

REVIEW

## Allattamento e diabete

### Breastfeeding and diabetes

C. Giuliani<sup>1</sup>, A. Napoli<sup>2</sup>, E. Brun<sup>3</sup>, A. Chiambretti<sup>4</sup>, A. Giandalia<sup>5</sup>, L. Tonutti<sup>6</sup>, P.R. Prosperi Porta<sup>7</sup>, V. Manicardi<sup>8</sup>, P. Li Volsi<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Experimental Medicine Department, Sant'Andrea Hospital, "Sapienza" University of Rome. <sup>2</sup>Clinical and Molecular Medicine Department, Sant'Andrea Hospital, "Sapienza" University of Rome. <sup>3</sup>Diabetology and Metabolic Diseases Unit, ULSS 8 Vicenza. <sup>4</sup>Metabolism and Diabetes Unit, ASL TO4, Chivasso (TO). <sup>5</sup>Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina. <sup>6</sup>Gruppo Donna AMD, Italy. <sup>7</sup>Department of Gynecology, obstetrics and urology, Policlinico Umberto I, "Sapienza" University of Rome. <sup>8</sup>AMD, Italy. <sup>9</sup>S.S.D. di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, "ASFO" Pordenone.

Corresponding author: [chiara.giul@gmail.com](mailto:chiara.giul@gmail.com)

### Abstract

Breastfeeding improves health outcomes for mothers and infants and reduces the risk of neonatal infections.

In particular lactation improves glucose tolerance in women with and without prior gestational diabetes and is associated with reduced risk of becoming overweight or obese later in life. Breastfed babies grow more slowly during infancy than formula-fed babies and seem to have a lower risk to develop diabetes later in life. In women with type 1 diabetes breastfeeding was associated with a reduction in glucose variability and in insulin requirement.

SARS-CoV-2 infection has recently spread to Italy with important consequences on pregnancy management, mother and child health and mother-child contact.

To date no evidence confirmed SARS-CoV-2 vertical transmission from infected pregnant mother to their fetus. However it is well known that an infected mother can transmit the COVID-19 virus through respiratory droplets during breastfeeding or intimate contact.

Thus, exclusive breastfeeding is recommended for at least six months postpartum in women with and without diabetes, even if with known or suspected COVID-19.

Mothers with known or suspected COVID-19 should adhere to standard and contact precautions during breastfeeding.

It should be considered that following suggestions may change in the future when more evidence is acquired regarding SARS-CoV-2 infection.

**KEY WORDS** breastfeeding; diabetes; pregnancy; COVID-19.

### Riassunto

L'allattamento al seno migliora lo stato di salute sia dei bambini che delle madri oltre a ridurre il rischio di infezioni neonatali.

In particolare l'allattamento migliora la tolleranza al glucosio nelle donne con e senza pregresso diabete gestazionale ed è associato a



OPEN  
ACCESS



PEER-  
REVIEWED

**Citation** C. Giuliani, A. Napoli, E. Brun, A. Chiambretti, A. Giandalia, L. Tonutti, P.R. Prosperi Porta, V. Manicardi, P. Li Volsi (2020) Allattamento e diabete. JAMD Vol. 23/3

**DOI** 10.36171/jamd 20.23.2.6

**Editor** Luca Monge, Associazione Medici Diabetologi, Italy

**Received** June, 2020

**Accepted** July, 2020

**Published** October, 2020

**Copyright** © 2020 Giuliani. This is an open access article edited by [AMD](#), published by [Idelson Gnocchi](#), distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Funding** The Authors received no specific funding for this work.

**Competing interest** The Authors declare no competing interests.

un ridotto rischio di sovrappeso o obesità nel corso della vita. I bambini allattati al seno crescono più fisiologicamente durante l'infanzia rispetto ai bambini allattati con latte artificiale e sembrano avere un rischio inferiore di sviluppare il diabete.

Nelle donne con diabete tipo 1 l'allattamento al seno è associato a una riduzione della variabilità del glucosio e del fabbisogno di insulina.

L'infezione da SARS-CoV-2 si è recentemente diffusa in Italia con importanti conseguenze sulla gestione della gravidanza, la salute della madre e del bambino e il contatto madre-figlio.

Fino ad oggi nessuna evidenza ha confermato la trasmissione verticale del SARS-CoV-2 dalla madre incinta infetta al feto. Tuttavia, è noto che una madre infetta può trasmettere il virus attraverso le goccioline respiratorie durante l'allattamento o il contatto stretto.

Pertanto, l'allattamento al seno esclusivo è raccomandato per almeno sei mesi dopo il parto nelle donne con e senza diabete, anche se con COVID-19 noto o sospetto.

Le madri con COVID-19 sospetto o confermato devono aderire alle precauzioni igieniche standard durante l'allattamento.

Va tenuto in considerazione che i seguenti suggerimenti potrebbero cambiare in futuro quando saranno acquisite ulteriori evidenze sull'infezione SARS-CoV-2.

