

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

*Scuola di Medicina e Chirurgia*

*Dipartimento di Medicina*

**Corso di Laurea in Infermieristica**

**ITTERO NEONATALE: I BENEFICI DEL MODELLO  
*ROOMING-IN* PER LA PROMOZIONE  
DELL'ALLATTAMENTO AL SENO. UNA REVISIONE  
DELLA LETTERATURA.**

Relatore: Dott.ssa Dorio Roberta

Laureando: Ardolino Daniela

Matricola: 2049405

Anno Accademico 2023-2024



## ABSTRACT

**Introduzione:** l'ittero neonatale è una manifestazione clinica di bilirubina sierica totale elevata, detta iperbilirubinemia neonatale. Le caratteristiche dell'ittero neonatale includono pelle, sclere e mucose giallastre. Una delle pratiche significative per gestire l'ittero neonatale è l'implementazione della fototerapia in modalità *rooming-in*. Per *rooming-in* si intende il processo che consente alle madri e ai loro neonati di stare insieme dopo la nascita giorno e notte, 24 ore al giorno. Questa pratica ha un grande potenziale: migliora il legame madre-bambino e promuove l'allattamento al seno. L'allattamento al seno possiede molteplici benefici, sia per la madre che per il bambino. Questi benefici vengono definiti a breve e a lungo termine.

**Obiettivo:** l'obiettivo della tesi è quello di indagare le migliori strategie di trattamento dell'ittero neonatale che favoriscano l'allattamento al seno.

**Materiali e Metodi:** la revisione è stata condotta consultando principalmente le banche dati di *PubMed*, *Cinahl Complete* e *Google Scholar*. Sono stati selezionati articoli perlopiù degli ultimi 5 anni, ad eccezione di 6 articoli redatti in precedenza.

**Risultati:** la ricerca è stata eseguita considerando articoli pertinenti con il quesito. Sono stati considerati 22 articoli per svolgere tale revisione della letteratura.

**Conclusione:** dalla revisione della letteratura si può concludere che i benefici dell'allattamento al seno correlati all'ittero neonatale sono molteplici, in quanto il latte materno è costituito da grassi, carboidrati e proteine, nutrienti utili a gestire i livelli di iperbilirubinemia. Queste sostanze sono in grado di migliorare la digestione e l'assorbimento della bilirubina, in quanto consentono la colonizzazione di batteri benefici all'interno dell'intestino. D'altra parte, l'allattamento al seno riduce il rischio di malattie croniche e provoca un miglioramento dello stato cognitivo, comportando così benefici a lungo termine. Il modello *rooming-in* facilita l'allattamento al seno, in quanto la permanenza del neonato con la madre in un tempo più lungo delle 24 ore, consente una risposta immediata della madre ai bisogni del neonato e rafforza il legame madre-neonato.

**Key Words:** *neonatal jaundice, management, rooming-in, breastfeeding, unconjugated hyperbilirubinemia, conjugated hyperbilirubinemia, Benefits for*

*woman's, self-monitoring, healthy, breastfeeding, weight loss, jaundice in healthy, breast milk, beneficial, milk jaundice, clinical knowledge, guideline, effect of breastfeeding, benefits breastfeeding, composition, function, carbohydrates, lactose.*

**Parole chiave:** ittero neonatale, gestione, rooming-in, allattamento al seno, iperbilirubinemia non coniugata, iperbilirubinemia coniugata, Benefici per la donna, automonitoraggio, salute, allattamento al seno, perdita di peso, ittero in soggetti sani, latte materno, benefici, ittero da latte, conoscenza clinica, linea guida, effetto dell'allattamento al seno, benefici dell'allattamento al seno, composizione, funzione, carboidrati, lattosio.

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 1: PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 L'ittero neonatale.....	3
1.1.1 Bilirubina diretta e indiretta .....	3
1.1.2 Ittero fisiologico .....	4
1.1.3 Ittero patologico .....	5
1.1.4 Trattamenti per iperbilirubinemia non coniugata.....	6
1.1.5 Trattamenti per iperbilirubinemia coniugata.....	8
1.2 La pratica del rooming- in.....	8
1.3 I benefici dell'allattamento al seno .....	9
1.4 Un'applicazione innovativa per il controllo dell'ittero neonatale.....	10
<b>CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI</b> .....	<b>11</b>
2.1 Obiettivo di ricerca.....	11
2.2 Disegno dello studio.....	11
2.3 Quesito di ricerca .....	11
2.4 Banche dati consultate.....	11
2.5 Parole chiave e metodo PIO/PICO.....	11
2.6 Stringhe di ricerca .....	12
2.7 Limiti inseriti.....	12
2.8 Criteri di inclusione.....	12
<b>CAPITOLO 3: RISULTATI</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPITOLO 4: DISCUSSIONE</b> .....	<b>15</b>
4.1 La fototerapia .....	15
4.2 Trattamento dell'ittero e allattamento al seno .....	17
4.3 I benefici del modello rooming-in.....	20
<b>CAPITOLO 5: CONCLUSIONI</b> .....	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>25</b>
<b>ALLEGATI</b> .....	<b>29</b>



## INTRODUZIONE

L'ittero neonatale è una manifestazione clinica di una concentrazione di bilirubina totale sierica (TSB) elevata, definita iperbilirubinemia neonatale. La prevalenza di ittero neonatale è del 60%, nei neonati a termine, e dell'80%, nei pretermine. Le manifestazioni cliniche caratteristiche dell'ittero neonatale includono: la colorazione giallastra di pelle, sclere e mucose. L'ittero è la condizione medica più frequentemente riscontrata nelle prime 2 settimane di vita, ed è causa comune di riammissione in ospedale dopo la nascita. Solitamente è una condizione lieve, transitoria e autolimitante di natura fisiologica, ma se di natura patologica potrebbe comportare maggiori problematiche (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

Le opzioni per il trattamento dell'ittero neonatale da iperbilirubinemia non coniugata includono: la fototerapia, considerato il *gold standard*, la trasfusione di scambio infine il trattamento farmacologico. In caso di ittero neonatale causato da iperbilirubinemia coniugata, i trattamenti utilizzabili sono: la chirurgia, utilizzo di acido ursodesossicolico, e infine integrazione attraverso vitamine liposolubili (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

Attivando e realizzando il modello del *rooming-in* durante il trattamento dell'ittero neonatale migliorano gli esiti dell'alimentazione esclusiva al seno. Per *rooming-in* si intende: "la permanenza di madre e neonato nella stessa stanza per un periodo di tempo più lungo possibile nell'arco delle 24 ore, fatta eccezione del tempo necessario alle procedure assistenziali" (OMS & UNICEF, 2009). Questo modello organizzativo nasce per promuovere l'allattamento al seno (Jaafar SH, Ho JJ, Lee KS, 2016).

L'allattamento al seno offre benefici sulla salute della madre e del bambino a breve e a lungo termine, sia fisica che emotiva. Inoltre, favorisce il legame madre-bambino permettendo alla madre di riconoscere i bisogni del bambino. L'allattamento al seno precoce e di successo offre effetti protettivi contro l'impatto dell'ittero neonatale (Prameela KK, 2019).

L'ittero neonatale è una condizione comune nei neonati. La misurazione della bilirubina sierica totale rimane il *gold standard* per accertarne la presenza. Il bilirubinometro transcutaneo viene utilizzato per lo *screening*, nelle strutture sanitarie,

dove i neonati devono essere presenti fisicamente. Attualmente è nata una nuova applicazione per *smartphone*, la quale consente l'automonitoraggio dell'ittero neonatale, favorendo così la comodità di eseguire lo *screening* da remoto (Moosa AS, 2023).

