0738399124001149	Aquest estudi va tenir com a objectiu explorar els efectes d'un programa de relaxació basat en mHealth sobre els nivells d'afrontament de l'ansietat i l'estrès en mares de nens amb càncer.	Aquest assaig clínic aleatoritzat, controlat, simple cec i de grups paral·lels es va dur a terme en la unitat d'hematologia-oncologia pediàtrica d'un hospital universitari. Van participar 50 mares (grup d'intervenció: n = 25; grup de control: n = 25). Les mares del grup d'intervenció van participar en un programa de relaxació basat en mHealth durant vuit setmanes (que va incloure relaxació muscular progressiva, visualització guiada i el trèvol de quatre fulles de l'atenció plena). Els vídeos del programa de relaxació es van enviar als comptes de WhatsApp de les mares. Les mares del grup de control van rebre atenció rutinària. Les Escales d'Ansietat Estat-Tret i Afrontament de l'Estrès es van administrar durant la primera i la vuitena setmana.	Les mares que van participar en el programa de relaxació van tenir nivells d'ansietat més baixos i puntuacions més altes d'afrontament de l'estrès que les del grup de control ($p < 0,05$)	Els exercicis de relaxació muscular progressiva, la imaginació guiada i els enfocaments terapèutics basats en la cognició van ser eficaces per a reduir l'ansietat de les mares i afrontar l'estrès.

Taula 5. Articles seleccionats de la base de dades de Pubmed

PUBMED				
Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Duan H, Wang L, LI H, Yu Wang Z, Jiao S, Liu Y, Li H, Chen J, Feng Q 2024, Xina The influence of WeChat education and care program on anxiety, depression, insomnia, and general state of health in parents of pediatric acute lymphoblastic leukemia patients https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38502341/	El programa d'educació i atenció basat en WeChat constitueix un mètode prometedor d'infermeria per a alleujar l'estrès mental en pares de pacients pediàtrics. En aquest estudi es va proposar explorar la influència del programa d'educació i atenció de WeChat (WECP) en la salut mental, l'insomni i l'estat general de salut de pares de pacients pediàtrics amb leucèmia linfoblàstica aguda (LLA).	Es va assignar aleatòriament a 146 pares de 73 pacients pediàtrics amb LLA primària al grup WECP (74 pares de 37 pacients) i al grup d'atenció estàndard (AC) (72 pares de 36 pacients) per a rebre una intervenció corresponent durant 6 mesos. Es va avaluar l'Escala d'Autoavaluació d'Ansietat (SAS), l'Escala d'Autoavaluació de Depressió (SDS), l'Escala d'Insomni d'Atenes (AIS) i el Qüestionari de Salut General de 12 ítems (GHQ-12) en els pares dels pacients.	Les puntuacions SAS en el tercer mes (M3) ($P = 0,041$) i M6 ($P = 0,032$) es van reduir en el grup WECP enfront del grup SC. La taxa d'ansietat definida per SAS en M6 ($P = 0,035$) va disminuir en el grup WECP enfront del grup SC. La puntuació SDS en M6 va descendir en el grup WECP enfront del grup SC ($P = 0,024$). No obstant això, no va haver-hi discrepància en la taxa de depressió definida per SDS en cap moment entre els grups (tots $P > 0,05$). Les puntuacions AIS en M1 ($P = 0,015$) i M6 ($P = 0,021$), així com les puntuacions GHQ-12 en M3 ($P = 0,007$) i M6 ($P = 0,001$) van disminuir en el grup WECP enfront del grup SC. Mitjançant anàlisi de subgrups, WECP va exhibir bons efectes en M6 en les mares, però no en els pares.	WECP és una intervenció factible i eficaç per a millorar l'estrès mental i l'estat de salut dels pares de pacients pediàtrics amb LLA, especialment en les mares.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Novrianda D, Siti Herini E, Haryanti F, Supriyadi E, Lazuardi L 2023, Indonesia Chemo assist for children mobile health application to manage chemotherapy-related symptoms in acute leukemia in Indonesia: a user-centered design approach https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37254039/	Aquest estudi va tenir com a objectiu desenvolupar i provar l'aplicació de mHealth Chemo Assist for Children (CAC) per al maneig de símptomes en nens amb leucèmia linfooblàstica aguda (LLA).	En aquest estudi, el desenvolupament de l'aplicació CAC es va desenvolupar a través de múltiples fases i mètodes. Les fases de l'estudi van incloure: (1) desenvolupament de les característiques de l'aplicació segons l'avaluació de necessitats; (2) creació del contingut de l'aplicació a partir de la revisió bibliogràfica; (3) desenvolupament del prototip de CAC; (4) revisió i retroalimentació d'experts sobre el contingut de l'aplicació; i (5) proves d'usabilitat per part de l'usuari final.	Amb base en l'avaluació de necessitats, es va determinar que els pares de nens amb leucèmia estaven interessats en el maneig dels símptomes de la quimioteràpia i preferien les aplicacions mòbils. Per tant, es va dissenyar una aplicació de mHealth que inclou funcions per a identificar símptomes i oferir recomanacions d'estratègies per al seu maneig. L'avaluació d'usabilitat realitzada per l'usuari final va revelar que mHealth és una aplicació vàlida, accessible i adequada per als usuaris.	L'aplicació CAC mHealth desenvolupada pot satisfer les necessitats dels usuaris de tecnologia per a identificar i gestionar els símptomes relacionats amb la quimioteràpia en nens amb LLA. L'aplicació CAC mHealth pot processar dades no registrades en l'atenció extrahospitalària, augmentar la independència en el maneig dels símptomes i millorar la comunicació entre els pares de nens amb LLA i el personal sanitari.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Rorbech JT, Dreyer P, Enskar K, Haslund-Thomsen H, Jensen CS. 2024, Dinamarca Nursing interventions for pediatric patients with cancer and their families: A scoping review https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39305679/	L'objectiu és desenvolupar una visió general comprensible de les intervencions infermeres disponibles per als pacients oncològics infantils i les seves famílies, resumir les característiques de les intervencions, i identificar qualsevol falta de dades i coneixements.	Esta revisió es va dur a terme en concordança amb les guies de JBI per a revisions d'investigació. La bibliografia va ser estreta de les següents bases de dades: Scopus, PubMed, CINAHL, PsycINFO i Embase. Es van utilitzar els següents criteris d'inclusió: estudis escrits en Anglès, Danès, Noruec o Suís de l'any 2000 endavant i casos de pacients pediàtrics amb càncer i/o membres de la família d'un pacient pediàtric amb càncer que van recibir intervencions no farmacològiques i no invasives d'infermeres del servei d'oncologia d'un hospital. Els estudis es van elegir per títol i abstract, els texts complets es van analitzar per dos revisors.	Entre 2762 referències, 26 estudis van cumplir els criteris d'inclusió, comproment únicament 25 intervencions infermeres. El 89% van ser publicats de l'any 2013 endavant, reflectant així els ràpids canvis que ocorren en el tractament en l'oncologia pediàtrica. El 36% van ser qualitius, 58% quantitius i 8% mixtes. Els estudis es caracteritzaven per una diversitat considerable en termes de contingut d'intervencions, components, temps d'entrega i mode d'entrega. El 60% de les intervencions incloïen als pares, on les mares estaven ampliament sobrerrepresentades (75%). El 16% es centrava en el rol familiar en global.	Aquesta revisió contribueix a una comprensió més integral de l'evidència científica en la recerca en infermeria oncològica pediàtrica. Aquest camp està en constant evolució i ofereix el potencial de fer costat a les famílies amb càncer infantil en les diferents fases del seu tractament. No obstant això, existeix una clara necessitat de desenvolupar i provar intervencions amb un enfocament genuïnament familiar, dirigides tant als pacients com als seus familiars. Existeix una bretxa considerable en la informació sobre el procés de desenvolupament de les intervencions i les seves característiques. És necessari millorar la informació sobre el desenvolupament de les intervencions per a millorar la qualitat de la recerca i facilitar la posterior adaptació o ampliació de les intervencions per al seu ús en altres poblacions i contextos.

