



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**LA PROMOZIONE  
DELL'ALLATTAMENTO AL  
SENO IN NEONATI CON  
ITTERO SOTTOPOSTI A  
FOTOTERAPIA**

Relatore: Chiar.ma  
**DOTT.SSA  
ROSANNA DE SERIO**

Tesi di Laurea di:  
**ALESSANDRA  
GIONNI**

A.A. 2021/2022

## *Dedica*

*“Se si rendesse disponibile un nuovo vaccino che prevenisse un milione o più di morti infantili all’anno, e che fosse oltretutto poco costoso, sicuro, somministrabile per bocca, e non richiedesse catena del freddo, diventerebbe immediatamente un imperativo di salute pubblica. L’allattamento al seno può fare questo ed altro, ma richiede una sua "catena calda" di sostegno – e cioè assistenza competente alle madri perché possano avere fiducia in se stesse e per mostrare loro cosa fare, e protezione da pratiche dannose. Se questa catena calda si è persa nella nostra cultura, o ha dei difetti, è giunto il tempo di farla funzionare.”*

J. Dobbing in " A Warm Chain for Breastfeeding" sulla prestigiosa rivista medica internazionale The Lancet (1994)

# Indice

ABSTRACT.....	4
1.1 IL SUPPORTO DELL'ALLATTAMENTO AL SENO .....	7
1.1.1 Educazione alla mamma durante la gravidanza.....	7
1.1.2 Il ruolo degli operatori sanitari nella promozione dell'allattamento al seno .....	11
1.1.3 Latte materno, composizione e i suoi benefici .....	15
1.1.4 I 10 passi dell'Ospedale Amico dei bambini .....	23
1.1.5 Il ritorno a casa, Comunità Amiche dei bambini sul territorio .....	25
1.2 ITTERO NEONATALE, COS'E' E COME SI MANIFESTA.....	28
1.2.1 Ittero neonatale .....	28
1.2.2 Il metabolismo della bilirubina .....	28
1.2.3 Eziologia e classificazione dell'ittero neonatale.....	29
1.2.4 Valutazione dell'ittero neonatale .....	33
1.3 IL TRATTAMENTO OSPEDALIERO DELL'ITTERO.....	40
1.3.1 Incoraggiare il rooming-in per promuovere l'allattamento al seno .....	40
1.3.2 Modalità di trattamento dell'ittero neonatale.....	42
1.3.3 Interazione tra la fototerapia e il neonato itterico .....	44
1.3.4 Indicazioni alla fototerapia .....	46
1.3.5 Tipologie di fototerapia .....	47
1.3.6 Complicanze della fototerapia .....	49
CAPITOLO 2: OBIETTIVI DI RICERCA .....	53
CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI.....	54
3.1 Metodologia della ricerca .....	54
CAPITOLO 4: RISULTATI DELLA RICERCA .....	58
CAPITOLO 5: DISCUSSIONE.....	69
CAPITOLO 6: CONCLUSIONE .....	72
BIBLIOGRAFIA .....	74
RINGRAZIAMENTI.....	83

## **ABSTRACT**

**INTRODUZIONE:** L'ittero neonatale è un segno clinico che si manifesta comunemente nei neonati e consiste in una pigmentazione gialla della pelle, delle sclere e delle membrane mucose causata dall'aumento della bilirubina sierica. La fototerapia costituisce il “*gold standard*” per il trattamento dell'ittero neonatale, ma questa non è priva di complicanze, le quali possono colpire maggiormente e più gravemente i neonati pretermine, a causa della loro fragilità e immaturità. Questi effetti avversi, tra cui l'interferenza nella relazione neonato-genitori, lo squilibrio termico e idroelettrolitico e i danni oculari, possono comportare un peggioramento della condizione clinica del neonato e una scarsa qualità di vita, ostacolando il raggiungimento del benessere. Si propone la continuità dell'allattamento esclusivo al seno per garantire la relazione madre-figlio.

**OBIETTIVO:** L'obiettivo della tesi è quello di indagare il ruolo dell'infermiere nella prevenzione, promozione e mantenimento dell'allattamento esclusivo al seno in neonati con ittero sottoposti a fototerapia, delineando quali sono gli interventi più efficaci per il mantenimento di esso e per la promozione della non interferenza nella relazione madre-figlio.

**MATERIALI E METODI:** La revisione della letteratura è stata condotta utilizzando le banche dati *PubMed*, *Scopus* e *Anales de pediatria*. Sono stati

analizzati e selezionati studi prodotti tra il 2012 e il 2022 che rispondessero ai criteri di ricerca. Sono stati inclusi 6 articoli.

**RISULTATI:** Gli studi presi in considerazione dimostrano che i principali interventi infermieristici corrispondono alla formazione delle mamme durante la gravidanza sulla gestione dell'allattamento al seno, l'incoraggiamento del rooming-in per la promozione dell'allattamento al seno e il supporto del legame madre-figlio con neonato ricoverato in terapia intensiva e il monitoraggio dei fattori di pericolosità del neonato sottoposto a fototerapia.

**DISCUSSIONE E CONCLUSIONE:** Dalla revisione della letteratura si può concludere che questi interventi sono ritenuti attuabili ed efficaci per la promozione dell'allattamento al seno in neonati itterici sottoposti a fototerapia ricoverati in terapia intensiva. Il personale infermieristico ha il compito di garantire l'applicazione di tutti questi interventi, a seconda dell'unità operativa di riferimento, i quali, se messi in atto nella loro globalità, possono determinare il miglioramento della qualità di vita e il raggiungimento di risultati terapeutici soddisfacenti e vantaggiosi, sia per il neonato prematuro che per la sua famiglia.

**PAROLE CHIAVE:** Neonati con ittero, fototerapia, allattamento al seno, rooming-in, assistenza infermieristica, risultati terapeutici, effetti collaterali.

**KEYWORDS:** Newborns with jaundice, phototherapy, breastfeeding, rooming-in, nursing care, therapeutic results, side effects.

## **CAPITOLO 1: INTRODUZIONE**

Si definisce la promozione dell'allattamento al seno, diritto di ogni mamma e di ogni bambino, per il soddisfacimento dei bisogni e dei sogni di entrambi. L'allattamento è l'esperienza centrale della vita di un bambino, è l'evento centrale dell'esistenza infantile, il mattone fondamentale su cui il bambino costruirà la sua fiducia in sé stesso e nelle persone significative della sua vita, in particolare la mamma. Infatti, l'allattamento al seno è un atto che unisce così intimamente madre e figlio da creare un legame indistruttibile, in quanto, ciascuno riceve e dà la gratificazione di un bisogno fisico, il sollievo di una tensione e una profonda soddisfazione emotiva.

Il presente elaborato ha come obiettivo quello di analizzare il ruolo dell'infermiere sulla prevenzione, promozione e mantenimento dell'allattamento esclusivo al seno in neonati con ittero sottoposti a fototerapia attraverso la revisione della letteratura che ha analizzato 6 studi che rientrano nei parametri di ricerca, quali: neonati pretermine e a termine, neonati affetti da ittero fisiologico o patologico, fototerapia, esclusivo allattamento al seno come fonte di alimentazione per il neonato itterico e il ruolo dell'infermiere sulla promozione dell'allattamento al seno.

## **1.1 IL SUPPORTO DELL'ALLATTAMENTO AL SENO**

### **1.1.1 Educazione alla mamma durante la gravidanza**

L'educazione alla mamma durante la gravidanza per il futuro allattamento a cui andrà incontro è indispensabile per far sì che l'atto sia compiuto nel migliore dei modi, da garantire il massimo beneficio sia per il lattante che per la mamma.

Benefici del lattante:

- favorisce uno sviluppo fisiologico della bocca
- riduce il rischio di infezioni respiratorie, urinarie, otiti ed eventi diarroici
- riduce il rischio di allergie ed asma
- riduce il rischio di diabete, obesità, leucemie, malattie cardiovascolari e sindromi della morte in culla (SIDS)

Benefici per la mamma:

- aiuta a perdere il peso accumulato durante la gravidanza
- riduce il rischio di sanguinamento post-partum
- riduce il rischio di anemia
- riduce il rischio di alcune forme tumorali al seno, all'endometrio e all'ovaio
- riduce il rischio di malattie cardiovascolari
- è gratuito
- è pratico, sempre pronto alla giusta temperatura

Come già detto, allattare è un diritto, un diritto per la mamma e un diritto per il suo bambino. Per questo motivo ogni mamma deve ricevere informazioni che le

permettono di allattare senza interferenze e di superare eventuali difficoltà, di allattare ovunque la donna si trova e in qualsiasi momento e si ha il diritto ad essere tutelata al rientro al lavoro su come conciliare allattamento e lavoro.

Al fine di promuovere l'allattamento al seno e favorire una buona riuscita è necessario tener presente alcune tecniche di sostegno, quali:

1. contatto pelle a pelle: nel contatto pelle a pelle il bambino è nudo, coperto sulla schiena da un panno e disteso a pancia in giù sul petto della mamma nudo, in modo che il bambino abbia naso e bocca liberi per respirare. Quando il bambino viene tenuto pelle a pelle, lui sente il battito del cuore della mamma, il respiro e il suo odore e con tutto il suo corpo è in contatto completo con la mamma. Queste sensazioni sono familiari per il neonato, lo confortano e lo aiutano ad abituarsi al nuovo ambiente. Il contatto pelle a pelle, inoltre, permette al lattante di normalizzare e rendere stabili: il battito cardiaco, la respirazione ed il livello di zuccheri nel sangue; il calore del corpo della mamma lo tiene alla giusta temperatura. Questo contatto favorisce il legame tra madre e figlio, aiuta a conoscersi, aiuta la mamma a sentirsi sicura e rilassata, aiuta la fuoriuscita del latte, può aumentare la produzione e agevola l'attacco al seno del bambino.
2. corretta posizione: esistono diversi modi di allattare al seno, come la posizione semi-reclinata, classica, incrociata, rugby, sdraiata. La posizione semi-reclinata è adatta per la prima poppata del neonato, è un modo naturale e semplice del bambino di esprimere le sue competenze innate di

raggiungere il seno e per la mamma di prendersi cura di lui e di essere sensibile e reattiva ai suoi bisogni. Questa posizione è di grande aiuto quando il bambino sta imparando a poppare, quando non riesce ad attaccarsi bene al seno o quando la mamma ha dolore ai capezzoli. Quando il bambino si trova in questa posizione, secondo i suoi tempi, potrebbe cominciare a cercare il seno immediatamente, come anche aver bisogno di tempo, striscia, spinge, sobbalza e raggiunge il seno. Questi movimenti per andare alla scoperta del seno possono includere l'uso delle sue mani per trovare il capezzolo. Una volta che la mamma e il neonato hanno preso confidenza con l'allattamento, esso può avvenire anche in altre posizioni: la posizione classica dove la testa del bambino è appoggiata sull'avambraccio della mamma dello stesso lato del seno utilizzato, la posizione incrociata dove il bambino è tenuto con il braccio opposto rispetto al seno utilizzato e la mano della mamma gli sorregge la nuca, la posizione rugby dove il bambino è sottobraccio alla mamma con i piedini che puntano all'indietro e la posizione sdraiata dove la mamma tiene il bambino sdraiato accanto a sé.

3. corretto attacco: per un buon attacco al seno la bocca del lattante deve essere bene aperta e “riempita” dal seno, il mento è a stretto contatto con il seno ed il collo leggermente all'indietro, il labbro inferiore è rovesciato in fuori, la punta della lingua si estende oltre la gengiva inferiore e i bordi della lingua avvolgono il seno formando una “U”, si vede più areola sopra il labbro superiore piuttosto che sotto il labbro inferiore, il ritmo delle suzioni

varia durante la poppata ovvero si passa da suzioni brevi e frequenti a suzioni meno frequenti con movimenti della bocca ampi e profondi intervallati da pause.

4. allattamento a richiesta: i bambini non sono tutti uguali e poppano in modo diverso l'uno dall'altro. Anche lo stesso bambino può cambiare tempi, modi e frequenza delle poppate, a seconda dei suoi bisogni. Si consiglia alle mamme di allattare spesso il suo bambino seguendo i suoi segnali precoci. I segnali precoci si riconoscono dall'apertura della bocca del bambino, da come si muovono e girano la testa di lato facendo capire che cercano il seno. La maggior parte dei bambini si nutre come minimo 8 volte nelle 24 ore e nei primi giorni le poppate possono essere anche più di 12. Il Ministero della salute consiglia alcuni modi per creare le occasioni per la poppata come tenere il bambino vicino per accorgersi dei primi segnali di fame e attaccarlo prima che si riaddormenti, tenere il bambino a contatto pelle a pelle, spogliare il bambino perché il troppo caldo lo tiene sonnolento, appoggiare il bambino sulla spalla della mamma e massaggiargli un po' la schiena, parlargli, usare la compressione del seno quando il bambino smette di poppare attivamente e ciuccia superficialmente.

### **1.1.2 Il ruolo degli operatori sanitari nella promozione dell'allattamento al seno**

L'allattamento è un diritto fondamentale dei bambini ed è un diritto delle loro mamme quello di essere sostenute nella realizzazione del loro desiderio di allattare. Il Ministero della Salute, attraverso le Linee di indirizzo nazionali sulla protezione, la promozione ed il sostegno dell'allattamento al seno, riconosce che l'allattamento costituisce il modo di alimentazione naturale e normale nella prima infanzia poiché il latte materno fornisce tutti i nutrienti di cui il lattante ha bisogno nei primi sei mesi di vita. Il Ministero, inoltre, sottolinea che l'allattamento al seno costituisce un beneficio per la salute della donna. Gli effetti positivi sulla salute del bambino e della madre, perdurando, fanno della protezione, promozione e sostegno dell'allattamento uno degli interventi di salute pubblica più rilevanti in termini di efficacia e di rapporto costo-beneficio. Il Ministero raccomanda perciò, come misura di salute pubblica, che i bambini siano allattati esclusivamente al seno fino a sei mesi e che l'allattamento continui poi, con adeguati alimenti complementari fino a che la madre e il bambino lo desiderino, anche dopo l'anno di vita, in accordo con l'Organizzazione mondiale della sanità. Il Tavolo tecnico operativo interdisciplinare per la promozione dell'allattamento al seno (TAS) nasce nel 2012 per favorire la protezione, promozione e sostegno dell'allattamento al seno e a diffondere, presso la popolazione, la consapevolezza dell'importanza dell'allattamento materno come norma naturale, di valore culturale e sociale, in accordo con le linee di indirizzo nazionali e internazionali. La promozione

dell'allattamento è uno degli obiettivi del Piano Nazionale di Prevenzione 2020-2025 anche al fine di acquisire a livello regionale informazioni utili per pianificare eventuali programmi di sensibilizzazione e relative strategie.