**PAROLE CHIAVE** allattamento; diabete; gravidanza; COVID-19.

## Allattamento e metabolismo

### INTRODUZIONE

L'allattamento al seno migliora lo stato di salute sia dei bambini che delle madri<sup>(1)</sup>. Nello specifico l'allattamento materno fornisce nutrizione e protezione per i primi 6 mesi di vita e, dopo i sei mesi di vita, in associazione a nutrienti complementari, costituisce il modello alimentare ideale per i bambini<sup>(2)</sup>.

Per le madri, i benefici immediati dell'allattamento al seno includono gli effetti positivi sul controllo dello stress, della pressione sanguigna, del recupero del peso pregravidico ed il ridotto rischio di emorragia post partum<sup>(3)</sup>. Gli effetti a lungo termine includono la riduzione del rischio di tumori al seno e alle ovaie, di ipertensione e diabete di tipo 2 nel corso della vita<sup>(4)</sup>.

L'allattamento al seno rappresenta pertanto un'importante strategia di salute pubblica per migliorare la salute dei neonati, dei bambini e delle donne.

### ALLATTAMENTO E PREVENZIONE DEL DIABETE NELLA POPOLAZIONE GENERALE

L'allattamento esclusivo al seno, ancor più se prolungato per almeno 6 mesi, riduce il rischio di sviluppare il diabete di tipo 2 nella donna sana, sia durante il tempo durante l'allattamento che a distanza di anni<sup>(5)</sup>.

Uno studio prospettico, multicentrico, della durata di 30 anni, su una coorte di 1238 donne sane all'inizio dell'osservazione (155/1238 con pregresso diabete gestazionale), ha dimostrato come l'allattamento riduca la loro probabilità di sviluppare il diabete rispetto alle donne che non hanno mai allattato, indipendentemente dall'etnia, dal pregresso diabete gestazionale e dal numero di gravidanze<sup>(5)</sup>.

Anche la durata dell'allattamento ha un ruolo protettivo. È stata evidenziata una riduzione del rischio di diabete del 25% nelle donne che avevano allattato fino ad un massimo di sei mesi e del 47% nelle donne che avevano allattato per almeno sei mesi<sup>(5)</sup>. L'incidenza di diabete pari a dieci casi su mille l'anno registrata fra le donne che non avevano mai allattato, si riduceva a meno di sette casi ogni mille l'anno quando l'allattamento veniva prolungato per almeno sei mesi, a meno di cinque casi ogni mille nelle madri che allattavano fino a un anno, raggiungendo un'incidenza minima di quattro casi ogni mille l'anno tra le donne che avevano allattato per oltre un anno<sup>(5)</sup>.

### ALLATTAMENTO E PESO MATERNO

Sebbene ci siano delle controversie, diversi studi<sup>(6-8)</sup> concordano nel dire che l'allattamento al seno associato ad una corretta alimentazione, favorisce la perdita di peso dopo il parto con il recupero del peso pregravidico, grazie al maggior consumo di energia richiesta per la produzione del latte pari a circa 450 kcal al giorno, e ad i cambiamenti ormonali tipici del puerperio.

### ALLATTAMENTO E PREVENZIONE DEL DIABETE NELLE DONNE CON STORIA DI DIABETE GESTAZIONALE

Il ruolo dell'allattamento è rilevante anche in caso di pregresso diabete gestazionale.

Il diabete gestazionale conferisce alle donne che ne risultano affette durante la gestazione un rischio sette volte superiore di sviluppare diabete tipo 2 dopo circa 6 anni dal parto, rispetto alla popolazione sana<sup>(9,10)</sup>.

Il diabete gestazionale si associa ad un'aumentata prevalenza di ipertensione ed altre complicanze della madre e del figlio a breve e lungo termine<sup>(11,12)</sup>.

Dai risultati di uno studio<sup>(13)</sup> sul monitoraggio continuo della glicemia durante l'allattamento nelle donne con recente diabete gestazionale è emerso che le donne con una storia recente di diabete gestazionale presentano, ma normotolleranti 3 mesi dopo il parto, profili glicemici giornalieri più elevati e una maggiore variabilità glicemica rispetto alle donne normo tolleranti anche durante la gravidanza.

Ciononostante, uno studio prospettico<sup>(14)</sup> su un'ampia coorte di 1035 donne con storia di diabete gestazionale, ha confermato l'azione preventiva dell'allattamento al seno sullo sviluppo di diabete di tipo2 anche in caso di pregresso diabete gestazionale; l'azione protettiva era tanto più rilevante quanto maggiore era la durata e l'intensità dell'allattamento stesso. L'intensità è rappresentata dal tipo di allattamento, definito in base alla quantità di latte materno somministrato rispetto al latte artificiale (allattamento esclusivo, prevalentemente naturale, misto, prevalentemente artificiale), pertanto maggiore è la quota di latte materno somministrato rispetto al latte artificiale, maggiore è l'intensità dell'allattamento (Tabella 1).