Gli infermieri svolgono un ruolo importante nell'identificazione e gestione dell'ittero, per questo motivo è fondamentale la continua formazione ed educazione per migliorare le conoscenze e garantire la sicurezza delle attività svolte (Dzantor EK, 2023).



## **CAPITOLO 1: PROBLEMA**

### **1.1 L'ittero neonatale**

Il termine “*ittero*” deriva dalla parola francese “*jaune*” che significa “giallo”. La pigmentazione giallastra si manifesta dapprima sul volto e alle sclere, per poi progredire al tronco ed agli arti superiori ed inferiori. Queste manifestazioni cliniche sono dovute ad un’elevata bilirubina totale sierica (TSB), definita iperbilirubinemia neonatale, che deriva dalla bilirubina che si deposita nella pelle di un bambino. L’ittero neonatale è la condizione medica più frequentemente riscontrata, circa il 60% di neonati a termine e l’80% dei neonati pretermine lo sviluppano nella prima settimana dopo la nascita, ed è la causa comune di riammissione in ospedale dopo la dimissione precoce dei neonati (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024). L’ittero è visibile sul neonato quando la quantità di bilirubina totale nel sangue super i 3mg/dl (Anand Singh; Thoyaja Koritala; Ishwarlal Jiala, 2023).

#### **1.1.1 Bilirubina diretta e indiretta**

La bilirubina è una sostanza prodotta dalla degradazione dell’emoglobina, che avviene quando i globuli rossi completano il loro ciclo vitale. Viene trasportata nel sangue legata all’albumina ed è una sostanza che si forma in continuo sia nel feto che nel neonato. La bilirubina nel feto viene eliminata dalla placenta, mentre nel neonato deve essere coniugata dal fegato ed eliminata attraverso la bile. Il fegato del neonato non è in grado di eliminare la quantità di bilirubina prodotta nei primi giorni di vita, a causa del fegato ancora immaturo, per questo motivo abbiamo un’iperbilirubinemia neonatale fisiologica (Società Italiana di Neonatologia).

Il metabolismo della bilirubina compie due fasi: nella prima fase si considera la bilirubina non coniugata derivata dalla degradazione dell’emoglobina, ovvero dalla distruzione dei globuli rossi invecchiati o danneggiati. La bilirubina indiretta è insolubile in acqua e viene trasportata nel plasma legata all’albumina. Questa forma non coniugata è captata dal fegato, dove viene successivamente coniugata. Una volta che la bilirubina si trova nel fegato, si dissocia dall’albumina e viene coniugata con due molecole di acido glucuronico tramite l’enzima bilirubina-glucuronosiltransferasi,

rendendola così bilirubina coniugata. Quest'ultima è solubile in acqua per questo motivo l'eliminazione risulta efficace.

La bilirubina coniugata viene poi parzialmente eliminata con la bile e riassorbita parzialmente nel circolo enteropatico. Una porzione minore viene escreta attraverso i reni. Pertanto, l'iperbilirubinemia non coniugata deriva da una disfunzione di una qualsiasi di queste fasi di coniugazione (Anand Singh; Thoyaja Koritala; Ishwarlal Jialal, 2023).

### **1.1.2 Ittero fisiologico**

*L'ittero fisiologico* è una condizione benigna e transitoria che colpisce circa il 60% dei neonati a termine e l'80% pretermine (nati prima delle 37 settimane di gestazione). Generalmente è dovuta alla funzionalità immatura del fegato del neonato con conseguente accumulo bilirubina indiretta (non coniugata). Si può considerare fisiologico un ittero se soddisfa i seguenti criteri:

1. Si manifesta dopo le prime 24 ore dopo la nascita, raggiungendo il picco tra il secondo e quarto giorno di vita. La condizione generalmente si risolve entro 2 o 3 settimane.
2. La totalità della bilirubina presente è di tipo indiretto.
3. I livelli di bilirubina aumentano lentamente ogni giorno.
4. I valori di bilirubina non superano le soglie di circa 12 mg/dL nei neonati a termine e 15 mg/dL nei neonati pretermine. Sulla base di recenti raccomandazioni dall'American Academy of Pediatrics, i livelli di bilirubina fino a 17-18 mg/dL possono essere considerati accettabili come valori normali in termini di neonati sani.
5. La durata dell'ittero non eccede i 10 giorni nei neonati a termine e i 15 giorni nei neonati pretermine.

Inoltre, è importante ricordare che i neonati hanno una maggiore quantità di globuli rossi a vita breve e, quindi, una produzione più elevata di bilirubina.

L'ittero fisiologico è principalmente attribuibile a due fattori:

1. Un incremento del carico di bilirubina sul fegato.

2. Un ritardo nell'eliminazione della bilirubina dovuto all'imaturità delle vie metaboliche responsabili del suo smaltimento, più comune nei neonati pretermine.

L'ittero fisiologico è diagnosticato principalmente attraverso l'osservazione clinica del neonato, sulla misurazione dei livelli di bilirubina sierica. I livelli di bilirubina totale e indiretta sono monitorati per assicurarsi che non raggiungano valori pericolosi (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

### **1.1.3 Ittero patologico**

Se l'ittero è di origine patologica, può manifestarsi un aumento della bilirubina indiretta o di quella diretta. Si differenzia dall'ittero fisiologico in quanto compare prima delle 24 ore dopo la nascita e la durata è più protratta, nel neonato a termine è maggiore di 10 giorni, mentre nel prematuro è maggiore di 14 giorni. L'iperbilirubinemia patologica si verifica quando il livello di bilirubina sierica totale è  $>5\text{mg/die}$  o  $>0,2\text{ mg/dL/ora}$ .

Le principali cause di *ittero patologico* includono:

- Malattia emolitica del fattore Rh: questa condizione si verifica quando la madre è Rh negativa e il neonato Rh positivo. Gli anticorpi materni contro il fattore Rh positivo possono oltrepassare la placenta e distruggere i globuli rossi del neonato, causando emolisi e un conseguente aumento della bilirubina indiretta.
- Incompatibilità del gruppo sanguigno AB0: si verifica quando la madre ha il gruppo sanguigno 0 e il neonato ha il gruppo A o B. In questo caso, gli anticorpi anti-A o anti-B materni possono attaccare i globuli rossi del neonato, portando emolisi e aumento della bilirubina indiretta.
- Deficit enzimatici: alcuni deficit enzimatici, come il deficit di glucosio-6-fosfato deidrogenasi (G6PD), possono compromettere la capacità del fegato di metabolizzare la bilirubina, provocando ittero.
- Anomalie congenite dei globuli rossi: malattie ereditarie come la sferocitosi congenita o l'anemia falciforme possono causare una maggiore distruzione dei globuli rossi e un aumento della bilirubina indiretta.

- Policitemia: un eccesso di globuli rossi nel sangue può aumentare la produzione di bilirubina.
- Infezioni: alcune infezioni neonatali possono interferire con il metabolismo della bilirubina e causare ittero.
- Riassorbimento di emorragie: l'ittero può derivare dal riassorbimento di emorragie intracraniche, come il cefaloematoma, che possono incrementare la bilirubina indiretta.
- Ipotiroidismo congenito: carenza nella produzione di ormoni tiroidei, la quale può causare un aumento della bilirubina indiretta.

La prognosi dell'ittero è strettamente legata alla sua causa primaria. Una diagnosi precoce e un trattamento adeguato possono controllare efficacemente l'iperbilirubinemia, offrendo ottime possibilità di un recupero completo senza conseguenze durature. È fondamentale, inoltre, distinguere tra ittero patologico e fisiologico.