### **Promozione dell'allattamento**

Il Tavolo tecnico operativo interdisciplinare per la promozione dell'allattamento al seno raccomanda:

- attività di formazione delle mamme specialmente durante i corsi di preparazione al parto e le visite ginecologiche, aggiornamento professionale del personale socio-sanitario, sensibilizzazione nelle scuole
- assistenza alle madri allo scopo di iniziare l'allattamento al seno appena possibile, quando mamma e neonato sono pronti, senza interferire
- dimostrare praticamente alle madri le modalità corrette di allattamento e insegnare le strategie per mantenere la lattazione nel caso di separazione momentanea dal bambino
- evitare la somministrazione di altri alimenti o bevande al di fuori del latte materno, salvo indicazione medica
- disincentivare l'uso di tettarelle artificiali, biberon o succhiotti
- incoraggiare una più ampia diffusione dell'iniziativa Ospedali amici dei bambini, favorire la pratica del rooming-in e incoraggiare l'allattamento a richiesta

- fornire sostegno alle mamme e ai loro bambini, dopo le dimissioni ospedaliere, tramite visite domiciliari del personale sanitario dei consultori familiari, visite di altre mamme con esperienza e idonea formazione sull'allattamento, partecipazione a gruppi di sostegno, ecc.
- verificare periodicamente la prevalenza dell'allattamento al seno esclusivo nei primi sei mesi e continuato fino ai due anni di età, ed i fattori che incidono su di esso
- verificare l'applicazione del Codice per la commercializzazione dei sostituti del latte materno e delle successive risoluzioni pertinenti dell'Assemblea Mondiale della Sanità.

### **Raccomandazioni per gli operatori sanitari**

Gli operatori sanitari svolgono un ruolo cruciale nel proteggere, promuovere e sostenere l'allattamento materno e dovrebbero:

- promuovere con il maggior impegno possibile l'allattamento al seno esclusivo
- assicurare alla donna la migliore informazione possibile, già in epoca prenatale, in modo che possa decidere in maniera libera e consapevole riguardo all'alimentazione del proprio bambino
- dare appoggio e consigli pratici alle donne che allattano e attivarsi per acquisire le necessarie conoscenze, competenze e abilità di counselling
- fare in modo che i servizi in cui lavorano, ospedale compreso, siano organizzati per favorire l'allattamento al seno

- fare in modo di rimuovere gli ostacoli che possono rendere difficoltoso l'allattamento materno esclusivo
- evitare pratiche che possano scoraggiare l'allattamento al seno
- promuovere l'allattamento al seno come una attività normale della vita di tutti i giorni, incoraggiando anche il supporto sociale e familiare
- favorire la creazione di gruppi di supporto ai quali indirizzare le famiglie

L'allattamento al seno può essere considerato il proseguimento naturale della gravidanza durante la quale la madre ha protetto e nutrito il suo bambino.

In qualsiasi momento è tuttavia importante ricordare che:

- ostacoli geografici, economici, linguistici e culturali contribuiscono a diminuire l'accessibilità ai servizi esistenti. Ciò può richiedere l'offerta attiva di servizi specifici adattati ai bisogni della popolazione più vulnerabile
- le donne con bisogni speciali (primipare, immigrate, adolescenti, madri che alleveranno i figli da sole, madri con storia di difficoltà o insuccesso dell'allattamento, donne con gravidanze multiple) devono ricevere assistenza e sostegno appropriati
- tutti gli operatori dovrebbero conoscere e promuovere la piena attuazione del "Codice internazionale sulla commercializzazione dei sostituti del latte materno" dell'Oms-Unicef e le successive risoluzioni dell'Assemblea

Mondiale della Sanità per colmare la disinformazione sull'alimentazione dei lattanti e dei bambini

- la normativa italiana in tema di allattamento recepisce buona parte del Codice ed è stata aggiornata con il Decreto 9 aprile 2009, n. 82, “Regolamento concernente l’attuazione della direttiva 2006/141/CE per la parte riguardante gli alimenti per lattanti e gli alimenti di proseguimento destinati alla Comunità europea ed all'esportazione presso Paesi terzi”.

### **1.1.3 Latte materno, composizione e i suoi benefici**

La mammella è una ghiandola esocrina organizzata in lobi, a loro volta costituiti da lobuli, la cui unità fondamentale è l'alveolo, all'interno del quale viene prodotto il latte, che viene riversato nei dotti galattofori, che si aprono sul capezzolo. L'alveolo, la “centrale del latte”, è costituito da due tipi di cellule (cellule epiteliali o lattociti, cellule mioepiteliali). I lobi e i lobuli sono circondati da tessuto adiposo, separati tra loro e sostenuti da tessuto connettivo fibroso di sostegno. Non influiscono sulla possibilità di allattare le dimensioni, la forma e l'eventuale presenza di modeste asimmetrie della mammella mentre possono comprometterla una spiccata ipoplasia del tessuto ghiandolare che si associa in genere alla mancanza dei cambiamenti fisiologici di aumento delle mammelle durante la gravidanza (seni tubulari) e che può essere anche asimmetrica. Poiché la parte ghiandolare è indispensabile per la produzione del latte, una qualsiasi alterazione sia della quantità, sia dei circuiti necessari appunto per la produzione può comprometterla,

come è stato segnalato in caso di mastoplastica riduttiva, biopsie estese, traumi importanti o terapie radianti della mammella. La forma del capezzolo non ha influenza sulla capacità di allattare, ma se ne deve tenere conto nella gestione dell'allattamento materno.

La lattazione umana si suddivide in diverse fasi:

- lattogenesi I (da metà gravidanza fino al 2° giorno dopo il parto): inizia la sintesi del latte, la produzione del latte è sotto controllo endocrino
- lattogenesi II (dal 3° all'8° giorno): inizia la produzione abbondante di latte (normalmente sono necessarie 30-40 ore dopo il parto), il seno è caldo e turgido (mammella piena di latte), la produzione del latte è ancora sotto controllo endocrino
- galattopoiesi (dal 9° giorno all'inizio dell'involuzione): la produzione del latte è regolata dalla suzione del bambino e dallo svuotamento del seno ed è sotto controllo locale autocrino (meccanismo della domanda-offerta). Normalmente la produzione di latte si adatta alle esigenze del bambino e si stabilizza intorno a 4-6 settimane (calibrazione). La dimensione del seno si riduce tra il 6° e il 9° mese dopo il parto
- involuzione (circa 40 giorni dopo l'ultima poppata): quando si introducono nella dieta del lattante cibi diversi dal latte (alimentazione complementare), l'accumulo di peptidi inibitori riduce via via la produzione del latte.

Fin dalla prima mestruazione (menarca) e successivamente dall'inizio della gravidanza, gli ormoni agiscono sul tessuto ghiandolare in modo diverso: gli estrogeni stimolano la crescita del sistema dei dotti galattofori, il progesterone aumenta le dimensioni degli alveoli e dei lobi e la prolattina favorisce l'aumento di volume della mammella. Anche i vasi sanguigni sottocutanei diventano visibili e aumenta la pigmentazione e la grandezza dell'areola e del capezzolo. Dopo il parto, avviene una riduzione dei livelli di estrogeni e di progesterone e un aumento della prolattina, che agisce sulle cellule epiteliali dell'alveolo stimolando la produzione del latte, e dell'ossitocina, che agisce sulle cellule mioepiteliali che circondano l'alveolo, che si contraggono e spingono il latte verso il capezzolo (riflesso ossitocinico, o riflesso di eiezione del latte). La prolattina, che induce un senso di rilassamento nella madre, ha un ritmo circadiano ed è più alta di notte, per cui allattare di notte consente una maggiore produzione di questo ormone. L'ossitocina è prodotta in maggiore quantità a seguito di stimoli visivi, tattili, uditivi, psicologici associati al bambino e se la madre è in una situazione tranquilla, mentre la sua secrezione è inibita da dolore, stress, disagio psico-fisico nonché da nicotina e alcol. Esiste un terzo fattore importante sulla regolazione della produzione di latte, il Fattore di Inibizione della Lattazione (FIL): prodotto localmente dalle cellule alveolari, fa diminuire la produzione di latte quando la mammella è troppo piena. Solo la rimozione del latte, grazie a poppate efficaci e frequenti o con la spremitura manuale o l'uso di un mastosuttore, può ripristinare la produzione del latte.

## **La cura del seno**

Durante l'allattamento, è sufficiente la normale igiene della mamma con lavaggio quotidiano, anche solo con acqua, mentre non è necessario lavare il seno dopo ogni poppata e va evitato l'uso di creme o unguenti o di saponi profumati. La mammella è provvista di ghiandole sebacee (del Montgomery) che provvedono a una naturale disinfezione dell'areola.

## **La composizione del latte materno e i suoi benefici**

Il latte materno non è un semplice alimento ma un tessuto vivo, con diverse centinaia di componenti noti, tra cui cellule staminali, e molti altri non noti. In una goccia di latte materno ci sono 4.000 cellule, nella maggior parte macrofagi. Il latte materno è composto per l'88% di acqua. Il resto è rappresentato da zuccheri (principalmente lattosio), grassi, proteine, azoto non proteico, vitamine, sostanze minerali, oligoelementi, ormoni e cellule. Per questa sua caratteristica, il latte materno, oltre a essere specie-specifico, è anche individuo-specifico: questo significa che ogni madre produce un latte adatto alle esigenze del proprio bambino. Il colostro, il latte materno di transizione e il latte materno maturo sono infatti prodotti in funzione all'età gestazionale e ai bisogni nutrizionali contingenti. La composizione del latte varia durante la poppata, da poppata a poppata, di giorno in giorno e di mese in mese per rispondere ai bisogni del bambino.

Il colostro, un liquido denso e vischioso di colore variabile dal giallo all'arancio, è prodotto dal seno a partire dal settimo mese di gravidanza e la sua produzione continua durante i primi giorni dopo il parto. Il colostro è perfetto come primo alimento dei neonati: è povero di grassi e ricco di carboidrati, proteine, vitamina A e anticorpi. Ha un'alta digeribilità e nello stesso tempo un elevato potere nutrizionale. Il suo effetto lassativo aiuta il neonato a eliminare le prime feci (meconio) e a espellere l'eccesso di bilirubina, cosa che aiuta a prevenire l'ittero.

Il colostro è prodotto in piccole quantità, adeguate alle dimensioni dello stomaco del neonato e alla funzione dei reni che, ancora immaturi, non sono in grado di gestire grandi volumi di liquidi.

Le IgA secretorie contenute nel colostro rivestono l'intestino del neonato e rappresentano la prima immunizzazione contro molti virus e batteri, favorendo la colonizzazione dell'intestino con batteri benefici. Se al neonato si danno acqua o latte artificiale, una parte di questa protezione sarà rimossa aprendo la strada alle infezioni. È interessante notare che i livelli di IgA contenuti nel colostro arrivano fino a 5 mg/ml contro 1 mg/ml del latte maturo, garantendo in questo modo un bolo iniziale e un apporto costante al bambino nelle fasi successive dell'allattamento. Nei 2-3 giorni successivi al parto il colostro si trasforma gradualmente per diventare latte maturo. Il latte prodotto in questa fase si definisce latte di transizione e, dati i cambiamenti della composizione in atto, diventa più opaco e progressivamente più bianco. La formazione del latte maturo avviene in genere dopo 3-4 giorni dal parto con la montata latte che può essere un po' più tardiva in caso di parto cesareo. I

tempi di evoluzione da colostro a latte maturo sono comunque soggetti a grande variabilità interindividuale. Nei primi 6 mesi, il bambino soddisfa le proprie esigenze fisiologicamente: se ha sete assume prevalentemente il primo latte, prodotto all'inizio della poppata meno grasso e più ricco di acqua e lattosio, se ha fame rimane attaccato più a lungo, fino a prendere anche il latte terminale, molto più ricco di grassi e utile per la crescita dei bambini. La composizione del latte varia da donna a donna e anche a seconda dello stadio della lattazione e dell'allattamento. Il latte materno pretermine (prodotto da una donna che ha partorito prima delle 37<sup>o</sup> settimana di gravidanza) contiene una maggiore quantità di proteine, maggiori livelli di alcuni minerali, come il ferro, e ha proprietà immunologiche più spiccate del latte maturo, il che lo rende più adatto ai bisogni del neonato nato prima del termine. Il latte materno maturo contiene tutti i nutrienti principali: proteine (tra cui enzimi), carboidrati, grassi, ormoni, vitamine, minerali e acqua, in quantità che rispecchiano i bisogni del bambino e in forma assimilabile. Esso cambia in relazione all'ora del giorno, alla durata di una poppata, ai bisogni del bambino e alle condizioni della madre, per esempio gli antigeni con cui la madre ha avuto contatto. Il latte materno, con un valore energetico di 65 kcal/100 ml, a un volume di 200 ml/kg/die, permette un introito energetico di 130 kcal/kg/die.

### **Componenti del latte materno**

I componenti del latte materno forniscono sia i nutrienti sia le sostanze che aiutano la digestione, la crescita, lo sviluppo e danno protezione contro le infezioni:

□ **proteine:** la quantità di proteine nel latte materno è adeguata per la crescita del bambino e per lo sviluppo neurologico e non è influenzata dalla dieta materna. Si tratta di proteine facili da digerire e rapidamente assorbite. Per le sue caratteristiche di tessuto biologico, la composizione proteica del latte materno non è replicabile nel latte artificiale

□ **grassi:** sono la principale fonte di calorie per il bambino. Le lipasi, enzimi presenti nel latte materno iniziano la digestione dei grassi in modo che siano immediatamente disponibili in forma di energia al bambino. I grassi del latte materno comprendono gli acidi grassi a catena lunga, importanti per la crescita del cervello e degli organi di senso, come gli occhi; il colesterolo, le cui elevate quantità inducono i sistemi metabolici che verranno utilizzati per tutta la vita. Il tipo di grassi del latte materno può essere influenzato dalla dieta materna, ma la loro quantità complessiva non dipende da questa, se non in caso di grave denutrizione

□ **carboidrati:** il principale zucchero è il lattosio, che facilita l'assorbimento del calcio, lo sviluppo delle cellule nervose e ritarda la crescita degli organismi patogeni nell'intestino. La sua digestione è lenta, per cui la presenza del lattosio nelle feci del bambino non è un segno di intolleranza

□ **ferro:** è presente nel latte materno in quantità non elevate ma in forma molto ben assorbibile dall'intestino del bambino, grazie a fattori di trasporto del latte materno stesso. Nel latte artificiale è aggiunto ferro in alta quantità, perché non è ben assorbito, e questo eccesso fornisce un substrato per la crescita di batteri patogeni

nell'intestino. L'anemia da mancanza di ferro è rara nei primi 6-8 mesi di vita per i bambini allattati esclusivamente al seno, se nati sani e a termine, e se non si taglia troppo presto il cordone ombelicale alla nascita

□ acqua: un bambino con allattamento al seno esclusivo e a richiesta non ha bisogno di prendere altra acqua, nemmeno nei climi molto caldi e secchi perché il latte materno è molto ricco in acqua. Il latte materno non sovraccarica i reni del bambino né il bambino ritiene liquidi in eccesso. Dal momento che il latte materno è il nutrimento ideale, adeguato in termini di apporto sia idrico sia nutrizionale, fino ai 6 mesi circa non è necessaria la somministrazione di acqua o acqua zuccherata, succhi di frutta o altri alimenti.