A due anni dal parto, l'allattamento esclusivo al seno portava ad una riduzione del 36-57% dell'incidenza di diabete di tipo2, riduzione tanto maggiore quanto più lunga era la durata dell'allattamento (da 2 ad oltre 10 mesi).

È importante sottolineare che l'azione protettiva dell'allattamento si è dimostrata efficace indipendentemente dalla presenza di obesità pregravidica, dalla severità del disturbo metabolico in gravidanza e da eventuali eventi perinatali che possano ritardare la lattogenesi e ridurre la durata dell'allattamento.

Alcuni studi hanno osservato come l'allattamento al seno contribuisca al miglioramento del profilo lipidico in donne con pregresso diabete gestazionale<sup>(15)</sup>. Fra i molteplici meccanismi invocati per spiegare questi e molti altri effetti protettivi ricordiamo il miglioramento della sensibilità e della riserva d'insuli-

na oltre che del profilo lipidico e dello stato infiammatorio<sup>(16)</sup>.

#### ALLATTAMENTO E METABOLISMO DEL NEONATO-BAMBINO

I figli di donne con diabete sono più esposti sono più esposti a complicanze sia alla nascita che nel lungo termine (ipoglicemia, ittero, disturbi respiratori, obesità, sindrome metabolica e diabete tipo2)<sup>(17,18)</sup>.

L'allattamento al seno subito dopo il parto previene molte delle complicanze neonatali e mostra effetti protettivi anche distanza<sup>(19)</sup>. Diversi studi hanno dimostrato che l'alimentazione con latte artificiale ha un effetto di "accelerazione della crescita" sia in termini di altezza che di aumento di peso e che tale effetto si manifesta con una stretta relazione dose-risposta a partire dai 3-6 mesi. Viceversa, i bambini allattati al seno mostrano una curva di crescita più fisiologica e lineare e tendono ad essere più magri entro i 12-18 mesi<sup>(20,21)</sup>.

A partire dai 5 mesi di età, la percentuale di grasso corporeo tende a diminuire tra i bambini allattati al seno e ad aumentare tra i neonati nutriti con la formula<sup>(22)</sup>.

Questa differenza potrebbe essere spiegata dalla presenza, nel latte materno, di sostanze bioattive che regolano l'equilibrio energetico e la deposizione di grasso nel bambino, ma anche dal contenuto proteico inferiore rispetto al latte artificiale. Infatti, i neonati alimentati con formula hanno livelli di insulina nel sangue più elevati rispetto ai neonati allattati al seno, probabilmente dovuti al maggiore contenuto proteico del latte artificiale<sup>(23)</sup>.

#### PREVENZIONE DEL DIABETE DI TIPO 1 NEL BAMBINO

Diversi studi hanno dimostrato il ruolo del latte materno nella prevenzione del diabete di tipo 1 nel bambino. Si ipotizza che alcuni componenti del latte umano compresi gli acidi grassi, possano proteggere da meccanismi innescanti l'autoimmunità precoce alla base dell'insulite responsabile del diabete tipo1<sup>(24)</sup>.

In particolare, uno studio caso-controllo<sup>(25)</sup> su 1.390 bambini in età prescolare ha dimostrato che la somministrazione di latte umano per più di cinque mesi riduce il rischio di sviluppare protegge contro il diabete di tipo 1. Uno studio (MIDA)<sup>(26)</sup> sulla relazione tra la durata dell'allattamento al seno e il rischio di sviluppare Diabete di tipo1 in neonati geneticamente predisposti ha mostrato che l'allattamento al seno per una durata di 12 mesi o più riduce il rischio di sviluppo di Diabete tipo1.

**Tabella 1** Intensità dell'allattamento. Tratto da E. Gunderson et al 14.

Intensità dell'allattamento	Aggiunta di latte artificiale nelle 24 ore
Esclusivo	Nessuna
Prevalentemente naturale	Fino a 180 ml
Misto	Da 181 a 500 ml
Prevalentemente artificiale	Più di 500 ml

**ALLATTAMENTO NELLE DONNE CON DIABETE TIPO1**

Dati della letteratura mostrano che, ancora oggi, molte meno donne con diabete di tipo1 allattano al seno rispetto alla popolazione generale<sup>(27)</sup>.

L'allattamento al seno porta ad una diminuzione del fabbisogno basale di insulina nei primi 2 mesi dopo il parto anche per il maggior dispendio energetico ad esso correlato<sup>(28,29)</sup>.

Inoltre, il lattosio uno dei principali costituenti del latte materno, è sintetizzato a partire dal glucosio e dal galattosio.

L'utilizzo del glucosio da parte del tessuto mammario per la lattogenesi contribuisce a ridurre la glicemia materna in seguito alla poppata.

Uno studio australiano<sup>(30)</sup> ha dimostrato una significativa riduzione della glicemia che è massima dopo 90-120 minuti in caso di una poppata isolata e dopo 150-180 minuti dall'inizio della seconda poppata e/o in caso di poppate ripetute. L'allattamento al seno induce un ridotto fabbisogno insulinico giornaliero dovuto ad un aumentato utilizzo del glucosio durante l'allattamento<sup>(30)</sup>.