Autor, any, país, títol	Objectiu	Metodologia	Resultats	Conclusions
Mueller EL, Cochrane AR, Carroll AE. 2023, EEUU Perceptions of chemotherapy calendar creation among US pediatric oncologists https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37737717/	Un sistema de calendari de quimioteràpia efectiu entre els professionals clínics i el pacient i/o cuidador pot millorar els resultats centrats en el pacient.	En una enquesta en línia a oncòlegs pediàtrics, s'avaluen les pràctiques institucionals, la percepció sobre la creació de calendaris de quimioteràpia i la preferència per eines futures. Un total de 220 participants de l'enquesta van proporcionar dades (taxa de resposta del 10,4%) de 123 institucions (el 53,5% representava a institucions).	Els participants van indicar que el 72% sempre o la majoria de les vegades la seva institució proporciona un calendari de quimioteràpia, més comunament a l'inici d'un nou cicle (90%) o amb un canvi de dosi (68%). Factors com el nivell d'alfabetització en salut de la família, la falta d'adherència prèvia, el tipus de càncer i el disseny de la família van afectar la decisió de crear el calendari de quimioteràpia. Els professionals de pràctica avançada (45%) o els coordinadors/navegadors d'infermeria (43%) van ser els més propensos a crear el calendari de quimioteràpia. No es va trobar una diferència significativa entre la probabilitat de crear un calendari de quimioteràpia i la grandària de la institució ($p = .09$) o els anys de pràctica del metge ($p = .26$). Aproximadament el 95% dels participants van indicar que un programari de creació de calendaris de quimioteràpia que millorés la facilitat i l'eficiència seria de moderada a extremadament útil.	Els esforços futurs han de centrar-se en el disseny conjunt d'un calendari de quimioteràpia eficient i eficaç mitjançant la participació de professionals d'infermeria i de pràctica avançada juntament amb els cuidadors de nens amb càncer.

9. Discussió

Una vegada analitzats tots els articles inclosos en aquesta revisió, i en coherència amb els objectius plantejats, els resultats s'han estructurat en tres eixos principals: (1) l'anàlisi de les intervencions infermeres no farmacològiques en el maneig dels efectes secundaris de la quimioteràpia, (2) el paper de l'atenció centrada en la família com a element clau en el procés oncològic pediàtric, i (3) la incorporació d'innovacions digitals i eines tecnològiques en la pràctica infermera.