L'ittero patologico è diagnosticato attraverso l'osservazione clinica e la misurazione dei livelli di bilirubina sierica. Per la diagnosi possono essere utilizzati test per incompatibilità sanguigna, valutazioni per *deficit* enzimatici, *screening* per malattie genetiche e indagini per infezioni. (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

#### **1.1.4 Trattamenti per iperbilirubinemia non coniugata**

In caso di ittero neonatale dovuto a iperbilirubinemia non coniugata, le opzioni di trattamento disponibili sono: la fototerapia, la trasfusione di scambio ed infine il trattamento farmacologico.

La *fototerapia* è considerata il “*gold standard*” per il trattamento dell'ittero neonatale, poiché si dimostra efficace nel ridurre i livelli di bilirubina totale sierica, inoltre limita la necessità di utilizzare un metodo più invasivo come la trasfusione di scambio. La fototerapia prevede la massima esposizione della superficie corporea del neonato a una fonte di luce blu-verde, garantendo al contempo la copertura degli occhi con una benda. Questo accorgimento è fondamentale per prevenire danni oculari e irritazioni, portando alla comparsa di congiuntiviti. Il funzionamento della fototerapia si basa

sull'induzione della fotoisomerizzazione, con conseguente trasformazione della bilirubina in lumirubina, un isomero idrosolubile facilmente eliminabile tramite la bile e l'urina. È fondamentale, perciò, mantenere un'adeguata idratazione per garantire una corretta produzione di urina.

L'efficacia della fototerapia dipende dalla dose e dalla lunghezza d'onda della luce impiegata, oltre che dalla superficie cutanea esposta del bambino (Anand Singh; Thoyaja Koritala; Ishwarlal Jialal, 2023)

Come trattamento di seconda linea, si utilizza la *trasfusione di scambio*, per prevenire gravi conseguenze neurologiche. Questa metodica viene utilizzata quando vi è l'incapacità del neonato reagire alla fototerapia o a un livello di bilirubina sierica totale che supera la soglia per la trasfusione di scambio. Quest'ultima viene determinata tenendo conto di diversi fattori: età del neonato (ore o giorni), i livelli di bilirubina totale sierica, il tasso di incremento e le possibili complicanze neurologiche. La trasfusione di scambio consente di rimuovere rapidamente la bilirubina e gli anticorpi responsabili dell'emolisi dalla circolazione del neonato. Durante questa procedura, viene effettuata una trasfusione di sangue a doppio volume sostituendo il sangue del neonato con quello di un donatore compatibile (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

Per quanto la *terapia farmacologica* si utilizza perlopiù la trasfusione endovenosa di immunoglobuline, per il trattamento primario di iperbilirubinemia nei neonati con disturbi immunologici. Questo intervento terapeutico può anche essere impiegato come supporto alla fototerapia, contribuendo a ridurre sia la durata della terapia stessa che il tempo di ricovero ospedaliero del neonato. Un'altra opzione terapeutica può essere l'uso di fenobarbital, il quale riduce i livelli di bilirubina aumentandone l'escrezione, andando a stimolare il gene responsabile della coniugazione della bilirubina all'acido. L'acido ursodesossicolico stimola il flusso biliare favorendone l'eliminazione, contribuendo così a ridurre i livelli di bilirubina totale sierica. Infine, abbiamo le metalloporfirine, inibiscono l'attività dell'enzima eme ossigenasi, limitando la produzione di bilirubina (Anand Singh; Thoyaja Koritala; Ishwarlal Jialal, 2023).

### 1.1.5 Trattamenti per iperbilirubinemia coniugata

Nel caso di ittero dovuto a iperbilirubinemia coniugata le opzioni di trattamento possibili sono:

- Intervento chirurgico: in caso di atresia biliare si richiede un intervento di epatoportoenterostomia entro i primi 2 mesi di vita, per prevenire danni epatici irreversibili.
- Acido ursodesossicolico: il quale aumenta il flusso biliare.
- Introduzione precoce dell'alimentazione enterale: l'avvio tempestivo dell'allattamento al seno e l'alimentazione frequente aiutano a diminuire il rischio di disidratazione (Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA, 2024).

### 1.2 La pratica del rooming- in

Il modello *rooming-in* è definito come “la permanenza del neonato e della madre nella stessa stanza in un tempo più lungo possibile durante le 24 ore, salvo quello dedicato alle cure assistenziali” (OMS & UNICEF, 2009). Il *rooming-in* nasce principalmente come modello organizzativo valido a promuovere l'allattamento al seno, permettendo alla madre di riconoscere e soddisfare i bisogni nutrizionali del bambino, in modo tempestivo. La produzione massima di latte materno si raggiunge nelle prime 24-36 ore, divenendo latte materno maturo 72 ore dopo il parto. In questo periodo, la lattazione è regolata dalle condizioni fisiche e psicologiche della madre, in particolar modo dalla frequenza e l'efficacia dell'allattamento al seno. Una maggiore frequenza di allattamento al seno durante i primi giorni contribuisce ad aumentare il volume della fornitura e ad una durata maggiore della produzione di latte materno (Jaafar SH, Ho JJ, Lee KS, 2016).

Il modello *rooming-in* si divide in due tipologie: parziale o completo. Il modello parziale consiste nel mantenere il neonato e la madre nella stessa stanza durante le ore diurne. Durante le ore notturne il neonato viene trasferito al nido, dove in caso di richiesta di cibo viene fornito latte artificiale o soluzione di destrosio al 5%. Nel modello *rooming-in* completo, il neonato resta con la madre 24 ore al giorno, ad esclusione del tempo necessario per le cure assistenziali. In questo caso è la madre a rispondere ai bisogni nutrizionali del neonato. Questi due modelli influenzano

l'allattamento esclusivo al seno nel momento della dimissione: il *rooming-in* completo è associato ad una maggiore prevalenza di allattamento al seno esclusivo (Zuppa AA, 2009).

Ad oggi, il modello *rooming-in* è raccomandato per garantire una nascita sana, creare e consolidare il legame madre-neonato, far acquisire maggiore fiducia nelle madri sentendosi preparate a prendersi cura del proprio bambino, ridurre la depressione post-partum e promuovere l'allattamento al seno. Inoltre, la permanenza del neonato con la mamma, comporta, una riduzione del rischio di infezioni neonatali dovuto: ad una minor esposizione a germi nosocomiali, alla colonizzazione della cute e del tratto gastroenterico del neonato da parte dei microorganismi materni, al passaggio degli anticorpi e delle proteine ad azione antimicrobica attraverso il latte. Infine, il modello *rooming-in* può influenzare il neurosviluppo, avendo così un impatto permanente sull'apprendimento, comportamento, sviluppo dell'intelligenza emotiva e sociale (SIN, 2021).

### **1.3 I benefici dell'allattamento al seno**

L'allattamento al seno è un diritto indiscutibile delle madri e dei loro figli, per questo dovrebbe esser protetto, promosso e mantenuto fino a 6 mesi ed integrato fin a quando il bambino non compie 2 anni. L'interruzione precoce dell'allattamento al seno riduce il potenziale di salute sia a breve che a lungo termine, per madri e bambini (SIN, 2022).

L'allattamento al seno è associato ad una buona salute della madre, sia fisica che emotiva. L'allattamento al seno comporta un innalzamento dei livelli di ossitocina, regolatore dell'umore, fondamentale per la stimolazione del legame madre-bambino. D'altra parte, può agire sul meccanismo di regolazione della secrezione del cortisolo diurno, stabilizzandolo e riducendo così il rischio di depressione post-partum. Diversi studi evidenziano i benefici dell'allattamento al seno e il suo conseguente effetto protettivo contro il rischio di sviluppare cancro al seno, cancro ovarico, cancro dell'endometrio, osteoporosi e artrite reumatoide. Inoltre, durante la gravidanza la madre accumula peso, il quale verrà utilizzato i primi 6 mesi. L'allattamento al seno comporta dispendio energetico ed è per questo motivo che, le donne che svolgono questa attività avranno una perdita di peso più rapida (Del Ciampo LA, 2018).