La diminuzione della glicemia dopo la poppata, seppur brusca, non sembra provocare importanti episodi di ipoglicemia nella maggioranza dei casi. Tali episodi possono, comunque, essere prevenuti da una condotta appropriata che preveda la modulazione dell'introito di carboidrati e del bolo di insulina prima della poppata.

Tuttavia, quando l'allattamento è ben avviato le donne mostrano migliori profili glicemici e minore variabilità vengono osservati nelle madri a fronte di un maggior introito di carboidrati e di una riduzione del fabbisogno di insulina. Questi risultati sono molto rassicuranti e incentivanti per tutte le donne con diabete di tipo 1 che scelgono di allattare: l'allattamento al seno è una buona pratica sicura che migliora la stabilità dei profili glicemici, riduce il fabbisogno di insulina e favorisce il recupero del peso pregravidico<sup>(6,7,16)</sup>.

**RACCOMANDAZIONI**

Il livello delle prove scientifiche (Tabella 2) è stato classificato secondo quanto previsto dal Centro per la Valutazione di Efficacia dell'Assistenza Sanitaria (CeVeAs).<sup>(31)</sup>

L'allattamento rappresenta un importante strumento naturale di prevenzione primaria e come tale deve essere promosso e favorito a partire dalle prime fasi dopo il parto e per tutti i mesi successivi (fino ai 24 mesi ed almeno per i primi 6 mesi)<sup>(1-4,32,33)</sup>.

*(Livello III, Forza A)*

L'allattamento al seno esclusivo e prolungato per almeno 6 mesi, riduce il rischio di sviluppare il diabete di tipo 2 durante il tempo dell'allattamento stesso ma anche a distanza di 30 anni nella popolazione generale e di 2 anni nelle donne con storia di diabete gestazionale<sup>5,14</sup>.

*(Livello III, Forza A)*

La promozione dell'allattamento al seno dovrebbe essere incoraggiata nel primo anno di vita per prevenire e/o ritardare l'insorgenza del Diabete tipo2 nelle madri<sup>5,14</sup>.

*(Livello III, Forza A)*

La promozione dell'allattamento al seno dovrebbe essere incoraggiata nel primo anno di vita per prevenire e/o ritardare l'insorgenza del Diabete tipo1 nei bambini<sup>24-26</sup>.

*(Livello III, Forza A)*

Un pasto leggero prima dell'allattamento nelle donne in trattamento con insulina può prevenire l'ipoglicemia (90-180 minuti dopo l'allattamento)<sup>29,30</sup>.

*(Livello III, Forza B)*

**Tabella 2 |** Livelli di prova e forza delle raccomandazioni<sup>31</sup>.

Livelli di prova	
<b>I</b>	Prove ottenute da più studi clinici controllati randomizzati e/o da revisioni sistematiche di studi randomizzati
<b>II</b>	Prove ottenute da un solo studio randomizzato di disegno adeguato
<b>III</b>	Prove ottenute da studi di coorte randomizzati con controlli concorrenti o storici o loro metanalisi
<b>IV</b>	Prove ottenute da studi retrospettivi tipo caso-controllo o loro metanalisi
<b>V</b>	Prove ottenute da studi di casistica senza gruppo di controllo
<b>VI</b>	Prove basate sull'opinione di esperti autorevoli o di comitati di esperti, come indicato in linee-guida o consensus conference, o basate su opinioni dei membri del gruppo di lavoro responsabile di queste linee-guida
Forza raccomandazioni	
<b>A</b>	L'esecuzione di quella particolare procedura o test diagnostico è fortemente raccomandata. Indica una particolare raccomandazione sostenuta da prove scientifiche di buona qualità, anche se non necessariamente di tipo I o II
<b>B</b>	Si nutrono dei dubbi sul fatto che quella procedura debba essere sempre raccomandata ma si ritiene che la sua esecuzione debba essere attentamente considerata
<b>C</b>	Incertezza a favore o contro la raccomandazione
<b>D</b>	L'esecuzione della procedura non è raccomandata
<b>E</b>	Si sconsiglia fortemente l'esecuzione della procedura

## Allattamento durante la pandemia covid-19

Attualmente non ci sono prove concrete sulla trasmissione verticale intrauterina del SARS-CoV-2 da madri infette al feto<sup>(34)</sup>.

Un'analisi retrospettiva di 9 casi di donne cinesi con diagnosi confermata di polmonite COVID-19, sottoposte a taglio cesareo, non ha evidenziato alcuna trasmissione verticale di infezione dalla madre al bambino. La ricerca del virus sul liquido amniotico, il sangue del cordone ombelicale e il tampone rinofaringeo dei neonati ha dato sempre esito negativo<sup>(35)</sup>.

Due articoli di due gruppi di ricerca cinesi hanno presentato le caratteristiche di 3 neonati con sindrome respiratoria acuta grave che potrebbero essere stati infettati in utero da madri con COVID-19<sup>(36,37)</sup>.