9.1. Intervencions infermeres no farmacològiques en el maneig dels efectes secundaris de la quimioteràpia.

Els resultats de la present revisió evidencien que els nens amb leucèmia limfoblàstica aguda (LLA) sotmesos a quimioteràpia presenten una elevada càrrega simptomàtica, fet que justifica la necessitat d'implementar intervencions infermeres no farmacològiques basades en l'evidència i orientades a un abordatge integral.

En primer lloc, l'estudi longitudinal de Wang et al. (2025) proporciona una visió global del problema, descrivint la complexitat i evolució dels símptomes durant el tractament. Mitjançant l'escala MSAS-C (Memorial Symptom Assessment Scale for Children) - una eina validada que avalua fins 31 símptomes en dimensions d'ocurrència, freqüència, gravetat i malestar amb escales tipus Likert -, els autors van observar que els pacients pediàtrics experimentaven una mitjana de $15,52 \pm 7,66$ símptomes simultanis.

A més, es van identificar taxes d'incidència de fins al 89,73% amb almenys 10 símptomes presents en més del 50% del casos, destacant especialment les nàusees, vòmits, fatiga, dolor i ansietat. L'estudi també descriu que els símptomes evolucionen al llarg de la quimioteràpia, passant de clústers inicials principalment físics a incloure progressivament dimensions emocional i d'autoimatge. Aquest fet és clau, ja que evidencia que les intervencions infermeres han de ser dinàmiques i adaptades a cada fase del tractament, no estàtiques.

En aquest context de elevada càrrega simptomàtica, l'estudi experimental de Sancí et al. (2023) analitza una intervenció no farmacològica específica: l'aromateràpia amb menta i llimona per al control de nàusees i vòmits. Aquest assaig clínic aleatoritzat utilitza l'Índex INVR (Index of Nausea, Vomiting and Retching), una escala de 0 a 32 punts que mesura la intensitat d'aquests símptomes (a més puntuació, més severitat). Els resultats mostren una reducció mitjana de $-15,50 \pm 4,86$ punts en el grup experimental entre el dia 1 i el dia 4.

Aixó significa que els nens van experimentar una disminució molt notable dels símptomes, fet clínicament rellevant.

Pel que fa a la qualitat de vida, es va utilitzar l'escala PedsQL 3.0 (Pediatric Quality of Life Inventory - Cancer Module), que avalua dimensions com el dolor, les nàusees, l'ansietat, la preocupació o la percepció de la imatge corporal, amb puntuacions de 0 a 100 (a major puntuació, major qualitat de vida). Els resultats mostren millores significatives en el grup experimental, així com una correlació negativa molt forta entre nàusees i qualitat de vida ($r = -0,813$; $p = 0,001$; $p < 0,01$). Aquesta correlació indica que a mesura que disminueixen les nàusees, la qualitat de vida augmenta de forma considerable.

A més, el fet que el 83,3% dels nens experimentessin nàusees i el 76,7% vòmits reforça la rellevància clínica d'aquesta intervenció, ja que aborda un dels símptomes més prevalents identificats també per Wang et al. (2025). Per tant, encara que l'evidència és baixa i seria necessària més investigació científica, l'aromateràpia es presenta com una intervenció prometedora ja que no només redueix símptomes físics, sinó que també impacta positivament en dimensions emocionals i de benestar global, alineant-se amb un model de cures holístiques.

D'altra banda, l'estudi de Gu et al. (2024) aborda una altra de les complicacions més freqüents i incapacitants de la quimioteràpia: la mucositis oral. Aquesta es va avaluar mitjançant l'escala OMDQ (Oral Mucositis Daily Questionnaire), que mesura la severitat dels símptomes (dolor, ulceració, sagnat) en una escala de 0 a 10, i l'escala EVA (Escala Visual Analògica) per quantificar el dolor.

Els resultats mostren que la incidència global de mucositis oral va ser significativament menor en el grup amb intervencions infermeres (51,11% vs 77,14% en el grup control), és a dir, una reducció aproximada del 26%. A més, les puntuacions OMDQ i EVA van ser significativament inferiors ($p < 0,001$), indicant menor gravetat dels símptomes i menor dolor.

Un aspecte especialment rellevant és la incorporació de marcadors biològics, com la IL-6 i la proteïna C reactiva (PCR), àmpliament reconeguts com a indicadors sensibles de la resposta inflamatòria. La disminució significativa d'aquests valors en el grup experimental ($p < 0,001$) suggereix que les intervencions infermeres no només tenen un impacte clínic subjectiu, sinó també un efecte a nivell fisiològic, contribuint a modular la resposta inflamatòria induïda per la quimioteràpia.

Aquest efecte s'explica pel caràcter integral i preventiu de les intervencions infermeres aplicades. En concret, l'establiment d'una higiene oral estructurada i sistemàtica permet mantenir la integritat de la mucosa oral i reduir la càrrega bacteriana, factor clau en la prevenció de lesions ulceratives i infeccions secundàries. En aquest sentit, l'ús d'esbandides amb solucions com el bicarbonat de sodi o la clorhexidina contribueix a regular el pH oral, mantenint-lo en valors fisiològics entre 6,5 i 7,5, i a crear un entorn menys favorable per al creixement de microorganismes patògens, reduint així la irritació mucosa i el risc d'infecció.