L'allattamento al seno riduce il rischio di morte e malattie nella prima infanzia, ma non solo, in quanto offre benefici duraturi per la salute nel bambino. L'allattamento al seno conferisce protezione contro alcune malattie infettive, infezioni del tratto respiratorio e diminuisce la ricorrenza della sindrome della morte improvvisa nel lattante. Oltre a questo, la lattazione riduce il rischio di malattie croniche come allergie, asma, diabete, obesità, sindrome dell'intestino irritabile e morbo di Crohn nella vita infantile. L'allattamento al seno prolungato ed esclusivo migliora lo sviluppo cognitivo nei neonati (Lyons KE, 2020).

L'allattamento al seno esclusivo è strettamente legato alla crescita cerebrale, con conseguente maturità neurocognitiva. Inoltre, il legame psicosociale madre-bambino che si instaura con l'allattamento, stimola i circuiti emotivi, migliorando lo sviluppo cognitivo. Se sviluppo cognitivo e maturità neurocognitiva avvengono in concomitanza, l'allattamento al seno riduce indirettamente la vulnerabilità alle tossicità della bilirubina non coniugata. Inoltre, lo sviluppo cerebrale può essere migliorato dalle cellule materne, dal microchimerismo, dalle cellule staminali e dai fattori neutrofici. Questi offrono canali protettivi contro gli effetti della bilirubina sui neuroni immaturi vulnerabili, migliorando la maturità del sistema immunitario neonatale e intervenendo sullo sviluppo e crescita degli organi. In conclusione, l'allattamento al seno precoce e di successo offre potenziali effetti protettivi contro il possibile impatto dell'ittero neonatale (Prameela KK, 2019).

#### **1.4 Un'applicazione innovativa per il controllo dell'ittero neonatale**

La misurazione della bilirubina sierica totale rimane il “*gold standard*” per accertare l'ittero neonatale. Questo metodo prevede un prelievo di sangue invasivo sul neonato, mentre il protocollo locale richiede il monitoraggio utilizzando il bilirubinometro transcutaneo. Queste metodologie creano le necessità di portare il bambino nella struttura. Attualmente si sta sviluppando una nuova applicazione, come ad esempio *Biliscan*, che permette il monitoraggio della bilirubina sull'applicazione dello *smartphone*. Quest'ultimo è un sistema non invasivo che potrebbe ridurre l'accesso non necessaria del bambino alle strutture sanitarie. Attualmente sono state sviluppate in Cina, Stati Uniti e Norvegia (Moosa AS, 2023).



## CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

### 2.1 Obiettivo di ricerca

L'obiettivo di tale ricerca consiste nell'indagare le migliori strategie di trattamento dell'ittero neonatale che favoriscono l'allattamento al seno.

### 2.2 Disegno dello studio

Revisione della letteratura.

### 2.3 Quesito di ricerca

Alla base di tale elaborato sono stati presi in considerazione i seguenti quesiti di ricerca:

- Che cosa si intende per ittero neonatale e qual è il trattamento?
- Che cosa si intende per *rooming-in*?
- Quali sono i benefici dell'allattamento al seno correlati all'ittero neonatale?

### 2.4 Banche dati consultate

La ricerca bibliografica, in letteratura, è stata effettuata consultando ed analizzando articoli provenienti principalmente dalla banca dati di *PubMed*, *Cinahl* e *Google Scholar*. Sono stati utilizzati anche 2 articoli della Società Italiana di Neonatologia.

### 2.5 Parole chiave e metodo PIO/PICO

Le parole chiave utilizzate per la ricerca sono: *neonatal jaundice, management, rooming-in, breastfeeding, unconjugated hyperbilirubinemia, conjugated hyperbilirubinemia, Benefits for woman's, self-monitoring, healthy, breastfeeding, weight loss, jaundice in healthy, breast milk, beneficial, milk jaundice, clinical knowledge, guideline, effect of breastfeeding, benefits breastfeeding, composition, function, carbohydrates, lactose.*

La revisione della letteratura è stata condotta utilizzando il metodo PIO (popolazione/problema, intervento, *outcomes*/risultati) come presentato nella *Tabella I*.

Tabella I. Metodo PIO

Popolazione	Neonati con ittero neonatale in fototerapia
Intervento	Permanenza in stanza con la mamma 24h su 24
Risultati	Favorire l'allattamento al seno

## 2.6 Stringhe di ricerca

Le stringhe di ricerca utilizzate per selezionare gli articoli principalmente redatti negli ultimi 5 anni, fatta eccezione di 6 articoli. Sono stati ricercati attraverso l'utilizzo di parole chiave e operatori booleani. Gli articoli presi in considerazione sono pubblicati in lingua italiana e inglese, forniti di *abstract* e testo completo, coerenti con il quesito di ricerca.

## 2.7 Limiti inseriti

Gli articoli considerati e analizzati principalmente sono stati redatti negli ultimi 5 anni (2020-2024), fatta eccezione di 6 articoli pubblicati in precedenza.

## 2.8 Criteri di inclusione

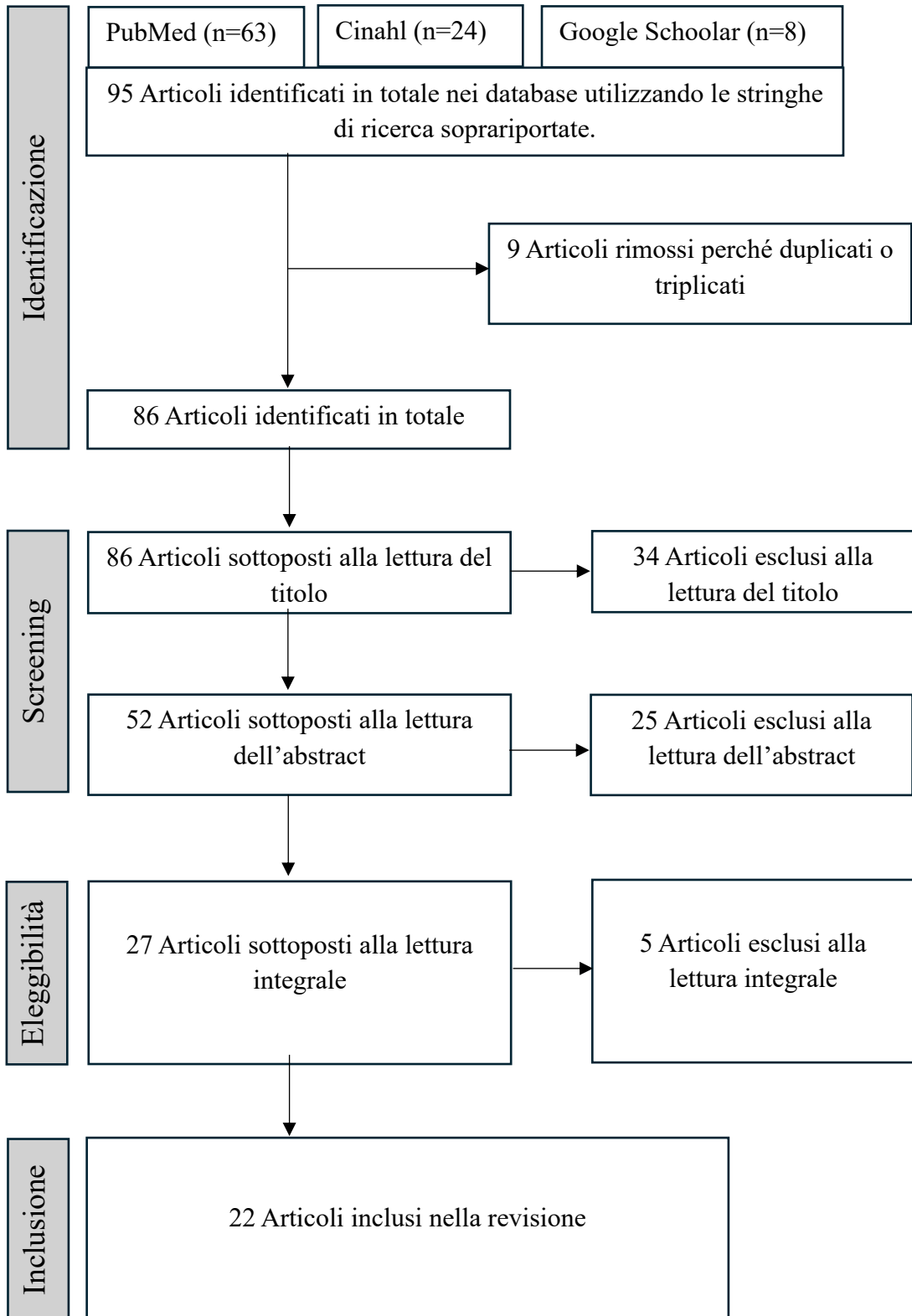
In tale revisione i criteri di inclusione sono stati riportati nella *tabella II*.