Il latte materno è importante per la protezione immunitaria del bambino. Infatti, poiché il sistema immunitario alla nascita è fortemente immaturo e completerà la sua maturazione intorno al terzo anno di vita, il latte materno costituisce di fatto la più importante fonte di protezione dalle infezioni. Questa protezione è sia passiva, attraverso il passaggio nel latte di anticorpi e leucociti materni e altre sostanze non anticorpali (lattoferrina, oligosaccaridi, lattoperossidasi), sia attiva, attraverso la promozione del sistema immunitario del bambino (immunoglobuline, fattore bifido e altre). La crescita di batteri benefici (*Lactobacillus bifidus*) nell'organismo di un bambino allattato al seno lascia poco spazio per la crescita di batteri patogeni, per i quali non restano disponibili nutrienti. Per esempio, la lattoferrina lega il ferro sottraendolo a microrganismi patogeni. Recentemente, molti studi hanno

riconosciuto la funzione del colostro e del latte materno come continue fonti di batteri commensali, mutualistici e potenzialmente probiotici per il bambino. Il latte materno, in passato considerato sterile, costituisce di fatto la fonte principale di batteri per l'intestino del bambino e questo spiega perché la composizione batterica del microbioma intestinale del lattante sia strettamente collegata a quella della madre. Oggi sappiamo che ogni ghiandola mammaria ha un suo microbioma, il cui sviluppo inizia durante la gravidanza e termina, a fine allattamento, con il processo di apoptosi dell'involutione mammaria. Si sa ancora poco su questo tema, ma la costituzione del microbioma nelle prime fasi della vita è probabilmente fondamentale per la salute futura del bambino.

Il sapore del latte materno dipende dalla dieta della madre e le variazioni di sapore abitano il bambino ai cibi consumati in famiglia e alla transizione a questi cibi nel momento in cui il bambino sarà pronto, in genere dopo i 6 mesi compiuti.

#### **1.1.4 I 10 passi dell'Ospedale Amico dei bambini**

L'allattamento rappresenta una componente vitale del diritto di ogni bambino di godere del miglior stato di salute possibile, nel rispetto del diritto di ogni madre di prendere una decisione informata su come alimentare suo figlio, basata su informazioni complete sostenute da prove di efficacia, libere da interessi commerciali, e con il sostegno necessario che le consenta di portare a termine la sua decisione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'UNICEF hanno ideato l'iniziativa BFHI - Baby-Friendly Hospital Iniziative che ha lo scopo di

garantire che madri e neonati ricevano cure tempestive e adeguate prima e durante la loro permanenza in un punto nascita. Questo richiede un insieme di pratiche assistenziali precoci e appropriate e supporto continuo da parte di professionisti e professioniste qualificati. L'UNICEF e l'OMS hanno redatto un decalogo di misure che ogni struttura sanitaria deve dimostrare di rispettare prima di poter essere riconosciuta «Ospedale Amico dei Bambini»:

1. Definire un protocollo scritto per l'allattamento al seno da far conoscere a tutto il personale sanitario
2. Preparare tutto il personale sanitario per attuare compiutamente questo protocollo
3. Informare tutte le donne in gravidanza dei vantaggi e dei metodi di realizzazione dell'allattamento al seno
4. Mettere i neonati in contatto pelle a pelle con la madre immediatamente dopo la nascita per almeno un'ora e incoraggiare le madri a comprendere quando il neonato è pronto per poppare, offrendo aiuto se necessario
5. Mostrare alle madri come allattare e come mantenere la secrezione lattea anche nel caso in cui vengano separate dai neonati
6. Non somministrare ai neonati alimenti o liquidi diversi dal latte materno, tranne che su precisa prescrizione medica
7. Sistemare il neonato nella stessa stanza della madre ( rooming-in ), in modo che trascorrono insieme ventiquattr'ore su ventiquattro durante la permanenza in ospedale

8. Incoraggiare l'allattamento al seno a richiesta tutte le volte che il neonato sollecita nutrimento

9. Non dare tettarelle artificiali o succhiotti ai neonati durante il periodo dell'allattamento

10. Promuovere la collaborazione tra il personale della struttura, il territorio, i gruppi di sostegno e la comunità locale per creare reti di sostegno a cui indirizzare le madri alla dimissione dall'ospedale.

### **1.1.5 Il ritorno a casa, Comunità Amiche dei bambini sul territorio**

Le possibilità di ricevere un sostegno per il mantenimento dell'allattamento al seno sono diverse, anche a seconda del luogo in cui si risiede. Alla dimissione è opportuno chiedere informazioni più precise all'equipe che ha assistito la donna gravida e il neonato durante la degenza.

Una volta a casa ci si può rivolgere a:

- ospedali sanitari specificamente formati (pediatri, ostetriche ed infermiere)
- ambulatori per l'allattamento in consultorio o in ospedale
- consultori familiari
- consulenti professionali in allattamento (International Board Certified Lactation Consultant – IBCLC)
- figure volontarie di sostegno per donne (peer support)

Così come ci sono gli Ospedali Amici dei bambini esistono anche le Comunità Amiche dei bambini dove è stata creata una rete di sostegno territoriale per le

famiglie. Le Comunità Amiche dei bambini garantiscono il funzionamento degli standard assistenziali per i 1000 giorni dopo la dimissione dall'ospedale del neonato e della mamma. Come raccomandato nella "Strategia globale per l'alimentazione dei neonati e dei bambini", i bambini dovrebbero essere allattati in maniera esclusiva per i primi 6 mesi di vita, e il latte materno dovrebbe rimanere la prima scelta anche dopo l'introduzione di alimenti complementari, fino a due anni di vita, e comunque finché madre e bambino lo desiderino. L'iniziativa Comunità Amica dei Bambini e delle Bambine (BFCI - Baby Friendly Community Initiative) è stata sviluppata adattando ai servizi territoriali sociosanitari l'Iniziativa "Ospedale Amico", nella consapevolezza che è necessario contribuire a creare una "cultura dell'allattamento" nella comunità locale, nel quadro più ampio del diritto di ogni bambino a ricevere la migliore alimentazione possibile per la propria età. La BFCI promuove una rete di sostegno e un'assistenza continuativa per genitori e bambini, fornite dalla collaborazione tra gli operatori del punto nascita e dei servizi territoriali, i gruppi di sostegno e la comunità locale. Il lavoro si basa su prove di efficacia diffuse, che dimostrano che l'allattamento salva le vite, migliora la salute e riduce i costi in tutti i paesi del mondo, ricchi e poveri che siano.

La "Comunità amica dei bambini" è promossa sia dall'Oms sia dall'Unicef e si basa sulla realizzazione di sette passi, ovvero di sette traguardi che le comunità devono raggiungere per potere ottenere il riconoscimento di comunità amiche dei bambini.

Per proteggere, promuovere e sostenere l'allattamento materno nelle strutture socio-sanitarie territoriali, il gruppo di lavoro istituito dall'Unicef ha stabilito che le comunità devono:

1. definire una politica aziendale per l'allattamento al seno e farla conoscere a tutto il personale
2. formare tutto il personale per attuare la politica aziendale
3. informare tutte le donne in gravidanza e le loro famiglie sui benefici e sulla pratica dell'allattamento al seno
4. sostenere le madri e proteggere l'avvio e il mantenimento dell'allattamento al seno
5. promuovere l'allattamento al seno esclusivo fino ai 6 mesi compiuti, l'introduzione di adeguati alimenti complementari oltre i 6 mesi e l'allattamento al seno prolungato
6. creare ambienti accoglienti per favorire la pratica dell'allattamento al seno
7. promuovere la collaborazione tra il personale sanitario, i gruppi di sostegno e la comunità locale.

## **1.2 ITTERO NEONATALE, COS'E' E COME SI MANIFESTA**

### **1.2.1 Ittero neonatale**

Il termine “ittero”, derivato dalla parola francese “*jaune*”, che significa “giallo”, definisce la pigmentazione gialla della pelle, delle sclere e delle membrane mucose che è causata dal deposito di bilirubina pigmentata nei tessuti. L'ittero è l'espressione clinica dell'aumento della bilirubina nel sangue. L'ittero non è una patologia, bensì un segno clinico che si manifesta comunemente nei neonati. Circa il 60% dei bambini a termine e l'80% dei bambini pretermine sviluppano l'ittero nella prima settimana di vita, suggerendo che circa 84 - 112 milioni dei 140 milioni di bambini nati ogni anno in tutto il mondo presentano questa condizione. Ciò significa che quasi un neonato su dieci è probabile che sviluppi un ittero clinicamente significativo o iperbilirubinemia, che richiede un attento monitoraggio e trattamento. L'ittero è anche una causa comune di riammissione in ospedale dopo la dimissione precoce dei neonati. Di norma appare da 2 a 4 giorni dopo la nascita e scompare da 1 a 2 settimane dopo, senza bisogno di trattamento. L'ittero si sviluppa dapprima sul volto e di seguito progredisce caudalmente verso il tronco e le estremità, per ragioni ancora sconosciute.

### **1.2.2 Il metabolismo della bilirubina**

Nei neonati, la bilirubina è un pigmento che deriva essenzialmente dal catabolismo dell'emoglobina e, in piccola parte, dalla distruzione di alcuni enzimi epatici o di

altre proteine contenenti eme, quali la mioglobina. L'emoglobina, rilasciata dai globuli rossi disgregati, subisce un catabolismo a due fasi all'interno del sistema reticoloendoteliale per produrre bilirubina. Questa bilirubina non coniugata (indiretta) si lega all'albumina e viene trasportata al fegato attraverso la circolazione. All'interno della cellula epatica, la bilirubina non coniugata si combina con l'acido glucuronico per mezzo della bilirubinuridildifosfato glucoronil transferasi, venendo così trasformata da bilirubina non coniugata a bilirubina coniugata (diretta). La bilirubina coniugata, che è solubile in acqua, è una componente della bile ed entra nell'intestino attraverso il sistema biliare. Anche se una proporzione di bilirubina coniugata può essere idrolizzata dalla beta-glucuronidasi in bilirubina non coniugata nell'intestino tenue, da dove viene riassorbita attraverso la circolazione enteroepatica, la maggior parte viene escreta con le feci sotto forma di stercobilina.

### **1.2.3 Eziologia e classificazione dell'ittero neonatale**

Un'anamnesi familiare dettagliata e l'esame clinico sono estremamente importanti da mettere in atto in tutti i neonati con ittero per la comprensione della possibile eziopatofisiologia. Indagini appropriate possono identificare condizioni trattabili precocemente (per esempio isoimmunizzazione, infezione, atresia biliare) e migliorare i risultati clinici. In primo luogo, l'ittero neonatale deve essere distinto tra fisiologico o patologico. Nel neonato a termine, l'ittero fisiologico compare dopo le prime 24 ore di vita, ha un picco fra la terza-quarta giornata di vita e, in

genere, non persiste oltre la prima settimana. E' una conseguenza dell'immaturità degli enzimi epatici, dell'elevata massa eritrocitaria del neonato, della breve emivita degli eritrociti neonatali (90 giorni) e dell'aumento del riassorbimento intestinale di bilirubina attraverso il circolo entero-epatico. Nel pretermine, l'ittero fisiologico è più tardivo (picco bilirubinemico in quinta giornata), più intenso e più prolungato (fino a due settimane), a causa dell'immaturità della funzione epatica. Raramente la bilirubinemia supera i 12-13 mg/dl e il suo aumento è inferiore a 0,5 mg/dl/ora. Solitamente scompare senza alcun trattamento. Gli itteri patologici si differenziano dagli itteri fisiologici per la comparsa prima delle 24- 36 ore di vita, la durata più protratta (maggiore a 10 giorni nel neonato a termine e maggiore a 14 giorni nel prematuro e l'associazione con altre patologie). La bilirubinemia supera spesso i 15 mg/dl e il suo aumento è maggiore a 5 mg/die. Richiede sempre il trattamento (di solito con la fototerapia). Gli itteri si possono classificare in vari modi:

- **Itteri a bilirubina indiretta o non coniugata**, se il problema consiste in un aumento della produzione di bilirubina o in un deficit della captazione epatica e della coniugazione (*Tabella 1*);

Tabella 1. Itteri a bilirubina indiretta o non coniugata

<b>Aumentata produzione di bilirubina</b>	<b>Aumentato circolo enteroepatico</b>	<b>Problemi metabolici-endocrini</b>	<b>Diminuita rimozione di bilirubina</b>
Anemie emolitiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>- immunitarie: incompatibilità ABO, Rh, altre</li> <li>- non immunitarie: difetti ereditari della membrana dei globuli rossi (sferocitosi), difetti ereditari enzimatici dei globuli rossi</li> <li>- emoglobinopatie (alfa talassemia)</li> </ul>	Ostruzioni intestinali	Deficit ereditari della captazione e coniugazione: tipo Crigler-Najjar e sindrome di Gilbert	Prematurità
Riassorbimento di sangue extravascolare: ematomi, emorragie, cefaloematoma	Stenosi pilorica	Ipotiroidismo congenito	
Policitemia	Ittero da latte materno		
Figlio di madre diabetica	Inadeguato apporto calorico		

• **Itteri a bilirubina diretta o coniugata**, qualora il problema sia a carico dell'escrezione biliare, per cui la bilirubina si accumula nel plasma e, essendo solubile, compare anche nelle urine (*Tabella 2*);

*Tabella 2. Itteri a bilirubina diretta o coniugata*

<b>Anomalie delle vie biliari intra o extra epatiche</b>	<b>Anomalie della bile</b>
Stenosi e atresia delle vie biliari	Bile spessa
Cisti del coledoco	Fibrosi cistica

**Itteri misti**, se sono coinvolti entrambi i meccanismi (*Tabella 3*).

*Tabella 3. Itteri misti*

Galattosemia
Sepsi
Infezioni intrauterine di gruppo TORCH (toxoplasmosi, rosolia, citomegalovirus, herpes)
Sifilide
Infezioni da Coxsackievirus B
Epatiti neonatali

Molti fattori sono stati associati ad un maggior rischio di iperbilirubinemia e devono essere presi in considerazione nella valutazione clinico-diagnostica:

- Prematurità (età gestazionale minore a 37 settimane);
- Ittero precoce (nelle prime 24 ore di vita);
- Allattamento al seno esclusivo;
- Scarso apporto calorico;
- Storia familiare di ittero (precedenti fratelli trattati con fototerapia);
- Emorragie cutanee e/o cefaloematoma;
- Ritardo nel passaggio del meconio; Trisomia 21;
- Applicazione di ventosa ostetrica;
- Induzione dell'ossitocina;
- Macrosomia in neonato da madre diabetica;
- Sesso maschile;
- Etnia (Asiatici, Ispanici e Sud Americani).