Paral·lelament, el suport psicològic proporcionat per infermeria juga un paper fonamental, ja que la disminució de l'ansietat i l'estrés en el nen afavoreix una millor adherència a les cures, especialment en aquelles intervencions que requereixen constància, com la higiene oral. Aquest component emocional és especialment rellevant si es relaciona amb els clústers simptomàtics descrits per Wang et al. (2025), on els símptomes emocionals coexisteixen amb els físics i poden influir directament en la seva percepció i evolució.

A més, l'orientació dietètica individualitzada constitueix una altra peça clau dins de l'abordatge infermer, ja que una alimentació adequada, amb textures suaus i evitant aliments irritants, contribueix a minimitzar el dany sobre la mucosa oral i afavoreix la seva recuperació. Aquestes intervencions, aplicades de manera coordinada, no només redueixen la incidència de mucositis oral (51,11% vs 77,14%), sinó que també disminueixen la seva severitat, tal com reflecteixen les puntuacions inferiors en l'escala OMDQ i en l'escala EVA de dolor ($p < 0,001$).

Malgrat els importants assoliments d'aquest estudi, encara presenta algunes limitacions. Es tracta d'un estudi retrospectiu realitzat en un únic centre amb una mostra relativament petita, la qual cosa pot afectar la generalització i la representativitat dels resultats. En futures investigacions es podrien dur a terme estudis prospectius multicèntrics amb mostres àmplies per a validar encara més l'eficàcia i l'aplicabilitat de les intervencions d'infermeria integrals. En segon lloc, el període d'observació d'aquest estudi va ser relativament curt, i no es van avaluar de manera exhaustiva els efectes a llarg termini de les intervencions d'infermeria ni el pronòstic a llarg termini dels xiquets. Els estudis futurs haurien d'ampliar el període de seguiment per a avaluar la salut i la qualitat de vida a llarg termini dels xiquets que es beneficien de les intervencions d'infermeria integrals.

9.2. Atenció infermera centrada en la família durant el procés oncològic.

L'atenció infermera en oncologia pediàtrica ha evolucionat cap a un model centrat en la família (ACF), un model assistencial en què la família és considerada una unitat de cura activa. Això implica integrar els pares en la presa de decisions, proporcionar-los formació i suport emocional, i dotar-los d'eines per participar en les cures del nen. Aquest enfocament es basa en la idea que l'estat emocional i la capacitat d'afrontament dels cuidadors influeixen directament en l'evolució clínica i el benestar psicològic del pacient pediàtric.

L'estudi descriptiu de Nurhidayah et al. (2020) aporta una base quantitativa rellevant sobre la situació real de les famílies. Mitjançant el Family Quality of Life Questionnaire de Ferrell i Grant, instrument multidimensional que avalua les dimensions física, psicològica, social i espiritual (37 ítems, puntuació 0-10 per ítem), els autors van observar que el 58,8% dels cuidadors presentaven una qualitat de vida global deficient. Les dimensions més afectades van ser especialment la física i la psicològica, amb afectació relacionada amb fatiga, esgotament, ansietat, por, estrès emocional i incertesa davant l'evolució de la malaltia i els tractaments.

Aquest impacte pot explicar-se pel fet que els pares constitueixen la principal font de suport emocional i social dels nens amb leucèmia i assumeixen una elevada càrrega assistencial durant el procés oncològic. Tanmateix, resulta rellevant destacar que el 41,2% dels cuidadors mantenen una qualitat de vida considerada adequada. Aquest fet suggereix que l'impacte del càncer infantil no és homogeni i que existeixen factors protectors que poden afavorir una millor adaptació familiar. L'estudi assenyalava que els pares més joves, amb un nivell educatiu i econòmic més elevat, tendien a presentar millors resultats en qualitat de vida. A més, la dimensió espiritual va ser una de les menys afectades, fet que podria indicar que les creences personals, l'esperança i els mecanismes d'afrontament emocional contribueixen a disminuir l'impacte psicològic derivat de la malaltia.

Davant d'aquesta realitat, les intervencions infermeres orientades a l'empoderament familiar adquireixen una gran rellevància dins l'oncologia pediàtrica. La revisió sistemàtica de Nurhidayah et al. (2023) aporta evidència sòlida sobre l'efectivitat d'aquest tipus d'intervencions, definides com programes estructurats destinats a augmentar la capacitat dels pares per comprendre la malaltia, prendre decisions i participar activament en les cures. En la pràctica clínica, això es tradueix en intervencions concretes com sessions educatives individualitzades sobre el procés oncològic (diagnòstic, tractament i efectes adversos), entrenament en habilitats de cura domiciliària (maneig de la mucositis, prevenció d'infeccions o control de símptomes) i desenvolupament d'estratègies d'afrontament emocional.