Le prove di tale trasmissione erano basate su livelli elevati di anticorpi IgM nel sangue neonatale dopo la nascita. Nonostante la cinetica della produzione e la degradazione delle IgM nell'infezione da SARS-CoV-2 non siano ancora noti, la rapida riduzione delle IgM riportata in questi pazienti aumenta la possibilità che i risultati di laboratorio non siano evidenza di vera infezione congenita, ma possano piuttosto rappresentare un artefatto.

In conclusione, nonostante la trasmissione uterina del SARS-CoV-2 non possa essere esclusa dal momento che l'acido nucleico virale è stato rilevato in campioni di sangue<sup>(38)</sup> e la trasmissione verticale di altri virus dalla madre al bambino è ben documentata, sono necessarie prove più definitive prima che i risultati disponibili possano essere utilizzati per comunicare alle donne in gravidanza che il loro feto è a rischio di infezione congenita da SARS-CoV-2<sup>(39)</sup>.

D'altra parte, è noto che, dopo la nascita, una madre infetta può trasmettere il SARS-CoV-2 attraverso le goccioline respiratorie durante l'allattamento o il contatto intimo<sup>(39,40)</sup>.

Pertanto, le madri con COVID-19 confermato o sospetto dovrebbero aderire alle precauzioni standard durante l'allattamento e rispettare le misure igieniche raccomandate per evitare il rischio di trasmissione attraverso le goccioline respiratorie<sup>(41)</sup>.

In studi limitati su donne con COVID-19 e un'altra infezione da coronavirus (SARS-CoV), il virus non è stato rilevato nel latte materno; tuttavia, non sappiamo se le madri con COVID-19 possano trasmettere il virus attraverso il latte materno<sup>(42)</sup>.

Inoltre, alcuni esperti ipotizzano che, analogamente all'epidemia di SARS-CoV del 2002-2003<sup>(43)</sup>, anticorpi SARS-CoV-2 specifici possano passare attraverso

il latte materno, dalla madre con COVID-19 al bambino, entro pochi giorni dall'insorgenza della malattia, eventualmente moderando l'espressione clinica dell'infezione nel bambino<sup>(44)</sup>.

A causa delle scarse evidenze, le raccomandazioni disponibili sono solo "opinioni di esperti".

Il Chinese Pediatrics COVID-19 working group raccomanda la separazione materna precludendo così l'allattamento al seno, dal momento che il COVID-19 può causare una grave malattia. Suggerisce l'alimentazione infantile con formula o eventualmente con latte materno donato<sup>(45)</sup>.

Tuttavia attualmente questa raccomandazione risulta difficilmente applicabile vista la scarsa disponibilità di latte umano donato<sup>(46)</sup>.

Tuttavia, poiché l'allattamento al seno riduce il rischio di infezione da altri agenti patogeni che possono causare gravi malattie, le principali istituzioni (OMS<sup>(47)</sup>, UNICEF<sup>(48)</sup>, ISS<sup>(49)</sup>, IUOG<sup>(50)</sup>, RCOG<sup>(51)</sup> e ABM<sup>(52)</sup>) salvaguardano l'allattamento al seno materno e mettono in discussione la raccomandazione cinese di separare sistematicamente il neonato dalla madre con COVID-19.

I Centers for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>(53)</sup> affermano che «l'opportunità o meno di separare una madre con COVID-19 noto o sospetto e il suo bambino dovrebbe essere valutata caso per caso utilizzando un processo decisionale condiviso tra la madre e il team clinico» e considerando molti fattori (la condizione clinica della madre e del bambino, il risultato del test SARS-CoV-2 su madre e bambino (un test sul neonato positivo negherebbe la necessità di separazione), il desiderio di allattare al seno, la capacità della struttura di attuare la separazione, la capacità di mantenere la separazione in caso di dimissione, altri rischi e benefici legati alla separazione temporanea di una madre con COVID-19 noto o sospetto e suo figlio).

La Società Italiana di Neonatologia (SIN) e l'Unione delle società neonatali e perinatali europee (UENPS) hanno fornito precise indicazioni provvisorie sulla gestione della madre con COVID-19 sospetto o confermato e del neonato<sup>44</sup>, coerenti con le raccomandazioni dell'OMS, UNICEF, ISS, IUOG, RCOG e ABM.

### I NOSTRI SUGGERIMENTI

In accordo con OMS, UNICEF, ISS, IUOG, RCOG, CDC, ABM e FIGO<sup>(54)</sup> e in particolare con SIN, UENPS ed il Ministero della Sanità italiano<sup>(55)</sup>.

Le raccomandazioni che seguono sono da considerarsi valide per le donne con e senza diabete.

Quando possibile, l'opzione preferita è quella della gestione congiunta di madre e neonato, al fine di

facilitare l'interazione e l'inizio dell'allattamento al seno (Figura 1).