#### **1.2.4 Valutazione dell'ittero neonatale**

I valori normali di bilirubina sierica totale sono definiti tra 0,3 e 1 mg/dl, quelli della bilirubina diretta tra 0.1 e 0.3 mg/dl e quelli della bilirubina indiretta tra 0,2 e 0,8 mg/dl. Un aumento delle concentrazioni di bilirubina sierica totale superiore a 2 mg/dl si riscontra in quasi tutti i neonati nei primi giorni di vita; l'ittero diventa visivamente evidente a concentrazioni maggiori di 5-7 mg/dl. Una valutazione

accurata è fondamentale per un trattamento appropriato dell'ittero neonatale. L'ispezione visiva per la valutazione dell'ittero clinico dovrebbe essere eseguita in una stanza ben illuminata, preferibilmente da luce naturale, e su neonato nudo, in modo da analizzare tutta la superficie corporea. È fondamentale esaminare la presenza del colorito giallastro delle sclere, delle gengive e membrane mucose ed effettuare una leggera pressione della pelle per controllare l'obiettività per ittero. Possono infine essere considerati altri segni nella rilevazione dell'ittero neonatale, quali urine ipercromiche di colore giallo scuro e feci acoliche, caratterizzate da una colorazione biancastra. In tutti i neonati è necessario verificare se ci sono fattori associati ad una maggiore probabilità di sviluppare iperbilirubinemia significativa subito dopo la nascita ed eseguire l'esame obiettivo per l'ittero ad ogni occasione, specialmente nelle prime 72 ore. Oltre agli operatori sanitari, anche i genitori dovrebbero contribuire al riconoscimento dei segni e sintomi riconducibili all'ittero. La valutazione visiva, però, può essere difficile, imprecisa e non del tutto affidabile, soprattutto nei neonati con pelle pigmentata e nei neonati con meno di 38 settimane di gestazione, in particolare se eseguita sotto la luce artificiale e dopo che è già stata avviata la fototerapia. Per questo motivo non ci si può affidare alla sola ispezione visiva per stimare il livello di bilirubina in un neonato con sospetto ittero. Il riscontro di ittero all'esame fisico è un indicatore di iperbilirubinemia, ma è importante considerare che non può essere comparato ad una misurazione di laboratorio della bilirubinemia. Quando l'ittero è clinicamente evidente, si esegue la determinazione della bilirubinemia totale nel siero. Negli altri casi, l'anamnesi e

gli altri sintomi orienteranno i diversi accertamenti, in base al sospetto diagnostico; qualora si riscontrassero livelli di bilirubina persistentemente alti in assenza di malattia emolitica saranno indicati esami di secondo livello. La misurazione della bilirubina sierica avviene prelevando sangue mediante puntura del tallone, raccogliendolo in capillari, che, dopo centrifugazione, vengono immessi in un bilirubinometro, il quale misura il livello di bilirubina nel siero in mg/dl o  $\mu\text{mol/L}$ . Il valore letto comprende sia la bilirubina non coniugata che quella coniugata (TSB – Total serum bilirubin). La Linea Guida NICE (2010) e l'American Academy of Pediatrics (2004) raccomandano di non misurare i livelli di bilirubina sierica di routine nei bambini che non sono visibilmente itterici. E' necessario utilizzare la misurazione della bilirubina sierica per i neonati che presentano ittero nelle prime 24 ore di vita o che hanno un'età gestazionale inferiore alle 35 settimane. Invece, nei bambini che hanno un'età gestazionale di 35 settimane o più e che hanno più di 24 ore di vita è indicato utilizzare un bilirubinometro transcutaneo per misurare il livello di bilirubina e, se lo strumento non è disponibile, misurare la bilirubina nel siero. La misurazione transcutanea della bilirubina è una metodica non invasiva e rapida, emergente negli ultimi anni, per il dosaggio della bilirubina rilevabile nel sottocute, la quale permette di evitare manovre dolorose sul neonato, diminuendo la necessità di prelievi di sangue, e il rinvio in ospedale. Questa tecnica si è evoluta a un livello di precisione tale da poter essere usata con fiducia nella valutazione del grado di ittero fino a livelli di  $250 \mu\text{mol/L}$  nei bambini di 35 settimane di gestazione e oltre. Questi dispositivi misurano i pigmenti gialli, compresa la bilirubina,

prelevando un campione dalla fronte o dalla parete anteriore del torace sopra lo sterno. Essi forniscono una significativa correlazione positiva con il livello di bilirubina nel siero. Anche se la misurazione del bilirubinometro transcutaneo riflette adeguatamente la misurazione della bilirubina nel siero, la discrepanza tra le due aumenta sopra i livelli di 250 mmol/L. L'attuale linea guida NICE (2010), infatti, raccomanda di controllare un campione di siero quando le registrazioni del bilirubinometro transcutaneo indicano un livello di bilirubina superiore a 250 mmol/L. Numerosi studi provano, tuttavia, che solo nell'intervallo di concentrazioni tra 6 e 12 mg/dl (103-205  $\mu$ mol/L) la determinazione transcutanea fornisce una stima affidabile della concentrazione ematica nei neonati a termine e nei pretermine tardivi. Gli infermieri possono facilitare l'applicazione delle linee guida (AAP, 2004) che enfatizzano la promozione e il sostegno dell'allattamento al seno, valutando i neonati per i fattori di rischio e l'ittero attraverso la bilirubina sierica totale (*TSB*) o la bilirubina transcutanea (*TcB*), dando spazio all'educazione e alla promozione del *follow-up*.

### **1.2.5 Complicanze dell'ittero neonatale**

L'iperbilirubinemia coniugata e non coniugata sono due condizioni differenti che possono determinare ittero patologico. Nell'iperbilirubinemia non coniugata (indiretta) si ha un aumento soprattutto della quota non coniugata e quindi possibili danni al SNC, mentre nell'iperbilirubinemia coniugata (diretta) si ha aumento soprattutto della quota coniugata con possibili danni epatici. L'iperbilirubinemia

non coniugata è la forma che si manifesta più comunemente nei neonati. La bilirubina non coniugata a concentrazioni elevate (con valori di bilirubina sierica totale superiore a 20 mg/dL nel neonato a termine e superiore a 16 mg/dL nel pretermine) può attraversare la barriera emato-encefalica (BEE), accumulandosi nei nuclei della base e causando effetti tossici sul sistema nervoso centrale, che possono avere gravi conseguenze a breve e a lungo termine. Il rischio di danno neurologico da bilirubina dipende da:

- Concentrazione sierica della bilirubina totale: più elevata è la concentrazione, maggiore è la possibilità che la bilirubina libera possa entrare nelle cellule cerebrali;
- Età gestazionale: più bassa è l'età gestazionale, maggiore è la possibilità del danno per la maggiore permeabilità della barriera emato-encefalica;
- Età postnatale: l'incremento maggiore della bilirubinemia si ha nei primi 2-3 giorni di vita e il rischio può essere maggiore in questo periodo, mentre la maturazione della barriera ematoencefalica avviene nell'arco di due settimane;
- Presenza di fattori favorenti la permeabilità della barriera emato-encefalica quali asfissia, ipotermia grave, insufficienza respiratoria, acidosi prolungata, ipoglicemia, emolisi, sepsi e/o meningite, patologia neurologica non malformativa e farmaci che interferiscono sul legame albumina-bilirubina.

I danni neurologici possono manifestarsi in diverse forme principali:

- Encefalopatia bilirubinica acuta (*ABE*): è una condizione reversibile ed implica manifestazioni acute della tossicità della bilirubina osservate nelle prime settimane dopo la nascita. A 2-5 giorni di vita si possono manifestare letargia, ipotonia/scomparsa del riflesso di Moro, difficoltà nella suzione o incapacità ad alimentarsi e depressione del sensorio; successivamente può comparire retrocollisopistotono (iperestensione del collo e inarcamento e irrigidimento della schiena), che nel primo anno di vita tende a ricorrere insieme a pianto stridulo, apnea, tremori intensi e convulsioni;
- Encefalopatia bilirubinica cronica o *kernicterus*: è permanente e può svilupparsi se l'*ABE* progredisce. Si manifesta con paralisi cerebrale, movimenti coreo-atetosici, sordità neurosensoriale e ritardo mentale. Si riferisce quindi alle sequele croniche e permanenti della tossicità della bilirubina;
- Disfunzione neurologica indotta dalla bilirubina (*BIND*): deriva dalla tossicità della bilirubina che determina una disfunzione neurologica minore. Questa complicanza è caratterizzata da disturbi sottili della visione (disfunzioni vasomotorie), dell'udito, della funzione neuromotoria, della parola, della cognizione, del linguaggio e da anomalie del tono muscolare. Altri sintomi di questa condizione sono i riflessi neonatali ipereccitabili e una varietà di manifestazioni neurocomportamentali. In questa situazione, i neonati sono esposti a livelli di bilirubina di gravità inferiore rispetto al *kernicterus* classico. Il 13% dei

casi di iperbilirubinemia neonatale sono a rischio di sviluppo di *kernicterus*; tuttavia, con il miglioramento delle cure perinatali, l'incidenza sta diminuendo. Inoltre, i prematuri sono più suscettibili ai danni da bilirubina rispetto ai neonati a termine. Il *kernicterus* è una problematica rara ma ancora attuale, motivo per cui la linea guida dell'*AAP* (2004) sottolinea l'importanza della valutazione sistematica del rischio di iperbilirubinemia grave, di un attento *follow-up* e di rapidi interventi terapeutici, quando necessari, al fine di prevenire la neurotossicità indotta dalla bilirubina e i casi di *kernicterus*.

## **1.3 IL TRATTAMENTO OSPEDALIERO DELL'ITTERO**

### **1.3.1 Incoraggiare il rooming-in per promuovere l'allattamento al seno**

Quando la mamma viene trasferita nella camera di degenza dopo il parto, il neonato che non presenta problemi particolari, verrà sistemato in una culla a fianco del letto della mamma, per stare costantemente insieme per tutta la degenza in ospedale (Rooming-in, tradotto “dentro la stanza”). Tale pratica ha lo scopo di favorire il legame e l'intimità tra madre e neonato, che si sviluppano già nel periodo immediatamente successivo al parto. Viene perciò limitata la separazione tra madre e neonato al tempo strettamente necessario alle pratiche assistenziali, offrendo contemporaneamente tutto il sostegno e la guida necessari da parte del personale infermieristico ed ostetrico, per la presa in carico del neonato da parte della madre, potendo comunque usufruire dei locali del Nido con libero accesso in qualsiasi momento, per allattare, accudire il bambino o per confrontarsi con il personale in servizio. Il rooming-in favorisce inoltre la pratica dell'allattamento al seno e il suo perdurare nei mesi successivi della genitorialità anche da parte del padre. Riduce anche i rischi di infezione nel neonato e permette l'acquisizione da parte della madre di una maggiore autonomia nella cura del proprio figlio. Gli episodi di pianto del neonato sono ugualmente meno frequenti nel neonato trattato in rooming-in in quanto esso viene consolato dall'abbraccio, dalla voce, dall'odore e dal battito cardiaco della madre. Durante il rooming-in si raccomanda ai genitori di non condividere il letto con il neonato che, a poppata o contatto terminati, deve essere

adagiato nella propria culla in posizione supina (a pancia in su) e con il viso e il collo liberi da coperte.

Diversi studi dimostrano come il rooming-in offra alle mamme e ai neonati numerosi e importanti benefici, tra cui:

- favorisce l'instaurarsi di un legame profondo mamma-figlio;
- migliora l'umore della donna e tranquillizza il neonato;
- aiuta a prevenire la depressione-post partum;
- riduce gli episodi di pianto del piccolo.

### **I benefici per il neonato**

Quello di tenere il bimbo vicino a sé fin dai primi istanti di vita, per scaldarlo e nutrirlo, è un istinto naturale per la mamma. Così come è istintivo per il piccolo cercare il calore del corpo materno, grazie al quale si abitua alla nuova dimensione extrauterina in modo più graduale e soft. Dopo il parto, infatti, il neonato passa dall'ambiente dell'utero, caldo, delimitato, silenzioso, a uno completamente diverso, freddo, rumoroso, luminoso, qual è quello della sala parto. Essere preso tra le braccia della mamma, riconoscerne la voce, l'odore ed il battito cardiaco per lui è rassicurante. Inoltre, il prolungato contatto pelle a pelle (detto bonding) favorisce l'instaurarsi di un legame profondo tra mamma e neonato e un migliore avvio, e quindi successo, dell'allattamento al seno.

## **I benefici per la mamma**

Anche per la mamma è importante tenere vicino il proprio figlio: come dimostrato da diversi studi, il rooming-in riduce il rischio di depressione post-partum, stabilizza l'umore e aumenta la fiducia della madre nelle proprie capacità. Infine, offre anche benefici pratici: rende più facile l'"addestramento" delle neomamme. Con l'aiuto e il supporto delle infermiere, infatti, iniziano a prendere confidenza con la gestione delle esigenze quotidiane dei loro piccoli, mettendo le basi per la loro autonomia una volta tornate a casa. Il legame silenzioso madre-figlio continua ad essere importante anche per tutti i primi mesi del bimbo. Per questo, compatibilmente con gli impegni (ad esempio, un altro figlio più grande) e le necessità della mamma, è auspicabile tenere il piccolo vicino il più possibile, anche nella stessa stanza dei genitori (non nello stesso letto però!).