Tabella II: Criteri di inclusione ed esclusione degli articoli presi in considerazione.

Criteri di inclusione	Criteri di esclusione
Neonati affetti da ittero neonatale, causato da iperbilirubinemia di tipo coniugata o non coniugata.	Neonati affetti da altre patologie.
Neonati allattati esclusivamente al seno.	Neonati allattati attraverso latte artificiale o glucosata al 5%.
Neonati secondo modello di <i>rooming-in</i> completo.	Neonati secondo modello di <i>rooming-in</i> parziale.

### CAPITOLO 3: RISULTATI

Il seguente *flow-chart* rappresenta la selezione degli articoli.



Per referenza sono stati utilizzati due articoli proveniente della Società Italiana di Neonatologia.

## CAPITOLO 4: DISCUSSIONE

### 4.1 La fototerapia

L'ittero neonatale, ovvero l'aumento della bilirubina sierica, si rende evidente quando le concentrazioni di bilirubina sierica sono superiori a 2-3 mg/dL. Si presenta con una progressione cefalocaudale: parte dal viso, progredisce lungo il tronco man mano che aumentano i livelli sierici (Muniyappa P, Kelley D, 2020). Secondo le linee guida dell'American Academy of Pediatrics tutti i neonati nati devono essere sottoposti, prima della dimissione, al controllo della bilirubina totale sierica o transcutanea. Attraverso l'esame del bambino, la valutazione dei dati di laboratorio, l'anamnesi familiare relativa ai disturbi del sangue o ittero neonatale è possibile identificare i principali fattori di rischio, riportati nella *Tabella I*.

*Tabella I: fattori di rischio per lo sviluppo di iperbilirubinemia significativa.*

Fattori di rischio
<ul style="list-style-type: none"><li>Età gestazionale più bassa (cioè, il rischio aumenta con ogni settimana aggiuntiva inferiore a 40 settimane).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ittero nelle prime 24 ore dopo la nascita.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Pre carica bilirubina transcutanea (TcB) o concentrazione totale di bilirubina sierica (TSB) vicina alla soglia di fototerapia.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Emolisi da qualsiasi causa, se nota o sospettata sulla base di un rapido tasso di aumento della bilirubina totale sierica o della bilirubina transcutanea di &gt;0,3mg/dL all'ora nelle prime 24 ore o &gt;0,2 mg/dL all'ora successiva.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Fototerapia prima della dimissione.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Genitore o fratello che richiedono fototerapia o scambio di trasfusioni.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Storia familiare o ascendenza genetica suggestiva di disturbi ereditari dei globuli rossi, inclusa la carenza di glucosio-6-fosfato deidrogenasi (G6PD).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Allattamento al seno esclusivo con assunzione subottimale.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ematoma del cuoio capelluto o lividi significativi.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Sindrome di Down.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Infante macrosomico di una madre diabetica.</li></ul>

La carenza di glucosio-6-fosfato deidrogenasi è ora riconosciuta come una delle cause più importanti di iperbilirubinemia. I neonati con carenza di glucosio-6-fosfato deidrogenasi presentano maggiori probabilità di esser sottoposti alla fototerapia, a causa dell'aumento della produzione di bilirubina e della diminuzione della coniugazione. Fondamentale è l'identificazione precoce di ittero neonatale per poter iniziare, se necessario, il trattamento. La *fototerapia* è considerata il “*gold standard*” per il trattamento dell'ittero, in quanto diminuisce le concentrazioni di bilirubina attraverso una varietà di reazioni fotochimiche che consentono alla bilirubina di essere eliminata più facilmente. L'efficacia del trattamento è correlata principalmente a due fattori: l'intensità con cui viene svolta la fototerapia e la superficie del neonato esposto. Altri fattori però, influenzano tale trattamento: l'età gestazionale, i valori di iperbilirubinemia totale sierica e la presenza di fattori di rischio per la neurotossicità della bilirubina. La presenza di fattori di neurotossicità di iperbilirubinemia abbassa la soglia per il trattamento con fototerapia e il livello al quale le cure dovrebbero esser intensificate. I fattori di rischio di neurotossicità dell'iperbilirubinemia vengono riportati nella *Tabella II*.

*Tabella II: Fattori di rischio di neurotossicità dell'iperbilirubinemia.*

Fattori di rischio
<ul style="list-style-type: none"> <li>Età gestazionale &lt;38 settimane e questo rischio aumenta con il grado di prematurità.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Albumina &lt;3.0 g/dL.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malattia emolitica isoimmune, carenza di glucosio-6-fosfato deidrogenasi o altre condizioni emolitiche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sepsi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Significativa instabilità clinica nelle precedenti 24 ore.</li> </ul>

L'obiettivo principale della fototerapia consiste nel ridurre la concentrazione di bilirubina totale sierica e la probabilità di ulteriore aumento.

## **4.2 Trattamento dell'ittero e allattamento al seno**

L'iperbilirubinemia e l'allattamento al seno esclusivo sono fortemente associati. L'allattamento al seno è associato a un miglioramento della salute infantile, dello sviluppo immunitario, incidenza di malattie gastrointestinali e tassi di mortalità più bassi. I neonati allattati al seno possiedono un microbiota intestinale dinamico e un'incidenza ridotta di alcune malattie. Il latte materno è composto della giusta quantità di nutrienti e composti bioattivi per fornire un'alimentazione completa e sviluppare benefici che proteggono i sistemi immunitari vulnerabili dalle malattie. Secondo quanto riferito dall'articolo preso in considerazione il latte materno è composto da: 3-5% di grassi, 6,9-7,2% di carboidrati, 0,8-0,9% di proteine e lo 0,2% di costituenti minerali. L'allattamento al seno esclusivo è in grado di fornire i nutrienti essenziali per garantire una crescita sana e una migliore gestione dei livelli di bilirubina. Inoltre, il latte materno svolge un ruolo fondamentale nel rafforzare il sistema immunitario del neonato, grazie ai componenti bioattivi e ai fattori immunitari presenti. Tra i componenti si trovano: anticorpi, immunoglobuline, lattoferrina, peptidi antimicrobici, fattori di crescita, globuli bianchi, microRNA e oligosaccaridi del latte umano. Questi elementi sono fondamentali per offrire una protezione contro gli agenti patogeni. (Lyons KE, Ryan CA, Dempsey EM, Ross RP, Stanton C, 2020). L'assenza di batteri intestinali o uno squilibrio nel microbiota intestinale infantile, può compromettere il riassorbimento della bilirubina. I batteri intestinali sono in grado di degradare la bilirubina in forme più semplici, per questo svolgono un ruolo fondamentale. La bilirubina in forma più semplice non è assorbibile e per questo deve essere eliminata attraverso le feci. In caso questo processo non funzioni correttamente, la bilirubina continua a circolare e ad aumentare nel circolo del neonato (Walker & Marsha, 2019).