Aquests programes solen estructurar-se en fases: inicialment, una fase de comprensió de la malaltia, on la infermera proporciona informació adaptada al nivell educatiu dels pares; posteriorment una fase de resolució de problemes, en què s'entrenen habilitats pràctiques mitjançant casos clínics o situacions simulades; una fase de participació activa, on els pares assumeixen progressivament responsabilitats en la cura; i finalment una fase d'avaluació, en què es mesuren els resultats. Els estudis inclosos ($n = 7$) mostren que aquestes intervencions, amb durades d'entre 1 i 8 setmanes i sessions de 20-45 minuts, aconseguixen reduccions significatives en l'ansietat i la depressió parental, així com millores en la qualitat de vida i en els estils d'afrontament.

Aquesta perspectiva es veu reforçada per la revisió explotatòria de Rorbech et al. (2024), que analitza 25 intervencions infermeres en diferents contextos assistencials. Aquest estudi permet concretar com s'implementen aquestes estratègies en la pràctica clínica real. Per exemple, el 44% de les intervencions inclouen programes educatius estructurats, que no es limiten a donar informació, sinó que utilitzen materials escrits, plataformes digitals i sessions interactives per assegurar la comprensió. Aquestes intervencions han demostrat increments significatius en el coneixement i la preparació per a l'alta, així com millores en la seguretat en les cures domiciliàries.

D'altra banda, el 28% de les intervencions es centren en el suport psicosocial, utilitzant tècniques com les converses terapèutiques infermeres, que consisteixen en sessions estructurades on es treballen emocions, pors i estratègies d'afrontament. Aquestes intervencions han mostrat una reducció del patiment emocional i una millora del benestar familiar, especialment quan s'apliquen amb un enfocament de sistema familiar, implicant tots els membres.

Un altre element destacable és la incorporació de programes de seguiment continuat, tant presencials com telemàtics, que permeten reforçar els coneixements i donar suport en moments crítics. Tot i que la durada de les intervencions és heterogènia, els resultats globals apunten a una millora consistent en variables com la qualitat de vida, la resiliència familiar i la capacitat d'afrontament.

En conjunt, l'evidència analitzada permet proposar un model d'intervenció infermera aplicable a l'àmbit hospitalari, basat en tres pilars fonamentals: educació estructurada, suport emocional i empoderament familiar. Aquest model no només respon a una necessitat detectada (gairebé el 60% de les famílies amb baixa qualitat de vida), sinó que també ha demostrat una eficàcia mitjançant indicadors objectius i escales validades.

9.3 Innovacions digitals i eines tecnològiques en l'atenció infermera en oncologia pediàtrica

L'aplicació de tecnologies digitals en l'àmbit de l'oncologia pediàtrica representa una evolució rellevant dins del model d'atenció centrada en la família, ja que permet ampliar la continuïtat assistencial més enllà de l'entorn hospitalari, reforçar el rol actiu dels progenitors i millorar els resultats emocionals i clínics tant dels cuidadors com dels infants. L'anàlisi conjunta dels quatre estudis evidencia que les intervencions digitals liderades per infermeria no només són viables, sinó també efectives, especialment quan combinen educació, suport emocional i monitoratge continu.

En primer lloc, l'assaig clínic aleatoritzat basat en un programa de relaxació mitjançant mHealth mostra evidència quantitativa sòlida sobre la reducció de l'ansietat materna. Utilitzant l'Inventari d'Ansietat Estat-Rasgo (STAI), es va observar que, tot i que no hi havia diferències inicials entre el grup intervenció i el control ($p > 0,05$), després de vuit setmanes, el grup intervenció va presentar una disminució significativa tant en l'ansietat ($45,72 \pm 0,99$ vs $60,40 \pm 0,96$) com en l'ansietat tret ($44,56 \pm 0,84$ vs $62,64 \pm 1,16$), amb significació estadística ($p < 0,05$). Aquest descens contrasta amb el grup control, on fins i tot es va observar un augment de l'ansietat estat.

A més, la capacitat d'afrontament de l'estrès, mesurada amb l'Stress Coping Scale (SCS), va millorar en el grup intervenció, especialment en les dimensions d'afrontament centrat en el problema i cerca de suport social. Aquestes dades indiquen que intervencions infermeres basades en tècniques com la relaxació muscular progressiva, la visualització guiada i el mindfulness tenen un impacte directe i mesurable sobre el benestar emocional. El fet que aquestes intervencions es realitzen mitjançant vídeos i seguiment per WhatsApp reforça l'adherència, demostrant la utilitat de les plataformes digitals en la pràctica infermera.

En paral·lel, el programa WeChat amplia aquesta perspectiva incorporant un model híbrid que combina atenció presencial i digital durant 6 mesos. Aquest estudi, amb una mostra de 146 progenitors, aporta dades rellevants en múltiples dimensions. Pel que fa a l'ansietat (SAS), es van observar reduccions significatives al tercer i sisé mes. A més, la proporció de pares amb ansietat clínica es va reduir fins al 29,2% en el grup intervenció, en comparació amb el 47,1% del grup control.

Respecte a la depressió (SDS), tot i que no es va observar diferències en la prevalença, sí que hi va haver una reducció significativa en les puntuacions mitjanes (42,7 vs 46,5). Igualment, es van obtenir millores en l'insomni (AIS) ja des del primer mes (7,0 vs 8,4) i al

sisé mes (5,9 vs 7,3), així com en l'estat general de salut amb puntuacions inferiors al grup intervenció.