### **1.3.2 Modalità di trattamento dell'ittero neonatale**

In presenza di ittero neonatale causato da iperbilirubinemia non coniugata, i trattamenti possibili sono:

- **Fototerapia:** è il trattamento di scelta nella gestione dell'ittero da iperbilirubinemia non coniugata e consiste nell'esposizione del neonato a una luce blu o bianca. In questo modo, la bilirubina non coniugata viene trasformata in composti idrosolubili, che poi vengono eliminati con la bile e

le urine. Essa è un metodo sicuro ed efficace per abbassare i livelli di bilirubina e per ridurre la necessità di trattamenti più invasivi quali l'exsanguinotrasfusione;

- Exsanguinotrasfusione: questa metodica viene utilizzata quando il rischio di danno neurologico diventa significativo, oppure in caso di anemia emolitica grave. Permette lo scambio di una quantità di sangue del neonato con una quota uguale di sangue fresco, in modo da rimuovere la bilirubina in eccesso e rifornire l'organismo di albumina;
- Terapia farmacologica: l'infusione endovenosa di immunoglobuline è più spesso utilizzata come trattamento primario per l'iperbilirubinemia nei neonati con disturbi immunologici, anche se può essere usata come terapia aggiuntiva alla fototerapia, diminuendo la durata della fototerapia e della degenza ospedaliera. Le metalloporfirine invece funzionano agendo sull'enzima eme ossigenasi per limitare la produzione di bilirubina, al fine di trattare l'iperbilirubinemia. A differenza di altri metodi, le metalloporfirine possono essere utilizzate anche come prevenzione nelle popolazioni infantili note per essere altamente vulnerabili all'iperbilirubinemia, ma sono ancora considerate sperimentali e sono specificamente etichettate come *"non raccomandate"* come terapia da alcune linee guida (National Collaborating Centre for Women and Children's Health, 2010; Wells et al., 2013). Un altro trattamento può essere la somministrazione di fenobarbital, che agisce come induttore degli enzimi microsomiali, facilitando la coniugazione e l'escrezione della

bilirubina. Questo però trova indicazione solo nella malattia di Crigler-Najjar tipo 2.

In presenza di ittero neonatale causato da iperbilirubinemia coniugata, i trattamenti possibili sono:

- Chirurgia: in caso di sospetta ostruzione congenita e atresia biliare; il suo successo è più alto nella prima infanzia, poiché con il tempo, i dotti biliari intraepatici si obliterano e le possibilità di successo diminuiscono in modo significativo;
- Acido ursodesossicolico e fenobarbital: sono utilizzati per aumentare e/o migliorare il flusso biliare;
- Integrazione di vitamine liposolubili;
- Introduzione precoce dell'alimentazione enterale: per un'ottimizzazione della nutrizione.

### **1.3.3 Interazione tra la fototerapia e il neonato itterico**

La fototerapia è riconosciuta come il “gold standard” per il trattamento dell'ittero neonatale, grazie alla sua efficienza e sicurezza nel ridurre gli alti livelli sierici di bilirubina non coniugata, limitando i suoi effetti neurotossici. Questa terapia viene utilizzata in più dell'80% dei neonati ricoverati in un'unità di terapia intensiva neonatale. La fototerapia è un metodo semplice, conveniente, non invasivo che può ridurre la necessità dell'exsanguinotrasfusione. La fototerapia è un trattamento che

espone il neonato a una luce con una specifica lunghezza d'onda, la quale riduce la concentrazione plasmatica di bilirubina attraverso diversi meccanismi, tra i quali il principale è quello di fotoisomerizzazione strutturale irreversibile, in cui la bilirubina viene convertita in lumirubina. La lumirubina è un isomero della bilirubina, non tossico e idrosolubile che viene rapidamente escreto con bile e le urine senza richiedere la coniugazione nel fegato. Il rischio di *kernicterus* aumenta progressivamente quando la bilirubina sale superiore a 20 mg/dl nel neonato a termine e superiore a 16 mg/dl nel pretermine. L'obiettivo della fototerapia è quello di cercare di limitare l'esposizione a questi livelli. La bilirubina è un pigmento giallo e quindi assorbe più fortemente la luce blu nella lunghezza d'onda di 460 nm; è per questo motivo che le lampade con emissione di luce nella gamma da 460 a 490 nm sono le più efficaci nel trattamento dell'iperbilirubinemia. Durante il trattamento, la bilirubinemia si riduce abbastanza rapidamente (4-8 mg/dl ogni 24 ore). Tale riduzione e la dose totale erogata dipendono dallo spettro della luce e dai dispositivi utilizzati (la luce blu è più efficace della luce bianca), dal grado di irraggiamento (compreso tra 10 e 40  $\mu\text{w}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ), dalla superficie cutanea esposta alla luce e dalla distanza tra la lampada e la cute del neonato (tra 10 e 40 cm). È importante controllare l'efficacia delle lampade poiché essa decresce con il tempo di utilizzo. L'efficacia della fototerapia dipende da tutti questi fattori, ma anche dalla causa e dalla gravità dell'iperbilirubinemia, oltre che da altre eventuali patologie di base del neonato. Durante la fototerapia, il neonato deve essere esposto alla luce supino con la cute scoperta (va mantenuto solo il pannolino) ed è necessario che il torace e

l'addome, ossia le superfici di maggior assorbimento, siano lasciati liberi da elettrodi per il monitoraggio cardiaco, preferendo l'utilizzo degli arti inferiori e superiori. Se il neonato è posto in incubatrice, la lampada va posizionata a una distanza di 10 cm dal tetto dell'incubatrice. Se invece è in una culla aperta, la lampada deve essere posta a 40 cm di distanza dal neonato. È necessario coprire gli occhi del neonato con una benda opaca, perché la luce emessa può provocare lesioni oculari e irritazioni con comparsa di congiuntiviti. In corso di fototerapia i valori di bilirubina vanno rilevati periodicamente.

#### **1.3.4 Indicazioni alla fototerapia**

La fototerapia è indicata principalmente nell'ittero a bilirubina indiretta. La fototerapia deve essere iniziata e mantenuta secondo le raccomandazioni delle linee guida NICE sull'ittero neonatale, basandosi su delle tabelle, le quali prendono in considerazione i livelli di bilirubina sierica totale (*TSB*) ora-specifica del neonato, l'età gestazionale, l'età del neonato in ore dalla nascita, la probabilità di sviluppare iperbilirubinemia grave e la presenza o assenza di fattori di rischio che aumentano il rischio di danno cerebrale. Questi fattori includono la malattia emolitica isoimmune, il deficit di glucosio-6- fosfato deidrogenasi, asfissia perinatale, letargia, instabilità termica, sepsi, acidosi metabolica e ipoalbuminemia. Questo approccio per valutare la gravità è coerente con la linea guida sviluppata dall'*American Academy of Pediatrics* (2004). Nei neonati pretermine, la fototerapia è usata a livelli di bilirubina sierica totale molto più bassi rispetto ai valori soglia

definiti per i neonati a termine e in alcune unità di terapia intensiva neonatale viene impiegata profilatticamente in tutti i neonati con peso alla nascita inferiore a 1000 g. Attualmente però non ci sono linee guida pubblicate per i neonati nati prima delle 35 settimane di gestazione che permettano di standardizzare le cure in questa popolazione di pazienti. La fototerapia non è raccomandata nei neonati con iperbilirubinemia coniugata, a causa del rischio significativo di incorrere nella sindrome del bambino bronzato, probabilmente dovuta alla fotodegradazione delle porfirine, che sono aumentate nel plasma dei neonati affetti da questa condizione. Un'altra controindicazione alla fototerapia è la porfiria congenita o una storia familiare di porfiria. La fototerapia in questi pazienti potrebbe provocare gravi vesciche e fotosensibilità. La fototerapia, inoltre, non dovrebbe essere applicata a neonati in terapia con farmaci fotosensibilizzanti.

### **1.3.5 Tipologie di fototerapia**

Esistono vari dispositivi utilizzati per la fototerapia, con tipologie variabili di luce, diverse lunghezze d'onda e diversi gradi di irraggiamento. Ognuno di questi, con le proprie caratteristiche peculiari, presenta vantaggi e svantaggi, i quali devono essere valutati sulla base del giudizio clinico e della disponibilità dei dispositivi. Le fonti di luce attualmente in uso includono tubi fluorescenti, lampade alogene a luce bianca, coperte o cuscinetti a fibre ottiche e *LED*.

- Tubi fluorescenti: hanno dimostrato di essere efficaci nell'abbassare i livelli di bilirubina nel plasma perché forniscono luce nello spettro blu-verde, che

penetra bene la pelle e viene assorbita al massimo; dovrebbero essere utilizzati quando è richiesta una fototerapia intensiva;

- Lampade alogene a luce bianca: generano un calore considerevole, che può, a sua volta, causare lesioni termiche al neonato se applicate troppo da vicino, e possono emettere radiazioni ultraviolette (UV) se non adeguatamente schermate. La loro posizione è variabile rispetto alla distanza dal neonato e la loro eterogeneità di irraggiamento può portare a un dosaggio inaffidabile e a risposte cliniche imprevedibili;
- Coperte/cuscinetti a fibre ottiche: generano poco calore e possono essere collocate a diretto contatto con la cute del neonato, fornendo una maggiore irradiazione rispetto alle luci fluorescenti. Tuttavia, le coperte sono piccole e raramente coprono una superficie sufficiente per essere efficaci se usate da sole; hanno una maggiore efficacia se usate in aggiunta alla fototerapia convenzionale con lampade alogene o tubi fluorescenti. Il principale vantaggio di questi dispositivi riguarda il fatto che, mentre il neonato riceve la fototerapia, è possibile favorire l'allattamento al seno e la relazione con i genitori (ideale per la fototerapia domiciliare);
- Diodi ad emissione di luce (*LED*): emettono luce ad alta intensità e a banda stretta nello spettro di assorbimento della bilirubina, hanno una vita molto più lunga dei dispositivi convenzionali (20.000 ore) e possono essere applicati più vicino al neonato. Diversi studi hanno stabilito che l'efficacia

di questa sorgente di luce è pari a quella delle più intense sorgenti alogene o a fluorescenza, ma con una serie di vantaggi in termini di sicurezza.

### **1.3.6 Complicanze della fototerapia**

La fototerapia è un trattamento sicuro ed efficace per affrontare l'ittero neonatale, ma talvolta si possono verificare effetti avversi a breve e a lungo termine, a seconda delle caratteristiche del neonato, della tipologia di dispositivo utilizzato e del tempo di esposizione. Gli effetti collaterali della fototerapia nei neonati pretermine sono ancora in fase di studio. È comunque raccomandato minimizzare, in base al giudizio clinico, l'esposizione alla fototerapia in questa categoria di neonati, che possono essere più vulnerabili agli effetti collaterali di tale trattamento, ma più a rischio di sviluppare neurotossicità indotta dalla bilirubina.

Tra gli effetti avversi a breve termine della fototerapia si possono riconoscere:

- **Interferenza nella relazione madre-neonato:** il trattamento con la fototerapia interferisce con il legame che si instaura tra il neonato e i genitori, in particolare con la madre per quanto riguarda l'allattamento. A meno che l'ittero sia molto grave, la fototerapia può essere tranquillamente interrotta per un massimo di 30 minuti per volta per l'allattamento al seno e le visite dei genitori.;
- **Squilibrio termico e idro-elettrolitico:** la fototerapia modifica l'equilibrio termico del neonato e può portare a perdita d'acqua insensibile, ipotermia o ipertermia e

disidratazione. Può anche provocare diarrea, probabilmente a causa di un aumento della secrezione intestinale, e alterazione della differenza di potenziale elettrico transepiteliale. L'assorbimento di acqua, sodio e potassio può essere compromesso nei neonati che ricevono la fototerapia, ma questo effetto è transitorio e si risolve una volta che il trattamento viene interrotto.

- Lesioni cutanee: la fototerapia può causare eruzioni cutanee, le quali possono essere maculari, papulari, maculopapulari, purpuriche o bollose. Le macule sono lesioni non palpabili che variano nella pigmentazione rispetto alla pelle circostante, mentre le papule sono discrete lesioni palpabili che misurano circa 5 mm di diametro. L'eruzione maculopapulare è definita da un'area piatta e rossa sulla pelle coperta da piccole protuberanze confluenti. L'eruzione purpurica consiste in un sanguinamento sotto la pelle o nelle membrane mucose. Le vescicole sono piccole (inferiori a 5 mm di diametro) papule cutanee circoscritte contenenti materiale sieroso, mentre le bolle sono vescicole più grandi (6 mm). Possono verificarsi anche manifestazioni cutanee di tipo eritematoso e scottature superficiali;

- Sindrome del bambino bronzato: è una rara complicazione che si verifica nei neonati con iperbilirubinemia coniugata sottoposti a fototerapia. Si manifesta con una pigmentazione grigio-marrone della pelle, del siero e delle urine. La sua specifica eziologia è sconosciuta. La pigmentazione ritorna alla normalità una volta che la fototerapia viene interrotta. Questa sindrome può essere un rischio aggiuntivo

per lo sviluppo del *kernicterus*. I neonati con iperbilirubinemia mista sottoposti a fototerapia devono essere monitorati per il rischio di questa sindrome;

- Alterazioni ematologiche: le principali riguardano la conta dei leucociti e la trombocitopenia neonatale. La trombocitopenia neonatale non è comunemente citata come complicazione della fototerapia, ma è stato dimostrato che nel 74% dei pazienti durante le prime 24 ore di fototerapia, che però risultava transitoria e non associata a complicazioni quali l'emorragia;

- Ileo paralitico: la comparsa di ileo paralitico può essere associata a fototerapia per l'ittero neonatale in quanto provoca un aumento del flusso sanguigno dell'arteria mesenterica superiore. Ciò indica il fotorilassamento della muscolatura liscia vascolare durante la fototerapia;

- Disturbi del ritmo circadiano: alcuni studi hanno riconosciuto una possibile correlazione tra fototerapia e alterazione del normale ritmo circadiano, che determina comportamenti anomali da parte dei neonati itterici, come pianto e nervosismo;

- Dotto arterioso pervio: numerosi studi hanno dimostrato che la fototerapia può, indirettamente o direttamente, causare la pervietà del dotto arterioso per effetto del fotorilassamento della muscolatura liscia, soprattutto nei neonati pretermine.

- Danni oculari: con un'esposizione continua del neonato alla luce e senza adeguati schermi di protezione, la fototerapia può determinare danni alla retina, lesioni oculari e irritazioni con comparsa di congiuntiviti. Alcuni studi hanno supportato l'associazione tra l'esposizione alla luce e il successivo sviluppo della retinopatia.