I lipidi nel latte materno rappresentano una fonte concentrata di energia. Essi sono essenziali per il corretto sviluppo del sistema nervoso e la crescita complessiva del neonato. Una quantità di energia sufficiente e disponibile supporta tutte le funzioni corporee, la funzionalità epatica e la maturazione del sistema digestivo. La presenza di acidi grassi essenziali, come gli omega-3 e omega-6, è particolarmente significativa, in quanto sono in grado di supportare i principali processi fisiologici. I lipidi, inoltre, facilitano l'assorbimento di vitamine A, E, D, K, le quali sono cruciali per la salute

globale del neonato e contribuiscono alla formazione di un ambiente intestinale sano, stimolando la crescita di una flora intestinale benefica, che può aiutare a migliorare la digestione e l'assorbimento delle sostanze nutritive. I lipidi inoltre possono stimolare le secrezioni biliari (Dae yong Yi, Su Yeong Kim, 2021). Una maggior secrezione biliare può contribuire a un'eliminazione più efficiente della bilirubina. Le vitamine giocano un ruolo nel supportare la funzionalità epatica, che è essenziale per la coniugazione ed eliminazione della bilirubina. Lo studio preso in considerazione suggerisce che i lipidi nel latte materno possono influenzare direttamente la funzionalità epatica del neonato, intervenendo efficacemente e facilitando l'eliminazione della bilirubina. La maturazione del fegato è un processo complesso e i lipidi svolgono un ruolo nel supportare questo sviluppo, oltre alla funzione di fornire energia (Cui M, Guo Q, Zhao S, Liu X, Yang C, Liu P, Wang L, 2024).

Le proteine presenti nel latte materno sono importanti per migliorare la funzione epatica del neonato. Tra queste vi sono le immunoglobuline, proteine più importanti, le quali forniscono supporto immunitario e aiutano a modulare la risposta immunitaria del neonato. Un sistema immunitario ben funzionante è essenziale per combattere infezioni e infiammazioni che potrebbero interferire con la funzionalità epatica, influenzando così il metabolismo della bilirubina. L'albumina, altra proteina essenziale, ha la capacità di legarsi alla bilirubina non coniugata. Legandosi all'albumina, la bilirubina viene trasportata verso il fegato, dove può essere coniugata e quindi eliminata dal corpo. La presenza di proteine nel latte materno sono essenziali perciò per la crescita, sviluppo e possono influenzare i processi metabolici (Dae yong Yi, Su Yeong Kim, 2021). Attraverso i meccanismi di sostegno della funzionalità epatica le proteine sono in grado di ridurre i livelli di iperbilirubinemia, fornendo un supporto al sistema immunitario (Cui M, Guo Q, Zhao S, Liu X, Yang C, Liu P, Wang L, 2024).

I carboidrati presenti nel latte materno, principalmente il lattosio, offrono diversi benefici. Il lattosio è una fonte rapida e facilmente utilizzabile di energia, fondamentale per il metabolismo del neonato. L'energia è essenziale per sostenere tutte le funzioni vitali e combattere eventuali condizioni compromesse. Inoltre, il lattosio favorisce la crescita di batteri benefici nell'intestino, microrganismi essenziali per una digestione sana. Svolge un ruolo anche nell'assorbimento di minerali, in particolare il calcio. Un



apporto sufficiente di calcio è fondamentale per il corretto sviluppo osseo e per la salute generale del neonato. I prebiotici invece, stimolano la proliferazione di lattobacilli, cruciali per un microbota intestinale sano. Gli oligosaccaridi favoriscono la crescita di una flora intestinale equilibrata. La loro presenza nel latte materno garantisce la motilità intestinale e l'eliminazione delle feci. Un transito intestinale regolare è essenziale per l'eliminazione della bilirubina, poiché un'adeguata evacuazione delle feci contribuisce a ridurre il riassorbimento della bilirubina stessa. D'altra parte, gli oligosaccaridi possono avere anche un ruolo nel modulare la risposta immunitaria. Il latte artificiale, che spesso manca di oligosaccaridi specifici, potrebbe non fornire gli stessi benefici del latte materno, rendendo l'allattamento al seno una scelta preferibile (Lyons KE, Ryan CA, Dempsey EM, Ross RP, Stanton C, 2020 & Wiciński M, Sawicka E, Gębalski J, Kubiak K, Malinowski B., 2020).

I neonati che ricevono latte materno presentano livelli di bilirubina significativamente inferiori rispetto a quelli che non vengono allattati al seno. Da questo si deduce che l'allattamento al seno potrebbe contribuire a ridurre il rischio di sviluppare ittero severo. L'allattamento al seno stimola il transito intestinale, facilitando così l'eliminazione della bilirubina attraverso le feci. Inoltre, il latte materno contiene elementi che possono influenzare il metabolismo della bilirubina e migliorarne l'escrezione. I risultati dello studio preso in considerazione indicano che i neonati allattati al seno mostrano una minore incidenza di ittero clinico, riducendo il rischio di complicazioni come l'ittero severo o la kernicterus. L'allattamento al seno precoce è quindi essenziale per massimizzare i benefici, ridurre al minimo l'incidenza di ittero e delle complicanze. È quindi raccomandato promuovere l'allattamento al seno nelle prime ore dopo la nascita per migliorare la salute dei neonati (Yulita E, Mappaware NA, Nontji W, Usman AN, 2021).

Molteplici indagini hanno dimostrato che l'allattamento al seno non solo riduce il rischio di morte e malattie nella prima infanzia, ma offre benefici duraturi per la salute. L'allattamento al seno conferisce protezione al bambino contro una serie di malattie come infezioni, enterocolite necrotizzante, infezioni del tratto respiratorio e diminuisce l'incidenza della sindrome della morte improvvisa del lattante. Gli studi hanno anche riferito che i neonati allattati al seno hanno ridotto il rischio di malattie croniche come allergie, asma, diabete, obesità, sindrome dell'intestino irritabile e

morbo di Crohn nella vita infantile e adulta. Inoltre, l'allattamento al seno esclusivo e prolungato è stato associato ad un miglioramento dello sviluppo cognitivo nei neonati (Lyons KE, 2020). L'allattamento al seno esclusivo è fondamentale per la crescita e lo sviluppo dei neonati, in quanto influenza direttamente la loro maturità neurocognitiva. Ricerche scientifiche hanno evidenziato che il latte materno fornisce non solo nutrienti essenziali per la crescita fisica, ma svolge un ruolo nello sviluppo del cervello. Il legame emotivo che si sviluppa tra madre e bambino attraverso l'allattamento al seno contribuisce a stimolare i circuiti emotivi, i quali sono fondamentali per lo sviluppo cognitivo. I neonati si sentono al sicuro con la madre e questo li porta a sviluppare abilità cognitive superiori, come capacità linguistiche, *problem-solving* e adattamento sociale. Un altro aspetto interessante è la capacità di ridurre la neurotossicità dell'iperbilirubinemia. L'allattamento al seno favorisce una crescita neurocognitiva, favorendo così le capacità al sistema immunitario di affrontare la tossicità dell'iperbilirubinemia. Questo meccanismo protettivo è fondamentale per ridurre i rischi legati all'ittero neonatale (Prameela KK, 2019 & Ibrahim, Sara Hamed, 2019).