Tuttavia, la decisione se separare o meno madre e neonato deve essere individualizzata, prendendo in considerazione il consenso informativo dei genitori, lo stato di salute sia della madre che del neonato, la capacità della madre di prendersi cura del suo bambino, i risultati del test RT-PCR-RNA per COVID-19, il contesto e lo stato epidemiologico locale dell'attuale pandemia COVID-19.

È fondamentale che tutti i medici che si occupano della famiglia discutano in dettaglio dei rischi e dei benefici dell'allattamento al seno con i genitori al fine di individuare qualsiasi decisione riguardo l'alimentazione del neonato<sup>(50)</sup>.

Tutte le donne ricoverate in ospedale per il parto devono essere testate per SARS-CoV2 tenendo conto del contesto e situazione epidemiologica locale<sup>(57)</sup>.

Nel caso di una donna con sospetto COVID-19, paucisintomatica che si sente in grado di gestire il neonato autonomamente, madre e neonato possono restare insieme e l'allattamento può essere avviato o proseguito in attesa della risposta del test sulla madre per SARS-CoV2.

Se il test della madre è positivo, può essere praticato il rooming-in ed avviato o mantenuto l'allattamento materno, prestando attenzione alle precauzioni raccomandate in caso di malattie respiratorie veicolate attraverso l'aria (Figura 2).

Le madri COVID-19 che allattano, praticano il contatto pelle a pelle o la canguro-terapia dovrebbero seguire buone pratiche di igiene respiratoria per evitare di trasmettere il virus al neonato:

- la stanza dovrebbe essere isolata, non permettendo visite di parenti e amici;
- il bambino deve essere mantenuto ad una distanza di sicurezza di due metri;
- la madre deve indossare una maschera chirurgica durante l'allattamento ed il contatto intimo con il neonato;
- la madre dovrebbe eseguire il lavaggio delle mani prima e dopo il contatto con il bambino;
- pulire e disinfettare regolarmente le superfici con cui la madre sintomatica è stata in contatto;
- non è necessario che la madre utilizzi FFP2 o FFP3.

Nel caso di utilizzo di un tiralatte manuale o elettrico, la madre dovrebbe lavarsi le mani prima di toccare eventuali parti della pompa o della bottiglia e seguire le raccomandazioni per una corretta pulizia della pompa dopo ogni utilizzo.

Se la madre ha evidenti sintomi di infezione respiratoria (febbre, tosse e secrezioni respiratorie, mialgie, dolore gola, astenia, dispnea), madre e bambino devono essere separati temporaneamente, in attesa del risultato del test per SARS-CoV-2:

- in caso di test positivo la madre e il bambino continuano a essere gestiti separatamente;
- in caso di test negativo, il rooming-in per madre e neonato è applicabile con le normali precauzioni utilizzate per le malattie respiratorie veicolate attraverso l'aria. Una volta che le condizioni cliniche della madre sono migliorate, l'allattamento al seno può essere intrapreso.



Figura 1 | Allattamento materno come prima scelta<sup>56</sup>.

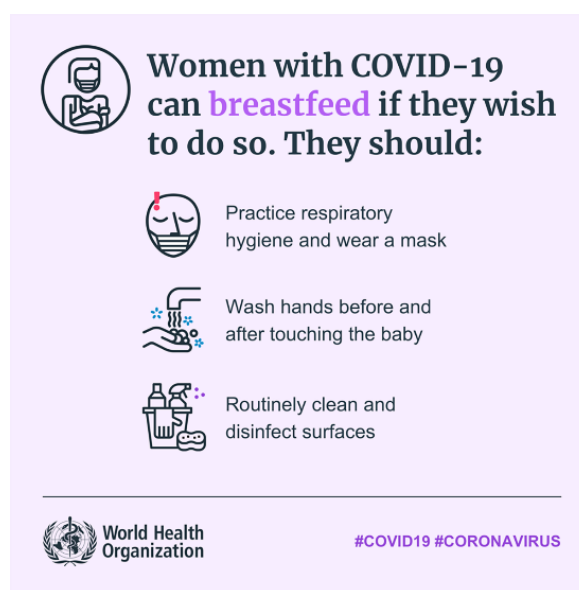


Figura 2 | Precauzioni per un allattamento sicuro<sup>56</sup>.

In caso di separazione tra madre e neonato, si raccomanda di ricorrere alla spremitura del seno, il trasporto e la somministrazione del latte materno al neonato. Il latte materno tirato non deve essere pastorizzato, in quanto non si ritiene sia un veicolo di infezione. Inoltre, la pastorizzazione riduce il valore biologico ed immunologico del latte materno. In caso di grave infezione materna, il ricorso al latte materno donato dovrebbe essere considerato (Figura 3).

La compatibilità dell'allattamento al seno con i farmaci eventualmente somministrati ad una donna con COVID-19 dovrebbe essere valutato caso per caso.