Gli effetti avversi a lungo termine della fototerapia possono essere:

- Neoplasie: è stata associata la fototerapia a un aumento del rischio di sviluppare cancro infantile, in particolare la leucemia mieloide acuta (*AML*);
- Lesioni cutanee: gli studi non sono concordi sull'associazione tra nevi melanocitici e fototerapia. Attraverso gli studi non è stata trovata alcuna influenza significativa sullo sviluppo di nevi melanocitici in bambini in età prescolare che erano stati sottoposti alla fototerapia per l'iperbilirubinemia nel periodo neonatale, ma hanno dimostrato un aumento delle macule *café au lait*. Nel 2006, invece, è stato dimostrato un'alta correlazione tra la fototerapia neonatale e il numero di nevi;
- Patologie allergiche: alcuni studi hanno dimostrato l'associazione tra iperbilirubinemia neonatale, fototerapia e malattie allergiche dell'infanzia, come l'asma, la rinite allergica e la congiuntivite.

## **CAPITOLO 2: OBIETTIVI DI RICERCA**

L'obiettivo della ricerca è quello di determinare quali sono gli interventi infermieristici più efficaci per la promozione dell'allattamento al seno di fronte un neonato con ittero e in che misura questi possono promuovere un outcome clinico positivo e il benessere del neonato e della famiglia.

Gli obiettivi di ricerca alla base dell'elaborato sono i seguenti:

- Il ruolo dell'infermiere in relazione alla promozione dell'allattamento al seno di fronte un neonato con ittero sottoposto a fototerapia.
- In che modo questi interventi possono promuovere il benessere del neonato e della famiglia e un outcome terapeutico favorevole.

## CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI

### 3.1 Metodologia della ricerca

La revisione della letteratura è stata condotta utilizzando i quattro elementi del PICO (popolazione/problema, interventi, confronto, outcomes/risultati) come rappresentato nella seguente tabella (*Tabella 4*).

*Tabella 4. PICO del quesito di ricerca*

<b>POPOLAZIONE</b>	Neonati con ittero sottoposti a fototerapia
<b>INTERVENTO</b>	Interventi infermieristici
<b>CONFRONTO</b>	/
<b>OUTCOMES</b>	Promozione, educazione e supporto dell'allattamento al seno, miglioramento dell'outcome terapeutico e della qualità di vita del neonato e della famiglia

La ricerca è stata sviluppata utilizzando le banche dati *PubMed*, *Scopus* e *Anales de pediatria* utilizzando le stringhe di sicurezza per selezionare articoli redatti negli ultimi 10 anni (2012/2022), con disponibilità di abstract e full text, che trattano il

ruolo dell'infermiere, coerenti con il quesito di ricerca. I criteri di inclusione ed esclusione sono riportati nella seguente tabella (*Tabella 5*)

*Tabella 5. Criteri di inclusione ed esclusione*

<b>CRITERI DI INCLUSIONE</b>	<b>CRITERI DI ESCLUSIONE</b>
Neonati pretermine (nati prima delle 37 settimane di gestazione) e a termine (37-41 settimane)	Neonati post-termine (dopo le 42 settimane)
Neonati affetti da ittero neonatale fisiologico o patologico, causato da iperbilirubina coniugata e non coniugata	Neonati affetti da altre patologie congenite o acquisite
Fototerapia come trattamento per l'ittero neonatale	Fototerapia come trattamento di altre condizioni cliniche
Alimentazione del neonato con ittero, esclusivo allattamento al seno	Neonato itterico alimentato con latte artificiale
Ruolo dell'infermiere sulla promozione dell'allattamento al seno	Ruolo degli altri professionisti sanitari sulla promozione dell'allattamento al seno

A seguito della consultazione delle banche dati sono stati selezionati degli articoli congrui al disegno di studio. Verranno di seguito riportati gli articoli presi in esame (*Tabella 6*).

Tabella 6. Ricerca sulle banche dati

<b>Banche dati</b>	<b>Stringa di ricerca</b>	<b>Articoli reperiti</b>	<b>Articoli idonei</b>	<b>Citazioni</b>
<i>Pub Med</i>	Trattamento ospedaliero dell'ittero.	14	1	OPZIONI DEL TRATTAMENTO OSPEDALIERO DELL'ITTERO (Martinez Lorenzo, 2020)
<i>Scopus</i>	Allattamento al seno in neonati con ittero, visione materna.	25	1	ESPERIENZE DI ALLATTAMENTO AL SENO DI MADRI DI BAMBINI TAWIANESI CON ALLATTAMENTO AL SENO I ITTERO DA LATTE MATERNO IN CERTIFIED BABY-FRIENDLY OSPEDALI (Kuei-HuiChu <sup>1</sup> Shuh-JenSheu <sup>2</sup> Mei-HwaHsu <sup>3</sup> JillianLiao <sup>3</sup> Li-YinChien <sup>2</sup> , 2019)
<i>Pub Med</i>	Gestione allattamento al seno in neonati in terapia intensiva.	9	1	PROMOZIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO IN TERAPIA INTENSIVA NEONATALE; IMPATTO DI UN NUOVO PROGRAMMA VERSO UN BFHI PER I NEONATI AD ALTO RISCHIO(Immacolata Dall'Oglio <sup>1</sup> , Guglielmo Salvatori , Enea Bonci , Barbara Nantini , G D'Agostino , Una Dotta, 2017)
<i>Anales de pediatria</i>	Promozione dell'allattamento al seno in neonati itterici	10	1	IPERBILIRUBINEMIA E GESTIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO (Un Soldi <sup>1</sup> , P Tonetto , F Cile , Una Varalda , C Peila , G Sabatino , L Occhi , F Giuliani , C Perathoner , G Prandi, 2012)
<i>Pub Med</i>	Interventi infermieristici per la promozione dell'allattamento al seno in neonati itterici	16	1	IPERBILIRUBINEMIA NEONATALE (Ramachandran, 2016)
<i>Scopus</i>	Interventi infermieristici sulle complicanze della fototerapia per neonati itterici	6	1	APPROCCIO E GESTIONE DELL'IPERBILIRUBINEMIA NEI NEONATI A TERMINE (Pediatr Child Health, 2015)

A supporto della revisione sono state consultate altre fonti, tra cui:

- Libri di testo;
- Letteratura reperita tramite il motore di ricerca *Google Scholar*;
- Siti internet;
- Linee guida e raccomandazioni

## **CAPITOLO 4: RISULTATI DELLA RICERCA**

Gli studi presi in considerazione per questa tesi sono 6 e sono revisioni della letteratura sviluppate tra il 2012 e il 2022. Questi articoli sono stati redatti negli Stati Uniti, in Asia e in Cina. Tutti gli articoli selezionati affrontano la tematica principale di questa tesi di studio, ovvero la promozione dell'allattamento al seno e il totale coinvolgimento da parte dei genitori verso il bambino ricoverato in terapia intensiva neonatale perché sottoposto a fototerapia. Questi studi si soffermano anche in particolar modo sull'importanza della figura professionale dell'infermiere, che viene considerato come un potente sostenitore e promotore della salute e del benessere del neonato, favorendo la relazione con i genitori e garantendo un'assistenza di base e avanzata di alta qualità.

I risultati riportati mettono in luce i principali *outcomes*, quali: l'accrescimento del benessere generale del neonato e dei genitori durante l'esperienza dell'ospedalizzazione, tale da determinare anche un risultato terapeutico quanto più positivo possibile; il miglioramento dell'assistenza alla mamma nella fase di ricovero del suo neonatino, che si basa su evidenze scientifiche e linee guida determinate dall'associazione Baby Friendly Hospital; il miglioramento dell'assistenza neonatale, che sia basata sulle evidenze scientifiche e proiettata ad un ampliamento costante delle competenze e conoscenze degli infermieri; l'incremento dei sostenitori infermieri sulla promozione dell'allattamento al seno in un neonato con ittero ospedalizzato, basato su linee guida che testimoniano

l'esigenza dei neonati e della famiglia a un contatto stretto e prolungato per il miglioramento del benessere di entrambi; un adeguato e ponderato utilizzo del trattamento fototerapico che deve essere oggetto di responsabilità dell'infermiere, al fine di aumentarne l'efficacia e diminuirne gli effetti avversi, perché questo continui a costituire un'alternativa sicura ed efficace a trattamenti più invasivi e rischiosi per la salute del neonato.

In base alla ricerca che è stata eseguita su tre banche dati, si sono ricavati 6 articoli pertinenti. Di seguito viene riassunta la modalità di ricerca e gli studi coerenti con il quesito di ricerca (Tabelle 7 e 8).

Tabella 7. Flow chart PRISMA

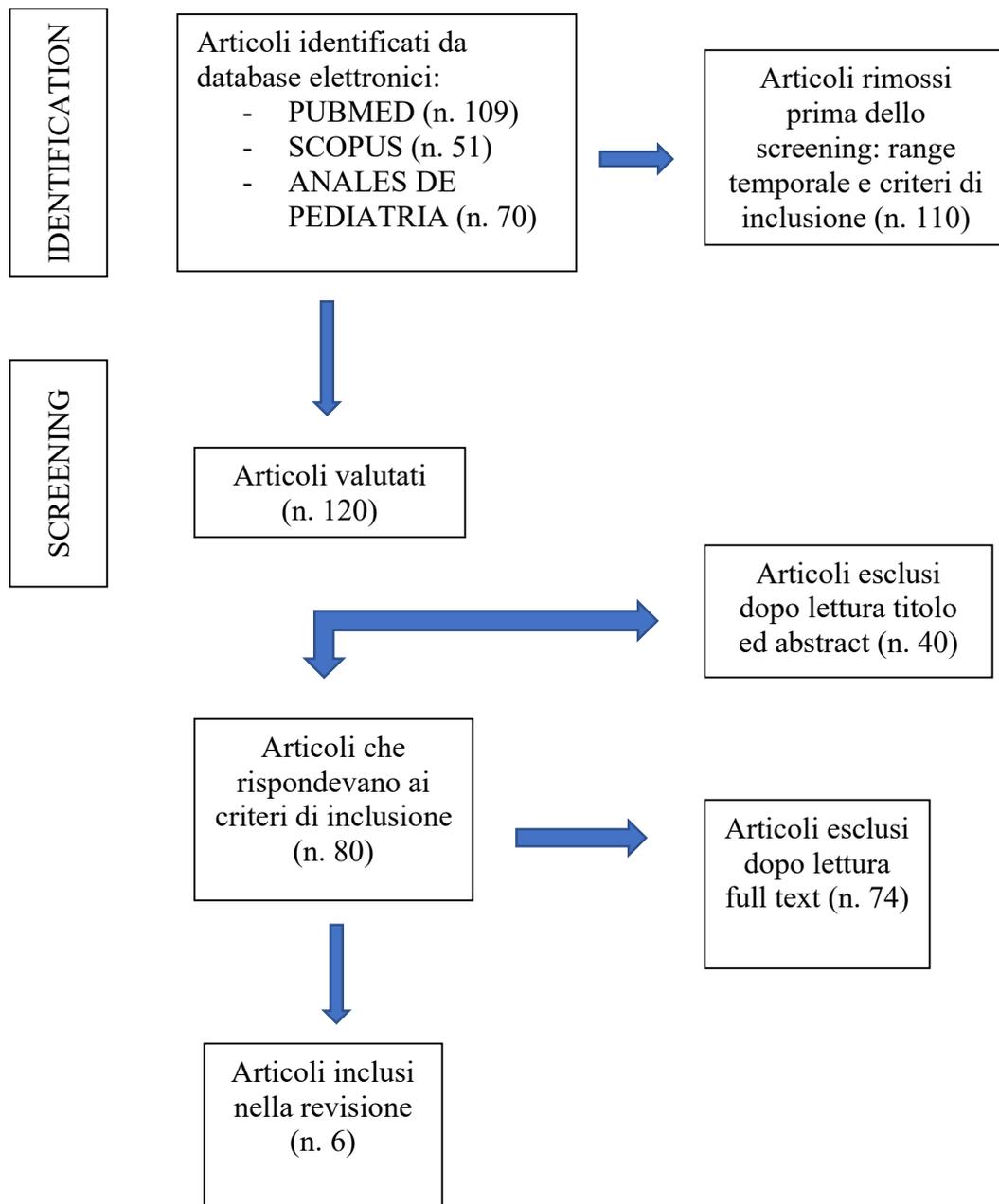


Tabella 8. Tavola di estrazione dati

ARTICOLO	AUTORE- RIVISTA- ANNO	TIPOLOGI A DI STUDIO	OBIETTIVO	RISULTATI PRINCIPALI
OPZIONI DEL TRATTAMENTO OSPEDALIERO DELL'ITTERO	Martinez  Pub Med  2020	Revisione della letteratura	Differenze dei dispositivi fototerapici sull'efficacia dell'incoraggiamento dell'allattamento o esclusivo al seno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non separazione madre/figlio per trattamento fototerapico</li> <li>• Incoraggiamento alla continuità dell'allattamento al seno</li> <li>• Sostegno della relazione madre-figlio</li> </ul>
ESPERIENZE DI ALLATTAMENTO AL SENO DI MADRI DI BAMBINI TAWIANESI CON ALLATTAMENTO AL SENO I ITTERO DA LATTE MATERNO IN CERTIFIED BABY-FRIENDLY OSPEDALI	Kuei-HuiChu <sup>1</sup> Shuh-JenSheu <sup>2</sup> Mei-HwaHsu <sup>3</sup> JillianLiao <sup>3</sup> Li-YinChien <sup>2</sup>  Scopus  2019	Revisione sistematica	Promuovere la formazione alle neo-mamme sull'allattamento o esclusivo al seno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguata assistenza infermieristica per il supporto dell'allattamento al seno</li> <li>• Educazione prenatale alle mamme sui criteri dell'allattamento al seno</li> </ul>
PROMOZIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO IN TERAPIA INTENSIVA NEONATALE; IMPATTO DI UN NUOVO PROGRAMMA VERSO UN BFHI PER I NEONATI AD ALTO RISCHIO	Immacolata Dall'Oglio <sup>1</sup> , Guglielmo Salvatori, Enea Bonci, Barbara Nantini, G D'Agostino, Una Dotta  Pub Med  2017	Revisione sistematica	Confermare l'efficacia dell'attuazione del programma di promozione dell'allattamento o al seno definito del BFHI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effetto positivo dell'allattamento al seno in neonati di terapia intensiva</li> <li>• Formazione degli infermieri sulle linee guida e buone pratiche assistenziali</li> <li>• Sostegno dell'allattamento al seno da parte degli infermieri</li> </ul>
IPERBILIRUBINEMIA E GESTIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO	Un Soldi <sup>1</sup> , P Tonetto, F Cile, Una Varalda, C Peila, G Sabatino, L Occhi, F Giuliani, C	Revisione della letteratura	Incentivare la non interruzione dell'allattamento o al seno per procedure diagnostiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la sospensione dell'allattamento al seno non si riscontrano benefici né per la mamma né per il neonato</li> <li>• Sostegno e prevenzione precoce dell'allattamento al seno e del rapporto madre-figlio</li> </ul>