#### **4.3 I benefici del modello rooming-in**

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) consiglia di praticare l'allattamento esclusivo al seno per almeno sei mesi. Per incoraggiare e supportare questa pratica, l'OMS e l'UNICEF hanno introdotto il modello "*rooming-in*". Questo modello permette alle madri e ai neonati di stare insieme per tutto il giorno e la notte. In caso questo modello non venga utilizzato il neonato viene collocato in un asilo nido separato dalla madre, limitando così l'interazione, la quantità delle poppate e infine il legame madre-neonato. Il *rooming-in*, che consente a madre e neonato di stare insieme nella stessa stanza 24 ore su 24, offre numerosi vantaggi sia per la salute del bambino sia per il benessere della madre. Questa pratica permette alle madri di allattare il loro bambino a richiesta, garantendo un accesso immediato e continuativo. Durante i primi giorni di vita, il neonato ha bisogno di nutrirsi frequentemente, e la vicinanza facilita l'osservazione dei segnali di fame, riducendo il rischio di un'alimentazione inadeguata. L'allattamento frequente stimola la produzione di latte attraverso l'azione di ormoni come la prolattina e l'ossitocina. Quest'ultima inoltre stimola il riflesso di emissione del latte, rendendo l'allattamento più efficace e soddisfacente. Grazie al modello di *rooming-in*, i neonati possono seguire i loro ritmi di sonno e alimentazione, creando

un ambiente sereno che facilita l'adattamento al mondo esterno. La presenza della madre offre un senso di sicurezza al neonato, inoltre diminuisce l'ansia, lo stress nella madre e rafforza la fiducia in sé stessa. Questo supporto emotivo è significativo per entrambi, in quanto permette di costruire una relazione più forte. Il *rooming-in* rafforza il legame tra madre e bambino, quest'ultimo è essenziale per il benessere psicologico e lo sviluppo del piccolo. Un attaccamento precoce è associato a benefici a lungo termine, oltre ad un miglioramento della salute mentale. Le madri che praticano il *rooming-in* spesso sperimentano meno problemi legati all'allattamento, come la scarsa presa o l'infezione mammaria, anche dopo la dimissione. Inoltre, la presenza del personale sanitario può offrire supporto e consigli pratici in tempo reale alle madri che lo richiedono. Incorporare il modello di *rooming-in* nelle pratiche di assistenza perinatale non solo promuove l'allattamento al seno, ma migliora anche l'intera esperienza materno-infantile. Vi sono molti aspetti positivi nell'utilizzo di questo modello, in quanto può favorire un percorso nutrizionale e affettivo sano, essenziale per il benessere della madre e del neonato (Noble L, Hand IL, Noble A, 2023 & Hakala M, Kaakinen P, Kääriäinen M, Bloigu R, Hannula L, Elo S, 2018).



## CAPITOLO 5: CONCLUSIONI

Il latte materno è un alimento unico, ricco di nutrienti e fattori crescita, essenziali per la gestione dell'iperbilirubinemia. L'allattamento al seno favorisce la colonizzazione dell'intestino da parte di batteri benefici, i quali contribuiscono nella creazione di un microbioma equilibrato. Un microbioma sano è essenziale per la digestione e l'assorbimento dei nutrienti, inoltre favorisce la motilità intestinale, facilitando e aumentando la frequenza delle evacuazioni. Questo è particolarmente utile nei neonati con ittero, poiché aiuta a eliminare la bilirubina presente in quantità elevate. Diversi studi suggeriscono che i neonati allattati al seno presentano un rischio inferiore di sviluppare forme più gravi di ittero rispetto a coloro che ricevono il latte artificiale. Questo vantaggio è dovuto alla presenza di sostanze nel latte materno che favoriscono una corretta metabolizzazione della bilirubina. Inoltre, il latte materno è ricco di sostanze nutritive, le quali sono in grado di intervenire direttamente sul sistema immunitario del neonato. Un sistema immunitario efficace previene le infezioni che potrebbero complicare la salute del neonato. L'allattamento al seno è associato anche riduzione del rischio di incorrere in malattie croniche come allergie, asma, diabete, obesità, sindrome dell'intestino irritabile e morbo di Crohn. L'allattamento al seno prolungato ed esclusivo è stato associato a un miglioramento dello sviluppo cognitivo nei neonati, grazie ai nutrienti presenti nel latte materno. Oltre ai benefici fisici, l'allattamento al seno favorisce un forte legame tra madre-neonato. Quest'ultimo è essenziale per lo sviluppo psicosociale del neonato ed infine contribuisce al miglioramento emotivo.

La promozione dell'allattamento al seno è strettamente correlata al modello *rooming-in*, in quanto essendo il neonato e la madre nella stessa stanza, la madre è in grado di riconoscere e rispondere prontamente ai bisogni nutrizionali del neonato. Inoltre, rappresenta una pratica fondamentale per favorire il legame madre-neonato. Attraverso la vicinanza e l'interazione continua, si promuove un attaccamento emotivo forte, si stimola l'allattamento al seno e si supporta lo sviluppo globale del neonato. Investire in questa modalità di accoglienza è essenziale per garantire un inizio di vita sano, permettendo alla madre e al bambino di acquisire maggiore sicurezza.

Ad oggi l'ittero neonatale è una condizione comune nei neonati. Gli infermieri svolgono un ruolo importante nell'identificazione e gestione dell'ittero neonatale. È importante perciò una continua educazione, formazione per migliorare le conoscenze e le pratiche al fine di migliorare la salute neonatale. La conoscenza clinica può influenzare gli atteggiamenti e la pratica di gestione. Secondo il codice deontologico "l'infermiere fonda il proprio operato su conoscenze validate dalla comunità scientifica e aggiorna le competenze attraverso lo studio e la ricerca, il pensiero critico, la riflessione fondata sull'esperienza e le buone pratiche, al fine di garantire la qualità e la sicurezza delle attività". Inoltre, l'infermiere svolge un ruolo cruciale nel supporto alle madri che allattano, contribuendo significativamente al successo dell'allattamento al seno e al benessere della madre e del neonato. In conclusione, l'allattamento al seno nei confronti dei neonati con ittero offre numerosi benefici, oltre a creare un legame madre-neonato, questo avviene grazie all'utilizzo del modello rooming-in.

## BIBLIOGRAFIA

- Ansong-Assoku B, Shah SD, Adnan M, Ankola PA (2024). *Neonatal Jaundice*. In: StatPearls. StatPearls Publishing.
- Cui M, Guo Q, Zhao S, Liu X, Yang C, Liu P, Wang L (2024). *An untargeted comparative metabolomics analysis of infants with and without late-onset breast milk jaundice*. PLoS One.
- Del Ciampo LA, Del Ciampo IRL. (2018). *Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health*. Bras Ginecol Obstet.
- Dzantor EK, Serwaa D, Abdul-Mumin A. (2023). *Neonatal Jaundice Management: Improving Clinical Knowledge of Jaundice for Improved Attitudes and Practices to Enhance Neonatal Care*. Sage Open Nurs.
- Hakala M, Kaakinen P, Kääriäinen M, Bloigu R, Hannula L, Elo S (2021). *Implementation of Step 7 of the Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI) in Finland: Rooming-in according to mothers and maternity-ward staff*. Eur J Obstetricia.
- Ibrahim, S. H., El-Ghany, A., Mohamed, S., El Shafie, T. M., & El Hady, M. (2019). *Cognitive functions in breastfed versus artificially fed in preschool children*. The Egyptian Journal of Hospital Medicine.
- Jaafar SH, Ho JJ, Lee KS (2016). *Rooming-in for new mother and infant versus separate care for increasing the duration of breastfeeding*. Cochrane Database Syst Rev.
- Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, Grout RW, Bundy DG, Stark AR, Bogen DL, Holmes AV, Feldman-Winter LB, Bhutani VK, Brown SR, Maradiaga Panayotti GM, Okechukwu K, Rappo PD, Russell TL (2022). *Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation*. Pediatrics.
- Lyons KE, Ryan CA, Dempsey EM, Ross RP, Stanton C. (2020). *Breast Milk, a Source of Beneficial Microbes and Associated Benefits for Infant Health*. Nutrients.