Aquest programa destaca especialment per la seva estructura infermera: educació prèvia a l'alta, seguiment telefònic setmanal, contingut educatiu, vídeos i interacció entre famílies. Això reforça no només el coneixement, sinó també el suport emocional entre iguals, un factor clau en l'empoderament familiar.

D'altra banda, l'estudi sobre el desenvolupament de l'aplicació mòbil "Chemo Assist for Children" aporta una visió complementària centrada en la gestió de símptomes. Tot i que no proporciona resultats clínics quantitatius, és rellevant des del punt de vista de disseny d'intervencions infermeres. L'aplicació es desenvolupa mitjançant un procés estructurat que inclou anàlisi de necessitats, validació per experts i proves d'usuabilitat amb usuaris finals. Aquesta eina permet als pares registrar, monitoritzar i gestionar símptomes associats a la quimioteràpia, promovent així la seva participació activa en la cura.

Finalment, l'estudi sobre calendaris de quimioteràpia posa de manifest la importància de les eines digitals en l'organització i adherència al tractament. El 72% dels professionals indiquen que proporcionen calendaris de quimioteràpia de manera habitual, però amb una gran variabilitat en el format i creació. És especialment rellevant que el 95% consideri que una eina digital millorada seria "moderadament o extremadament útil". A més, el 100% destaca la importància de poder generar calendaris imprimibles, i més del 97% valora l'accès web i la capacitat d'ajustar medicació i dosis.

Aquestes dades evidencien una necessitat clara d'estandardització i digitalització, on infermeria té un paper central, ja que els professionals més implicats en la creació d'aquests calendaris són infermeres coordinadores i professionals de pràctica avançada. La implementació d'eines digitals en aquest àmbit pot reduir errors, millorar la comprensió del tractament i disminuir l'estrès familiar associat a la complexitat terapèutica.

En conjunt, els quatre estudis convergeixen en una idea clau: les intervencions digitals infermeres, quan estan estructurades, basades en evidència i orientades a la família, produeixen millores significatives en variables com l'ansietat, l'afrontament, el son i la salut general dels cuidadors.

10. Conclusions

Els resultats d'aquest treball confirmen de manera consistent que les intervencions infermeres, especialment quan són estructurades, multidimensionals i basades en l'evidència, tenen un impacte clínicament i estadísticament significatiu tant en els infants amb leucèmia com en les seves famílies. Aquesta evidència respon directament a l'objectiu inicial del treball: identificar estratègies infermeres eficaces que milloren el benestar físic i emocional en l'àmbit de l'oncologia pediàtrica.

En relació amb el maneig dels efectes secundaris de la quimioteràpia, s'ha demostrat que la càrrega simptomàtica és elevada, amb una mitjana de $15,52 \pm 7,66$ símptomes simultanis i una prevalença superior al 89% de múltiples símptomes concurrents. Davant d'aquesta realitat, les intervencions no farmacològiques liderades per infermeria, com l'aromateràpia o els protocols d'higiene oral estructurada, no només redueixen la simptomatologia de forma significativa sinó que també milloren la qualitat de vida (PedsQL) i modulen respostes fisiològiques inflamatòries (IL-6, PCR; $p < 0,001$). Això evidencia que la infermeria té un paper actiu no només en el control simptomàtic, sinó també en la millora dels resultats clínics globals.

Pel que fa l'atenció centrada en la família, els resultats mostren que gairebé el 60% dels cuidadors presenten una qualitat de vida deficient, especialment en les dimensions físics i psicològica. Aquest fet justifica la necessitat d'implementar programes específics d'empoderament familiar. Les intervencions basades en educació estructurada, suport emocional i participació activa dels pares han demostrat reduccions significatives en l'ansietat i la depressió, així com millores en les estratègies d'afrontament i en la qualitat de vida. A més, aproximadament el 44% de les intervencions analitzades inclouen programes educatius estructurats i un 28% intervencions de suport psicosocial, amb resultats positius consistents en totes les dimensions analitzades. Aquest model reforça la idea que el benestar emocional dels cuidadors influeix directament en la recuperació i adaptació del nen al procés oncològic.

Finalment, les innovacions digitals emergeixen com una eina clau per a la transformació de l'atenció infermera. Programes basats en mHealth han demostrat reduccions significatives de l'ansietat (descens de més de 15 punts en l'escala STAI), així com millores en l'afrontament de l'estrès. De manera similar, intervencions híbrides com el programa WeChat han aconseguit reduir la prevalença de l'ansietat fins al 29,2% (vs 47,1% en el grup control), a més de millorar l'insomni i l'estat general de salut. Aquestes dades, juntament amb el fet que el 95% dels professionals consideren essencial disposar d'eines digitals per a la gestió del tractament, evidencien que la digitalització no és una opció futura, sinó una

necessitat actual. A més, aplicacions com les de monitoratge de símptomes o els calendaris de quimioteràpia contribueixen a millorar l'adherència terapèutica, reduir errors i disminuir l'estrès familiar associat a la complexitat del tractament.