La dimissione a domicilio già 48 ore dopo il parto potrebbe essere un'opzione solo in caso di sovraccarico ospedaliero. Nella maggior parte dei casi, una settimana di degenza in ospedale per la sorveglianza del neonato e la ripetizione del tampone faringeo per SARS-CoV-2 allo scarico è preferibile.

Il follow-up neonatale COVID-19 può essere interrotto il 28° giorno dopo la dimissione, se il tampone faringeo per SARS-CoV-2 è confermato negativo.

#### I NOSTRI SUGGERIMENTI PER LE DONNE CON DIABETE IN EPOCA DI PANDEMIA COVID-19

Le donne con diabete o con pregresso diabete gestazionale devono intensificare il loro controllo glicemico durante l'infezione COVID e durante altre malattie infettive che potrebbero favorire uno squilibrio metabolico<sup>(13)</sup>.

Durante il puerperio è necessario prestare maggiore attenzione al bilancio dei liquidi che può essere

influenzato sia dalla ritenzione idrica tipica del postpartum che dai livelli di glucosio ematico.

Le pazienti con grave malattia da Covid-19 sono sottoposte a somministrazione di cortisone con possibile successivo squilibrio glicemico da tenere in considerazione anche in donne con precedente diabete gestazionale<sup>(58)</sup>.

## Bibliografia

1. Davanzo R, Romagnoli C, Corsello G. Position Statement on Breastfeeding from the Italian Pediatric Societies. *Italian Journal of Pediatrics* 80: 1-3, 2015.
2. Academy of Nutrition and Dietetics, Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Promoting and Supporting Breastfeeding *J Acad Nutr Diet* 115:444-449, 2015.
3. Dieterich CM, Felice JP, O'Sullivan E, Rasmussen KM. Breastfeeding and health outcomes for the mother-infant dyad. *Pediatr Clin N Am* 60:31-48, 2013.
4. Schwarz EB, Brown JS, Creasman JM, et al. Lactation and maternal risk of type 2 diabetes: A population-based study. *Am J Med* 123:863.e1-863.e6, 2010.
5. Gunderson EP, Lewis CE et al. Lactation Duration and Progression to Diabetes in Women Across the Childbearing Years. The 30-Year CARDIA Study. *JAMA Intern Med* 178:328-337, 2018.
6. Dewey KG. Energy and protein requirements during lactation. *Annual review of nutrition* 17:19-36, 1997.
7. Stuebe AM, Rich-Edwards JW. The reset hypothesis: lactation and maternal metabolism. *American journal of perinatology* 26:81, 2009.
8. Olson CM, Strawderman MS, Hinton PS, Pearson TA. Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to 1 y postpartum. *Int J Obes Relat Metab Disord* 27:117-127, 2003.
9. Standard di cura del diabete mellito AMD-SID 2018.
10. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani A D, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 373:1773-9, 2009.
11. Hypertension in diabetic pregnancy: impact and long-term outlook. Colatrella A, Loguercio V, Mattei L, Trappolini M, Festa C, Stoppo M, Napoli A. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 24:635-51, 2010.
12. Hypertensive disorders during pregnancy and 3 years after delivery in women with gestational hyperglycemia. Festa C, Mattei L, Bitterman O, Pintauro B, Framarino Dei Malatesta M, Bianchi P, Trappolini M, Colatrella A, Napoli A. *J Endocrinol Invest*, 2018.
13. Colatrella A, Framarino M, Toscano V, Bongiovanni M, Festa C, Mattei L et al. Continuous glucose monitoring during breastfeeding in women with recent gestational diabetes mellitus. *Diabetes Technol Ther* 14: 576-582, 2012.
14. Erica P. Gunderson, Shanta R. Hurston et al. Lactation and progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes

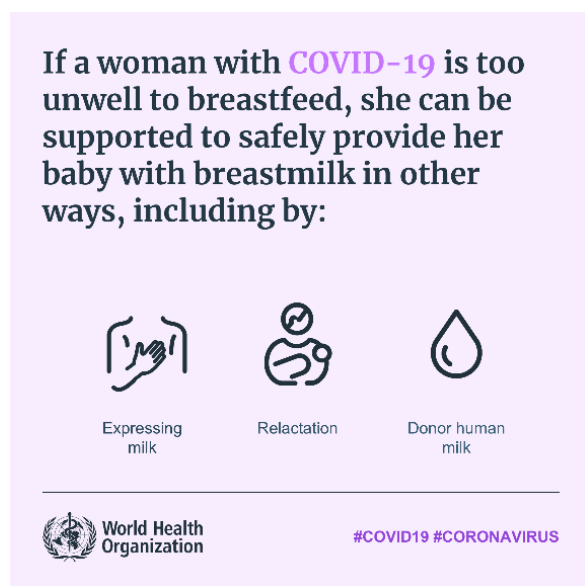


Figura 3 | Alternative all'allattamento al seno<sup>56</sup>.