Marsha Walker, RN, IBCLC, RLCa (2019). *Novel Innovations and Recent Findings in Lactation Support*. United States Lactation Consultant Association

Moosa AS, Ngeow AJH, Yang Y, Poon Z, Ng DX, Yi Ling EK, Tan NC (2023). *A Novel Smartphone App for Self-Monitoring of Neonatal Jaundice Among Postpartum Mothers: Qualitative Research Study*. Iran J Child Neurol.

Muniyappa P, Kelley D (2020). *Hyperbilirubinemia in pediatrics: Evaluation and care*. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.

Noble L, Hand IL, Noble A (2023). *The Effect of Breastfeeding in the First Hour and Rooming-In of Low-Income, Multi-Ethnic Mothers on In-Hospital, One and Three Month High Breastfeeding Intensity*. Children (Basel).

Nuhad Mohammed Al Doori, Wafaa Ahmed Ameen, Mohommed Talib (2020). *Mother's Knowledge of Initiative Breast Feeding in Relation to Neonatal Jaundice*. Medico-legal Update.

Prameela KK. (2019). *Breastfeeding during breast milk jaundice - a pathophysiological perspective*. Med J Malaysia.

Singh A, Koritala T, Jialal I. (2023). *Unconjugated Hyperbilirubinemia*. In: StatPearls. StatPearls Publishing.

Società Italiana di Neonatologia (SIN) (2021). *Standard Organizzativi per l'Assistenza Perinatale*.

Società Italiana di Neonatologia (SIN) (2022). *Allattamento: tutte le novità*. Magazine della società italiana di neonatologia.

Wiciński M, Sawicka E, Gębalski J, Kubiak K, Malinowski B (2020). *Human Milk Oligosaccharides: Health Benefits, Potential Applications in Infant Formulas, and Pharmacology*. Nutrients.

Yi DY, Kim SY. Human (2021). *Breast Milk Composition and Function in Human Health: From Nutritional Components to Microbiome and MicroRNAs*. Nutrients.

Yulita E, Mappaware NA, Nontji W, Usman AN (2021) *The effect of breastfeeding on body temperature, body weight, and jaundice of 0-72h old infants*. Gac Sanit.



Zuppa AA, Sindico P, Antichi E, Carducci C, Alighieri G, Cardiello V, Cota F, Romagnoli C. (2009). *Weight loss and jaundice in healthy term newborns in partial and full rooming-in*. J Matern Fetal Neonatal Med.



## ALLEGATI

<b>URL/ Banca dati</b>	<b>Stringhe di ricerca</b>	<b>N° articoli trovati</b>	<b>N° articoli selezionati</b>	<b>Titolo articoli selezionati</b>
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"neonatal jaundice" [MeSH] AND "unconjugated hyperbilirubinemia"	32	1	Neonatal Jaundice.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"conjugated hyperbilirubinemia" [MeSH] AND "unconjugated hyperbilirubinemia"	29	1	Unconjugated hyperbilirubinemia.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"rooming-in" [MeSH] AND "breastfeeding"	130	1	Rooming-in for new mother and infant versus separate care for increasing the duration of breastfeeding.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"weight loss" [MeSH] AND "jaundice in healthy"	12	1	Weight loss and jaundice in healthy term newborns in partial and full rooming-in.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"Breastfeeding" [MeSH] AND "Benefits for woman's"	16	1	Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health.
PubMed	"breast milk" [MeSH] AND "beneficial"	32	1	Breast Milk, a Source of

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>				Beneficial Microbes and Associated Benefits for Infant Health.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	“Breastfeeding” [MeSH] AND “milk jaundice”	27	1	Breastfeeding during breast milk jaundice -a pathophysiological perspective.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"neonatal jaundice" [MeSH] AND "clinical knowledge"	26	1	Neonatal Jaundice Management: Improving Clinical Knowledge of Jaundice for Improved Attitudes and Practices to Enhance Neonatal Care.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	“neonatal jaundice” [MeSH] AND “guideline”	11	2	Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation.  Hyperbilirubinemia in pediatrics: Evaluation and care.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"neonatal jaundice" [MeSH] AND “self-monitoring”	2	1	A Novel Smartphone App for Self-Monitoring of Neonatal Jaundice

				Among Postpartum Mothers: Qualitative Research Study.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	“Neonatal jaundice” [MeSH] AND “effect of breastfeeding”	15	1	The effect of breastfeeding on body temperature, body weight, and jaundice of 0-72h old infants.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	"rooming-in" [MeSH] AND "benefits breastfeeding"	25	2	The Effect of Breastfeeding in the First Hour and Rooming-In of Low-Income, Multi-Ethnic Mothers on In-Hospital, One and Three Month High Breastfeeding Intensity.  Implementation of Step 7 of the Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI) in Finland: Rooming-in according to mothers and maternity-ward staff.
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	“breast milk” [MeSH] AND “composition”	751	1	Breast Milk Composition and Function in Human Health: From

	[MeSH] AND “function”			Nutritional Components to Microbiome and MicroRNAs
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pub med.ncbi. nlm.nih.gov/</a>	“breast milk” [MeSH] AND “carbohydrates” [MeSH] AND “lactose”	179	1	Human Milk Oligosaccharides: Health Benefits, Potential Applications in Infant Formulas, and Pharmacology
PubMed <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pub med.ncbi. nlm.nih.gov/</a>	“breast milk” [MeSH] AND “neonatal jaundice”	24	1	An untargeted comparative metabolomics analysis of infants with and without late-onset breast milk jaundice
Società Italiana di Neonatologia <a href="https://www.sin-neonatalogia.it/">https://www. sin-neona tologia.it/</a>	“Rooming-in”	1	1	Standard Organizzativi per l’Assistenza Perinatale.
Società Italiana di Neonatologia <a href="https://www.sin-neonatalogia.it/">https://www. sin-neona tologia.it/</a>	“Allattamento al seno”	1	1	Allattamento: tutte le novità SIN.

<p>Cinahl  <a href="https://www.ebsco.com/it">https://www.ebsco.com/it</a>          =  <a href="https://www.ebsco.com/it/prodotti/banche-dati-per-la-ricerca/cinahl-database">it/prodotti/banche-dati-per-la-ricerca/cinahl-database</a></p>	<p>“neonatal jaundice”          AND          “breastfeeding”</p>	<p>12</p>	<p>2</p>	<p>Novel innovations and recent findings in lactation support.</p> <p>Mother’s Knowledge of Initiative Breast Feeding in Relation to Neonatal Jaundice.</p>
<p>Google Scholar  <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a></p>	<p>“cognitive functions” AND          “breastfed”</p>	<p>49</p>	<p>1</p>	<p>Cognitive Functions in Breastfed versus Artificially Fed in Preschool Children</p>