En conjunt, els resultats d'aquesta revisió evidencien que la infermeria en oncologia pediàtrica es troba en un moment clau de transformació cap a un model assistencial integral, basat en l'evidència i orientat a la persona i la família. La integració d'intervencions no farmacològiques, programes d'empoderament familiar i eines digitals no només han demostrat eficàcia en la reducció de la simptomatologia i del malestar emocional, sinó que també permet una avaluació objectiva dels resultats mitjançant escales validades i indicadors clínics, reforçant així la seva solidesa científica i transferibilitat a la pràctica clínica.

En aquest sentit, la infermeria assumeix un rol central com a agent de canvi, liderant estratègies que van més enllà del control simptomàtic i que incideixen directament en la qualitat de vida dels infants i les seves famílies. La implementació sistemàtica d'aquestes intervencions en l'àmbit hospitalari no només es viable, sinó imprescindible per avançar cap a una atenció més humanitzada, segura i eficient. Així, promoure models de cura que integrin educació, suport emocional i innovació tecnològica esdevé una prioritat per garantir resultats clínics òptims i un acompanyament integral al llarg de tot el procés oncològic pediàtric.

Primerament, cal destacar algunes limitacions d'aquesta revisió. Alguns estudis seleccionats presentaven mostres reduïdes i una elevada heterogeneïtat quant a les característiques dels participants, incloent diferències en l'edat, el context assistencial i el tipus d'intervencions infermeres aplicades, dificultant així la comparació dels resultats i la seva generalització.

A més, s'observa que una gran part de la literatura revisada es centra principalment en el maneig físic dels efectes secundaris derivats de la quimioteràpia, mentre que existeix una menor evidència científica sobre l'impacte emocional, social i educatiu de la malaltia, tant en els infants com en les seves famílies. Finalment, la manca d'estudis longitudinals limita el coneixement sobre els efectes a llarg termini de les intervencions infermeres, especialment pel que fa a la qualitat de vida i el benestar dels supervivents de càncer infantil.

De cara a futures línies d'investigació, seria interessant desenvolupar estudis amb mostres més àmplies i homogènies que permetin avaluar amb major precisió l'efectivitat de les intervencions infermeres en nens amb LLA. També es considera necessari aprofundir en l'estudi de les necessitats emocionals, psicològiques i socials dels infants i les seves

famílies al llarg de tot el procés oncològic, així com en el paper del suport infermer en la seva evolució i adaptació.

Una altra línia futura d'investigació es centraria en l'anàlisi dels efectes a llarg termini de les cures infermeres sobre aspectes com la qualitat de vida, la reintegració escolar i el desenvolupament emocional dels supervivents de càncer infantil, àrees encara poc explorades en la literatura actual. En definitiva, seria especialment rellevant continuar investigant la incorporació d'eines digitals i noves tecnologies, com aplicacions mòbils o programes educatius virtuals, per millorar la continuïtat assistencial, reforçar l'educació sanitària i optimitzar el suport a les famílies durant el tractament oncològic.

11. Bibliografia

American Cancer Society. (2019). *Cómo se usa la radioterapia para tratar el cáncer*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/radioterapia/conceptos-basicos.html>

American Cancer Society. (2019). *Control de efectos secundarios relacionados con el cáncer*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/efectos-secundarios.html>

American Cancer Society. (2019). *Inmunoterapia*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/inmunoterapia.html>

American Cancer Society (2025). *Efectos de aparición tardía y a largo plazo por el tratamiento del cáncer infantil*. Recupert 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-infantil/efectos-de-aparicion-tardia-y-a-largo-plazo-por-el-tratamiento-del-cancer-infantil.html>

Banner Health. (2025). *Cáncer infantil vs. Cáncer en adultos: 6 diferencias que todo padre debería conocer*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.bannerhealth.com/es/healthcareblog/teach-me/how-childhood-cancers-differ-from-adult-cancers>

Cajarville, G., Carreras, M.J. & Massó, J., Tamés, M.J. *Oncología*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP14.pdf>

Cañete, A., Valderrama, J.C., Peris, R., Barreda, M.S., Pardo, E., Alfonso, P., Valero, S. & Porta, S. (2024). *Cáncer Infantil en España. Estadísticas 1980-2023*. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP). Universitat de València. <https://www.uv.es/reti/documentos/Informe-reti-sehop-1980-2023.pdf>

Caldés, T. (2006). *Módulo I: Bases del Cáncer Hereditario*.
<https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/cancerHereditario/modulo1.pdf>

Fernández, R. (2016). La oncología pediátrica: pasado, presente y futuro. *An Pediatr*, 85(2), 59-60. DOI: [10.1016/j.anpedi.2016.05.007](https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2016.05.007)

Gandy, K., Scoggins, M. A., Phillips, N., van der Plas, E., Fellah, S., Jacola, L. M., Pui, C. H., Hudson, M. M., Reddick, W. E., Sitaram, R., & Krull, K. R. (2022). Sex-Based Differences in Functional Brain Activity During Working Memory in Survivors of Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia. *JNCI cancer spectrum*, 6(2),
<https://doi.org/10.1093/jncics/pkac026>

Garrido, J., et al. (2021). Atención hospitalaria a adolescentes con cáncer en España: necesidades, recursos y modelo organizativo. *Enfermería Clínica*, 31(4), 227-233.
<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.07.004>