	Perathoner , G Prandi  Anales de pediatria  2012			
IPERBILIRUBINEMIA NEONATALE	Ramachandran  Pub Med  2016	Revisione sistematica	Miglioramento della gestione infermieristica sulle complicanze della fototerapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccomandazione sull'uso dei dispositivi fototerapici secondo le indicazioni del produttore</li> <li>• Individuazione precoce dei segni di disidratazione e ipertermie da parte degli infermieri</li> <li>• Supporto alle madri per garantire al neonato un giusto allattamento al seno</li> <li>• Incoraggiare il rooming-in</li> </ul>
APPROCCIO E GESTIONE DELL'IPERBILIRUBINEMIA NEI NEONATI A TERMINE	Pediatr Child Health  Scopus  2015	Revisione della letteratura	Mantenimento della giusta idratazione del neonato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idratazione prima e dopo il trattamento fototerapico</li> <li>• Effettuare pause durante la fototerapia per promuovere l'allattamento al seno</li> <li>• Specializzazione infermieristica in competenze pediatriche</li> <li>• Controllo dell'apporto entrate-uscite e dell'eliminazione urinaria</li> </ul>

## **OPZIONI DEL TRATTAMENTO OSPEDALIERO DELL'ITTERO**

(Martinez Lorenzo, 2020)

La revisione della letteratura proposta da Lorenzo Martinez nel 2020 pone l'attenzione sull'uso dei nuovi dispositivi usati per il trattamento dell'ittero neonatale. Questi nuovi dispositivi non comportano più la separazione del neonato dai suoi genitori ma ne incoraggiano il contatto. La revisione riporta infatti che questa modalità di trattamento sia efficace dal punto di vista terapeutico e pone dei numerosissimi vantaggi riguardo il rapporto genitore-figlio, facilitandone l'attaccamento e l'allattamento esclusivo al seno.

## **ESPERIENZE DI ALLATTAMENTO AL SENO DI MADRI DI BAMBINI TAWIANESI CON ALLATTAMENTO AL SENO I ITTERO DA LATTE MATERNO IN CERTIFIED BABY-FRIENDLY OSPEDALI**

(Kuei-HuiChu<sup>1</sup>Shuh-JenSheu<sup>2</sup>Mei-HwaHsu<sup>3</sup>JillianLiao<sup>3</sup>Li-YinChien<sup>2</sup>, 2019)

La revisione di studio condotta da questi ricercatori sopracitati approfondisce la tematica dell'educazione prenatale alle donne gravide sull'allattamento al seno, suoi benefici e sulle sue complicitanze, al seguito di garantire un adeguato sostegno nutrizionale al neonato con l'esclusivo allattamento al seno. Questo studio dimostra che le neomamme senza un'educazione prenatale hanno difficoltà nel continuare ad allattare esclusivamente al seno di fronte a dei loro disagi fisici ma anche davanti a un quadro clinico come l'ittero del neonato, in quanto quest'ultimo può derivare dal latte materno. Questa revisione dimostra infatti che, nonostante l'ittero del neonato

sia determinato dal latte materno, l'allattamento al seno non deve essere interrotto e deve essere garantita un'adeguata assistenza infermieristica per il supporto e sostegno del contatto pelle a pelle madre-figlio e dell'allattamento al seno.

**PROMOZIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO IN TERAPIA INTENSIVA NEONATALE; IMPATTO DI UN NUOVO PROGRAMMA VERSO UN BFHI PER I NEONATI AD ALTO RISCHIO** (Immacolata Dall'Oglio<sup>1</sup>, Guglielmo Salvatori, Enea Bonci, Barbara Nantini, G D'Agostino, Una Dotta, 2017)

La revisione della letteratura proposta dai ricercatori sopra elencati pone l'attenzione sull'efficacia dell'attuazione del programma di promozione dell'allattamento esclusivo al seno per i neonati sottoposti alla terapia intensiva come la fototerapia. Lo studio definisce l'attuazione di questo programma efficace per esclusività dell'allattamento al seno gestito dagli Ospedali Amici dei bambini. L'allattamento al seno dei neonati di terapia intensiva ha un effetto del tutto positivo se gestito da personale infermieristico formato e specializzato. Infatti, è raccomandata la formazione per il supporto e sostegno dell'allattamento al seno seguendo le linee guida e procedure deputate dal Baby Friendly Hospital. La revisione infine raccomanda la necessità di nuovi studi per il supporto dell'approccio BFHI per adattare al meglio gli ambienti di terapia intensiva neonatale, tenendo pur sempre conto delle caratteristiche dei neonati ad alto rischio.

## **IPERBILIRUBINEMIA E GESTIONE DELL'ALLATTAMENTO AL SENO**

(Un Soldi <sup>1</sup>, P Tonetto , F Cile , Una Varalda , C Peila , G Sabatino , L Occhi , F Giuliani , C Perathoner , G Prandi, 2012)

La revisione della letteratura proposta dai ricercatori sopra elencati pone l'attenzione sull'importanza della non interruzione dell'allattamento al seno nei neonati itterici per la diagnostica di esso. Infatti, definisce che la valutazione sulla presenza dell'ittero nel neonato deve essere basata su una gestione inadeguata dell'allattamento al seno piuttosto che a un effetto diretto del latte materno. Infatti, questi ricercatori sottolineano l'importanza della non interruzione dell'allattamento al seno per diagnosticare l'ittero da latte materno in quanto né il bambino né la mamma riscontrano benefici a breve o lungo termine. Inoltre, questa revisione prende in considerazione linee guida riviste che sottolineano come la prevenzione dell'allattamento al seno e il sostegno precoce alla coppia madre-figlio siano misure di prevenzione efficaci contro l'ittero ad esordio precoce.

## **IPERBILIRUBINEMIA NEONATALE (Ramachandran, 2016)**

La revisione della letteratura condotta da Ramachandran (2016) dichiara che gli effetti avversi della fototerapia sono rari, ma possono comunque verificarsi. Il ruolo principale dell'infermiere è quello di monitorare attentamente lo stato di idratazione e la temperatura corporea del neonato sottoposto a fototerapia. Inoltre, viene ribadita la raccomandazione di utilizzare i dispositivi di fototerapia secondo le

indicazioni del produttore; in particolare, le lampade alogene a luce bianca, che potrebbero determinare lesioni termiche e ipertermia, devono essere disposte alla distanza adeguata dalla cute del neonato. I dispositivi di nuova generazione hanno meno probabilità di causare disidratazione, ma è comunque compito dell'infermiere individuare precocemente questa problematica e assicurare un bilancio entrate-uscite equilibrato e una buona eliminazione urinaria, al fine di favorire l'escrezione della bilirubina e, di conseguenza, la massima efficacia della fototerapia. Non è raccomandato somministrare abitualmente liquidi supplementari per evitare l'insorgenza di disidratazione. A questo proposito le madri dei neonati dovrebbero essere supportate per garantire un'adeguata alimentazione al neonato. Dal punto di vista infermieristico, l'incoraggiamento a brevi pause per promuovere l'allattamento al seno e l'interazione con i genitori riveste una notevole importanza. Quando le concentrazioni di bilirubina si avvicinano alla soglia per l'exanguinotrasfusione o aumentano rapidamente, l'interruzione del trattamento per tali attività non è raccomandato. Durante la fototerapia neonatale, l'infermiere deve ricorrere al giudizio clinico al fine di fornire la migliore assistenza possibile, che sia sicura e centrata sul neonato e sulla famiglia. Ramachandran (2016) sostiene, infine, che l'infermiere deve possedere conoscenze approfondite sull'ittero neonatale, sulle soglie di trattamento della fototerapia, sui suoi possibili effetti avversi a breve e a lungo termine e sugli interventi più efficaci da mettere in atto per prevenire e gestire tali complicanze. Inoltre, deve disporre di competenze relazionali idonee a sostenere i neonati e i genitori in modo appropriato. In

conclusione, per favorire la massima efficacia della fototerapia e per ottenere risultati clinici ottimali, quali il raggiungimento del benessere generale del neonato, è necessario che il team infermieristico individui e tratti precocemente le complicanze.

### **APPROCCIO E GESTIONE DELL'IPERBILIRUBINEMIA NEI NEONATI A TERMINE (Pediatr Child Health, 2015)**

La revisione presa in considerazione mette in mostra l'argomento della relazione tra iperbilirubinemia e la disidratazione. Ciò viene analizzato perché la fototerapia determina un aumento delle concentrazioni sieriche di bilirubina che portano alla disidratazione del neonato. Infatti, le linee guida sottolineano quanto sia importante l'idratazione di un neonato itterico soprattutto sottoposto a fototerapia. Si consiglia, quindi, di idratare adeguatamente tutti i neonati prima e dopo la fototerapia, e se necessario, interrompere la fototerapia per l'idratazione. L'unica idratazione idonea e sicura è l'allattamento al seno che non deve essere assolutamente interrotto per l'inizio del trattamento fototerapico. Si raccomanda di eseguire l'allattamento al seno ad intervalli più ravvicinati per aiutare il neonato a non disidratarsi. Il ruolo dell'infermiere è quello di sostenere le mamma ad allattare al seno i propri neonati e si rassicurare e confortare tutti coloro che incontrano difficoltà. Per garantire tutto ciò, la figura professionale ha il dovere di essere specializzata nelle competenze pediatriche e di mettere in atto tutte le linee guida e procedure per il sostegno dell'allattamento esclusivo al seno. L'infermiere, infatti, ha il compito di individuare

precocemente i segni e sintomi di disidratazione del neonato e controllare l'apporto di entrate e uscite per pianificare al meglio l'assistenza individualizzata e garantire una ripresa del bambino senza la somministrazione di liquidi aggiuntivi.

## **CAPITOLO 5: DISCUSSIONE**

Alla luce dei risultati ottenuti e dopo aver analizzato la letteratura disponibile, quali linee guida e libri di testo si possono esprimere diverse considerazioni ma che tutte portano alla totale promozione dell'allattamento esclusivo al seno nei neonati itterici. Tutti gli articoli prendono in considerazione la non separazione madre-figlio, provocata con l'inizio del trattamento fototerapico, per far sì che vengano messe in atto tutte le strategie e competenze per il supporto dell'allattamento al seno. Infatti, attraverso la Baby Friendly Hospital Iniziative, viene incoraggiato il rooming-in anche per i neonati ricoverati in terapia intensiva per garantire il giusto apporto nutrizionale al neonato e per incoraggiare le famiglie al mantenimento del rapporto di legame con il loro bambino. Per garantire un'adeguata assistenza alle famiglie e al neonato, il personale sanitario, ovvero gli infermieri, devono essere specializzati e informati sulla tematica trattata e seguono linee guida e procedure proposte dagli Ospedali Amici dei bambini per la corretta assistenza e gestione di questi pazienti. Oltre a ciò, elencato sopra, la Baby Friendly Hospital Iniziative si occupa dell'educazione alle neomamme durante la gravidanza sull'allattamento al seno per evitare eventuali complicanze nella gestione. Infatti, dalla revisione redatta in Cina, emerge la difficoltà delle mamme di andare avanti con l'esclusivo allattamento al seno di fronte a potenziali o reali complicanze sia della mamma stessa che del loro figlio. Per questo la BFHI si occupa della formazione alle mamme su tutte le possibili complicanze legate all'allattamento al seno per evitare

che quest'ultimo venga interrotto. Gli articoli che prendono in esame, invece, il trattamento dell'ittero vanno ad esaminare tutti nello specifico il motivo della non interruzione dell'allattamento al seno con il neonato sottoposto a fototerapia. Infatti, l'articolo revisionato da Martinez Lorenzo si sofferma più sulle nuove tipologie di fototerapia che non comportano una separazione del neonato dalla famiglia e promuovono il contatto pelle a pelle e l'allattamento al seno e dichiara che per l'allattamento al seno è opportuno interrompere anche il trattamento fototerapico. Un'altra revisione presa in esame esprime il concetto della non interruzione dell'allattamento al seno per esami di diagnostica in quanto né il neonato né la mamma ne ricevono dei benefici a breve o lungo termine. Inoltre, questa revisione, sostiene che la prevenzione dell'allattamento al seno e il sostegno alla coppia madre-figlio sono misure di prevenzione efficaci contro l'ittero ad esordio precoce. La revisione di Ramachandran e quella effettuata dalla *Pediatr Child Health* mettono in luce il tema della complicità più temibile della fototerapia ovvero la disidratazione. Ciò viene analizzato perché la fototerapia determina un aumento delle concentrazioni sieriche di bilirubina che portano alla disidratazione del neonato. Nell'articolo revisionato dalla *Pediatr Child Health* l'attenzione si incentra sui momenti di allattamento al seno quando il neonato è sottoposto a fototerapia. Infatti, è opportuno idratare il neonato prima e dopo il trattamento fototerapico e interrompere il trattamento per promuovere l'allattamento al seno. Tutto ciò per garantire l'esclusività dell'allattamento al seno ed evitare aggiunte di liquidi diverse da esso. Questo articolo prende in considerazione anche il compito dell'infermiere di

fronte a un neonato con ittero. L'infermiere ha la responsabilità di incoraggiare il rooming-in e di seguire le linee guida e le procedure per la promozione dell'allattamento al seno e la promozione del legame madre-figlio. Mentre nella revisione proposta da Ramachandran il maggior ruolo dell'infermiere è quello di monitorare con continuità il neonato itterico al fine di evitare le complicanze come la disidratazione. Inoltre, l'infermiere, deve incoraggiare la famiglia ad effettuare brevi pause per promuovere l'allattamento al seno. Però quando le concentrazioni di bilirubina aumentano rapidamente, l'interruzione del trattamento non è consigliabile. Durante la fototerapia è importante che l'infermiere usi il proprio giudizio clinico per garantire la miglior assistenza individualizzata e agire al meglio di fronte diversi scenari.