Hospital Internacional de Colombia. (2024). *Cáncer en palabras sencillas: Una guía para todos*. Instituto del Cáncer.
<https://hic.fcv.org/co/images/home/Cancer/Cancer-en-palabras-sencillas-una-guia-para-todos.pdf>

Instituto Nacional del Cáncer. (2019). *Inmunoterapia para tratar el cáncer*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/inmunoterapia#cuales-son-los-efectos-secundarios-de-la-inmunoterapia>

Instituto Nacional del Cáncer. (2021). *¿Qué es el cáncer?* Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>

Instituto Nacional del Cáncer. (2024). *Cánceres infantiles*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/infantil#causas-decanceres-infantiles>

Jímenez, A., García, A., Madrid, C., Zamora, J., López, M. & Orts, M. (2011). *Cuidar a un niño enfermo. Guía para padres: enfermedad avanzada pediátrica*. ASPANION.
https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2020/01/Aspanion_GUIA-CUIDAR-ENFERMO.pdf

Josefine, R., Pia, D., Karin, E., Helle, H.T. & Claus, J. (2023). Nursing interventions for pediatric patients with cancer and their families: a scoping review protocol. *JBIR Evidence Synthesis*, 21(9), 1903-1909.
https://journals.lww.com/jbisrir/fulltext/2023/09000/nursing_interventions_for_pediatric_patients_with.13.aspx

Madu, C. S., Ajibade, V. M. (2025). The Role of Nurse Leadership in the Implementation of Evidence-Based Practices in Oncology Care: A Focus on Spain. *Cureus* 17(5), 1-5.
<https://doi.org/10.7759/cureus.84858>

Manual MSD. (2024). *Diagnóstico de cáncer*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de https://www.msdmanuals.com/es/hogar/c%C3%A1ncer/introducci%C3%B3n-al-c%C3%A1ncer/diagn%C3%B3stico-de-c%C3%A1ncer?_gl=1*1g43uze*_up*MQ..*_ga*NDU0NzU5MzQyLjE3NjQ0OTkxOTE.*_ga_CJ792HFYYC*cze3NjQ0OTkxOTEkbzEkZzAkdDE3NjQ0OTkxOTQkajU3JGwwJGgw

Manual MSD. (2024). *Principios del Tratamiento oncológico*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/c%C3%A1ncer/prevenci%C3%B3n-y-tratamiento-de-l-c%C3%A1ncer/principios-del-tratamiento-oncol%C3%B3gico?query=tratamiento%20cancer>

MedlinePlus en español. (2022). Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU.) *Prueba de PD-L1 (inmunoterapia)*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-pd-l1-inmunoterapia/#:~:text=La%20prueba%20de%20PD%20DL1%20se%20usa%20para%20buscar%20la,ayudar%20a%20controlar%20su%20c%C3%A1ncer>

Organización Mundial de la Salud. (2025). *Cáncer Infantil*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>

Pacheco, M., Madero, L. (2003). Oncología Pediátrica. *Psicooncología*, 0(1), 107-116.
https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/sociosyprofs/documentacion/psicooncologia/numero1_vol0/articulo9.pdf

Pyke-Grimm, K.A., Fisher, B., Haskamp, A., Bell, C.J. & Neuman, A.R. (2021). Providing Palliative and Hospice Care to Children, Adolescents and Young Adults with Cancer. *Seminars in Oncology Nursing*, 37(1). <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2021.151166>

Ramírez, M. (2022). *Uso de las terapias no farmacológicas en el paciente pediátrico oncológico. Revisión bibliográfica (Treball de Fi de Grau, Universidad de Valladolid)*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/68404/TFG-O-2634.pdf;jsessionid=64A5158DC34FE54392A22F37E8B491E0?sequence=1>

Roswell Park. (2024). *Tumores sólidos pediátricos*. Recuperat 2 de desembre de 2025, de <https://www.roswellpark.org/es/cancer/pediatric/about/solid-tumors>

Rubio, A. & de Rojas, T. (2021). Avances en el tratamiento del cáncer infantil. *Pediatría Integral*, 15(7), 367-371. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-10/avances-en-el-tratamiento-del-cancer-infantil/>

Sánchez, N.C. (2013). Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: Fisiopatología del cáncer. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(4), 553-562. DOI: [10.1016/S0716-8640\(13\)70659-X](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70659-X)

SEHOP (Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas). (2025). Seis reivindicaciones de los pediatras para mejorar la supervivencia del cáncer infantil en España. Recuperat 10 de maig de 2026, de <https://www.sehop.org/seis-reivindicaciones-de-los-pediatras-para-mejorar-la-supervivencia-del-cancer-infantil-en-espana/>

Sociedad Española de Oncología Médica. (2025). *Las cifras del cáncer en España*. SEOM. https://seom.org/images/LAS_CIFRAS_DMC2025.pdf

Toro, A.M., Pérez, M. (2021). Calidad de vida en el paciente pediátrico con cáncer. *Index de Enfermería*, 30(1-2), 44-49. Scielo http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962021000100011&lng=es&tlng=es

Yélamos, C., García, G., Fernández, B. & Pascual, C. (2007). El cáncer en los niños. Asociación Española Contra el Cáncer. <https://www.contraelcancer.es/sites/default/files/migration/actualidad/publicaciones/documentos/guiaeducada.pdf>