## CAPITOLO 6: CONCLUSIONE

Il quesito di ricerca alla base di questa revisione consiste nel riconoscere quali sono gli interventi infermieristici più frequentemente applicabili nella pratica clinica per l'incoraggiamento della promozione dell'allattamento al seno in neonati con ittero sottoposti a fototerapia. Inoltre, il quesito propone l'identificazione delle strategie più efficaci tra quelle individuate nella letteratura e di comprendere in che modo queste influenzano il raggiungimento del benessere e il miglioramento della qualità di vita del neonato e della famiglia. La ricerca bibliografica, la valutazione degli studi e il confronto della letteratura reperita con le evidenze scientifiche attualmente disponibili hanno permesso di approfondire questo quesito e le sue implicazioni per la pratica. Gli interventi infermieristici più efficaci ravvisati in questo elaborato sono stati: la formazione in gravidanza alle mamme per l'allattamento al seno, l'incoraggiamento del rooming-in al fine di favorire l'integrazione del rapporto madre-figlio, la promozione dell'allattamento al seno durante la fototerapia, la gestione della disidratazione del neonato sottoposto a fototerapia e la supervisione continua da parte dell'infermiere per evitare complicanze. Queste sono le principali attività assistenziali in cui è coinvolto in prima persona l'infermiere, il quale deve garantire il benessere e assicurare una *care* infermieristica che permetta di migliorare i risultati terapeutici e la qualità di vita. In conclusione, la conoscenza e le competenze professionali degli infermieri in merito agli interventi più efficaci da applicare in quest'area di interesse sono fondamentali per favorire l'evoluzione e il

miglioramento dell'assistenza, la quale si fonda sulla pratica clinica basata sulle evidenze scientifiche.

## BIBLIOGRAFIA

Abbey, P., Kandasamy, D., & Naranje, P. (2019). Neonatal Jaundice. *The Indian Journal of Pediatrics*, 86(9), 830–841.

American Academy of Pediatrics Practice parameter: Management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn. *Pediatrics*. 1994; 94:558–65. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

Ansong-Assoku, B., Shah, S. D., & Ankola, P. A. (2022). Neonatal Jaundice. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Arlettaz, R., Blumberg, A., & Buetti, L. (2006). Schiarimenti e terapia dei neonati itterici a partire dalla 35 0/7 settimana di gravidanza.

Badon, P., & Cesaro, S. (2015). *Assistenza infermieristica in pediatria: Vol. Unico* (Seconda Edizione). C.E.A. - Casa Editrice Ambrosiana.

Badon, P., & Cesaro, S. (2008). *Manuale di nursing pediatrico* (2a ristampa). Milano: Casa Editrice Ambrosiana.

Badon, P., & Cesaro, S. (2015). *Assistenza infermieristica in pediatria* (2 edizione). Milano: CEA. Daniel N. Stern, Bruschiweiler-Stern, N., Freeland, A., & Sioli, A. M. (2008).

Barefield, E. S., Dwyer, M. D., & Cassady, G. (1993). Association of patent ductus arteriosus and phototherapy in infants weighing less than 1000 grams. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 13(5), 376–380.

Bhutani, V. K., Vilms, R. J., & Hamerman-Johnson, L. (2010). Universal bilirubin screening for severe neonatal hyperbilirubinemia. *Journal of Perinatology*, 30(1), S6–S15.

Clarkson, D. M. G., Satodia, P., & Hadley, I. (2016). Safety of neonatal phototherapy lamp exposure. *Journal of Radiological Protection*, 36(4), N46–N56.

Das, R. R., & Naik, S. S. (2015). Neonatal hyperbilirubinemia and childhood allergic diseases: A systematic review. *Pediatric Allergy and Immunology*, 26(1), 2–11.

De Almeida, J. M., de Araújo Barros Luz, S., & da Veiga Ued, F. (2015). Support of breastfeeding by health professionals: integrative review of the literature. *Revista Paulista de Pediatria (English Edition)*, 33(3), 355–362.  
<https://doi.org/10.1016/j.rppede.2015.06.016>

Dennery, P. A., Seidman, D. S., & Stevenson, D. K. (2001). Neonatal hyperbilirubinemia. *The New England Journal of Medicine*, 344(8), 581–590.

Fetus and Newborn Committee, Canadian Paediatric Society Use of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia. *Can Med Assoc J.* 1986;134:1237–45. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

GE Healthcare. (s.d.). Sistema di fototerapia a LED BiliSoft - Terapia intensiva, semplice come avvolgere un bambino in una coperta.

Gialli, M. (2007). *Infermieristica clinica materno-infantile*. Milano: Hoepli.

Hansen TWR. Therapeutical approaches to neonatal jaundice: an international survey. *Clin Pediatr.* 1996;35:309–16. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare. Breast-feeding status 2018 [Internet]. Taipei, Taiwan: Ministry of Health and Welfare; 2018 [cited 2018 Aug 8]. Available from: <http://www.bhp.doh.gov.tw/BHP/>

Jesney, S. (2016). A critical analysis of the role of the nurse in the implementation of skin- to-skin on the neonatal unit. *Journal of Neonatal Nursing*, 22(2), 68–73.

Kadalraja, R., Patole, S., Muller, R., & Whitehall, J. (2004). Is mesenteric blood flow compromised during phototherapy in preterm neonates? *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 89(6), F564.

Kadalraja, R., Thomas, E., Patole, S., & Muller, R. (2005). Is phototherapy a risk factor for ileus in high-risk neonates? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal*

*Medicine: The Official Journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians, 18(2), 129–131.*

Kaplan, M., Bromiker, R., & Hammerman, C. (2011). Severe Neonatal Hyperbilirubinemia and Kernicterus: Are These Still Problems in the Third Millennium? *Neonatology, 100(4), 354–362.*

Karimzadeh, P., Fallahi, M., Kazemian, M., Taslimi Talegani, N., Nouripour, S., & Radfar, M. (2020). Bilirubin Induced Encephalopathy. *Iranian Journal of Child Neurology, 14(1), 7–19.*

Khera, S., & Gupta, R. (2011). Incidence of thrombocytopenia following phototherapy in hyperbilirubinemic neonates. *Medical Journal, Armed Forces India, 67(4), 329–332.* Knudsen, A., & Brodersen, R. (1989). Skin colour and bilirubin in neonates. *Archives of Disease in Childhood, 64(4), 605–609.*

Lai, N. M., Ahmad Kamar, A., Choo, Y. M., Kong, J. Y., & Ngim, C. F. (2017). Fluid supplementation for neonatal unconjugated hyperbilirubinaemia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2017(8), CD011891.*

Lauer, B. J., & Spector, N. D. (2011). Hyperbilirubinemia in the newborn. *Pediatrics in Review*, 32(8), 341–349.

Lee CC, Chiou ST, Chen LC, Chien LY. Breastfeeding-friendly environmental factors and continuing breastfeeding until 6 months postpartum: 2008-2011 national surveys in Taiwan. *Birth*. 2015;42(3):242e8. <https://doi.org/10.1111/birt.12170>

Maisels, M. J., & Gifford, K. (1986). Normal Serum Bilirubin Levels in the Newborn and the Effect of Breast-Feeding. *Pediatrics*, 78(5), 837–843.

Maisels, M. J., & McDonagh, A. F. (2008). Phototherapy for neonatal jaundice. *The New England Journal of Medicine*, 358(9), 920–928.

Maisels, M., & Watchko, J. (2003). Treatment of jaundice in low birthweight infants. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 88(6), F459–F463.

Matichard, E., Le Hénanff, A., Sanders, A., Leguyadec, J., Crickx, B., & Descamps, V. (2006). Effect of neonatal phototherapy on melanocytic nevus count in children. *Archives of Dermatology*, 142(12), 1599–1604.

Ministero della Salute. (2019). *Certificato di assistenza al parto (CeDAP). Analisi dell'evento nascita — Anno 2016.*

Ministry of Health and Welfare. 2018 Breastfeeding status [Internet]. Taipei, Taiwan: Ministry of Health and Welfare; 2018 [cited 2018 Aug 8]. Available from: [http://www.mohw.gov.tw/CHT/PRO/DM2\\_P.aspx?f\\_list\\_no1/47&fod\\_list\\_no1/43909 &doc\\_no1/428299](http://www.mohw.gov.tw/CHT/PRO/DM2_P.aspx?f_list_no1/47&fod_list_no1/43909 &doc_no1/428299)

Mitra, S., & Rennie, J. (2017). Neonatal jaundice: Aetiology, diagnosis and treatment. *British Journal of Hospital Medicine*, 78(12), 699–704.

Moerschel, S. K., Cianciaruso, L. B., & Tracy, L. R. (2008). A Practical Approach to Neonatal Jaundice. *American Family Physician*, 77(9), 1255–1262.

*Nascita di una madre: come l'esperienza della maternità cambia una donna* (Vol. 667). Milano: AMondadori.

National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (NICE). (2010). *Neonatal Jaundice*. RCOG Press.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2010). *Jaundice in newborn babies under 28 days*.

Olusanya, B. O., Kaplan, M., & Hansen, T. W. R. (2018). Neonatal hyperbilirubinaemia: A global perspective. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(8), 610–620.

Pan, D. H., & Rivas, Y. (2017). Jaundice: Newborn to Age 2 Months. *Pediatrics In Review*, 38(11), 499–510.

Ramachandran, A. (2016). Neonatal hyperbilirubinaemia. *Paediatrics & Child Health*, 26(4), 162–168.

Rennie, J. M., & Kendall, G. S. (2013). *A Manual of Neonatal Intensive Care: Vol. Unico* (Quinta edizione). Taylor & Francis Group.

Rubaltelli, F. F., Gourley, G. R., Loskamp, N., Modi, N., Roth-Kleiner, M., Sender, A., & Vert, P. (2001). Transcutaneous Bilirubin Measurement: A Multicenter Evaluation of a New Device. *Pediatrics*, 107(6), 1264–1271.

Schwartz, H. P., Haberman, B. E., & Ruddy, R. M. (2011). Hyperbilirubinemia: Current Guidelines and Emerging Therapies. *Pediatric Emergency Care*, 27(9), 884–889.

Seidman, D. S., Moise, J., Ergaz, Z., Laor, A., Vreman, H. J., Stevenson, D. K., & Gale, R. (2000). A new blue light-emitting phototherapy device: A prospective randomized controlled study. *The Journal of Pediatrics*, 136(6), 771–774.

Seidman, D. S., Moise, J., Ergaz, Z., Laor, A., Vreman, H. J., Stevenson, D. K., & Gale, R. (2003). A Prospective Randomized Controlled Study of Phototherapy Using Blue and Blue-Green Light-Emitting Devices, and Conventional Halogen-Quartz Phototherapy. *Journal of Perinatology*, 23(2), 123–127.

Società Italiana di Neonatologia (SIN). (2013). *Raccomandazioni per il trattamento dell'iperbilirubinemia neonatale*. Biomedica.

Watson, R. L. (2009). Hyperbilirubinemia. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 21(1), 97–120.

Wells, C., Ahmed, A., & Musser, A. (2013). Strategies for neonatal hyperbilirubinemia: A literature review. *MCN. The American Journal of Maternal Child Nursing*, 38(6), 377- 382; quiz 383-384.

Wickremasinghe, A. C., Kuzniewicz, M. W., Grimes, B. A., McCulloch, C. E., & Newman, T. B. (2016). Neonatal Phototherapy and Infantile Cancer. *Pediatrics*, 137(6), e20151353.

WHO/UNICEF. Baby-friendly hospital initiative. Revised, updated and expanded for integrated care [Internet]. Geneva, Switzerland: WHO/UNICEF; 2009 [cited 2019 March 1]. Available from: [https://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/bfhi\\_trainingcourse/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/bfhi_trainingcourse/en/)

Woodgate, P., & Jardine, L. A. (2015). Neonatal jaundice: Phototherapy. *BMJ Clinical Evidence*, 2015, 0319.

Xiong, T., Qu, Y., Cambier, S., & Mu, D. (2011). The side effects of phototherapy for neonatal jaundice: What do we know? What should we do? *European Journal of Pediatrics*, 170(10), 1247–1255.

Yahia, S., Shabaan, A., Gouida, M., El-Ghanam, D., Eldegl, H., El-Bakary, A., & Abdel- Hady, H. (2015). Influence of hyperbilirubinemia and phototherapy on markers of genotoxicity and apoptosis in full-term infants. *European Journal of Pediatrics*, 174(4), 459–464.

Yurdakök, M. (2015). Phototherapy in the newborn: What's new? *Journal of Pediatric and*

## RINGRAZIAMENTI

*Il primo ringraziamento va alla mia relattrice, dott.ssa Rosanna De Serio, che con attenzione ha supportato il mio lavoro. La ringrazio per i suggerimenti, le preziose indicazioni e il sostegno che mi ha dimostrato in questi mesi*

*Ringrazio i professori, le tutor e il direttore universitario, per la loro professionalità, disponibilità e per gli insegnamenti preziosissimi che mi hanno trasmesso in questi tre anni.*

*Grazie a mia figlia, Camilla, che mi ha insegnato cosa significa amare incondizionatamente e mi ha fatto capire quanto è dura la vita da genitore, ma, nonostante ciò, mi da la forza di affrontare qualsiasi difficoltà si presenta.*

*Grazie al mio compagno, spero futuro marito, Nicolò, con cui ho creato la mia splendida famiglia, che trasforma ogni mio momento buio in pura luce e felicità. Grazie per essere sempre al mio fianco per sostenermi e incoraggiarmi giorno per giorno affinché mi realizzi.*

*Grazie ai miei genitori, mamma e papà, a voi che siete i pilastri della mia vita. Grazie per aver sempre creduto in me prima di chiunque altro, per avermi supportato in ogni mia decisione e per essere sempre al mio fianco sempre pronti a proteggermi e difendermi da tutto e tutti.*

*Grazie a mia sorella, Francesca, la mia metà del cuore, che nonostante tutto lo sa che è e che sarà per sempre la mia compagna di vita. Ti auguro di realizzare ogni tuo sogno.*

*Grazie ai miei nonni, a chi c'è e a chi non c'è più, Grazie per l'amore incondizionato che mi avete dato e per i principi e i valori che mi avete insegnato. Spero di diventare come voi in futuro.*

*Grazie ai miei suoceri, Giorgia e Rossano, secondi genitori, che mi hanno insegnato a vedere la vita da un'altra prospettiva.*

*Grazie alle mie amiche di sempre, Giulia e Desiré, le mie sorelline acquisite, con cui qualsiasi segreto è custodito e dove troverò sempre un rifugio sicuro.*

*Grazie alla mia compagna di avventure, Elisa C, che sa renderti felice e spensierata qualsiasi giornata.*

*Grazie alla mia fedele compagna di studi, Elisa AM, con cui ho condiviso gioie e delusioni sia in ambito universitario sia nella vita privata.*