- mellitus. A prospective cohort study. *Annals of Internal Medicine* 163:12, 2015.
15. Kjos SL, Henry O, Lee RM, Buchanan TA, Mishell DR Jr. The effect of lactation on glucose and lipid metabolism in women with recent gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 82:451-455, 1993.
  16. Mattei L, Colatrella A, Bitterman O, Bianchi P, Giuliani C, Roma G, Festa C, Merola G, Toscano V, Napoli A. Long Lasting Effects of Breastfeeding on Metabolism in Women with Prior Gestational Diabetes. *Journal of Diabetes Mellitus* 4:257-263, 2014.
  17. William W, Hay Jr. Care of the infant of the diabetic mother. *Curr Diab Rep* 12: 4-15, 2012.
  18. Dabelea D, Pettitt DJ. Intrauterine diabetic environment confers risks for type 2 diabetes mellitus and obesity in the offspring, in addition to genetic susceptibility. *J Pediatr Endocrinol Metab* 14:1085-91, 2001.
  19. Mosca F, Gianni ML. Human milk: composition and health benefits. *Pediatr Med Chir* 39:155. 10.4081/pmc.2017.155, 2017.
  20. Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr* 145:600-5, 2004 DOI: 10.1016/j.jpeds.2004.06.069.
  21. Dewey KG, Peerson JM, Brown KH, et al. Growth of breast-fed infants deviates from current reference data: a pooled analysis of US, Canadian, and European data sets. World Health Organization Working Group on Infant Growth. *Pediatrics* 96:495-503, 1995.
  22. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lönnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infants from 0 to 18 months: the DARLING Study. *Pediatrics* 89(6 Pt 1):1035-41, 1992.
  23. Lucas A, Sarson DL, Blackburn AM, Adrian TE, Aynsley-Green A, Bloom SR. Breast vs bottle: endocrine responses are different with formula feeding. *Lancet* 1980 1:1267-9. DOI:10.1016/S0140-6736(80)91731-6.
  24. Niinistö S, Takkinen H-M, Erlund I, Ahonen S, Toppari J, Ilonen J, et al. Fatty acid status in infancy is associated with the risk of type 1 diabetes associated autoimmunity. *Diabetologia* 60:1223-33.10.1007/s00125-017-4280-9, 2017.
  25. Lund-Blix NA, Dydensborg Sander S, Størdal K, Nybo Andersen A-M, Rønningen KS, Joner G, et al. Infant feeding and risk of type 1 diabetes in two large Scandinavian birth cohorts. *Diabetes Care* 40:920-7.10.2337/dc17-0016, 2017.
  26. Lund-Blix NA, Stene LC, Rasmussen T, Torjesen PA, Andersen LF, Rønningen KS. Infant feeding in relation to islet autoimmunity and type 1 diabetes in genetically susceptible children: the MIDIA Study. *Diabetes Care* 38:257-63.10.2337/dc14-113, 2015.
  27. Schoen S, Sichert-Hellert W, Hummel S, Ziegler AG, Kersting M. Breastfeeding duration in families with type 1 diabetes compared to non-affected families: results from BABYDIAB and DONALD studies in Germany. *Breastfeed Med* 3:171-175, 2008.
  28. Butte NF, King JC. Energy requirements during pregnancy and lactation. *Public Health Nutr* 8:1010-1027, 2005.
  29. Riviello C, Mello G, Jovanovic LG. Breastfeeding and the basal insulin requirement in type 1 diabetic women. *Endocr Pract* 15: 187-193, 2009.
  30. Achong N, McIntyre HD, Callaway L and Duncan EL. Glycaemic behaviour during breastfeeding in women with Type 1 diabetes. *Diabetic medicine*. DOI: 10.1111/dme.12993, 2015.
  31. <https://assr.regione.emilia-romagna.it/>.
  32. Horta BL BR, Martines JC, Victora CG. Evidence on the long-term effects of breastfeeding. Systematic reviews and meta-analyses. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595230\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595230_eng.pdf). Published 2007. Accessed, 2014.
  33. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child* 97:1019-1026, 2012.
  34. Wang C, Zhou YH, Yang HX & Poon LC. Intrauterine vertical transmission of SARS-CoV-2: what we know so far. *Ultrasound Obstet Gynecol*. DOI:10.1002/uog.22045, 2020.
  35. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3), 2020.
  36. Dong L, Tian J, He S, et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. *JAMA*. Published DOI:10.1001/jama.2020.4621, 2020.
  37. Zeng H, Xu C, Fan J, et al. Antibodies in infants born to mothers with COVID-19 pneumonia. *JAMA*. DOI:10.1001/jama.2020.4861, 2020.
  38. Wang W, Xu Y, Gao R et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA* 11(2762997) DOI:10.1001/jama.2020.3786, 2020.
  39. Kimberlin DW, Stagno S. Can SARS-CoV-2 Infection Be Acquired In Utero? More Definitive Evidence Is Needed. *JAMA* DOI:10.1001/jama.2020.4868. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 32215579, 2020.
  40. Karimi-Zarchi M, Neamatzadeh H, Dastgheib SA, Abbasi H, Mirjalili SR, Behforouz A, Ferdosian F, Bahrami R. Vertical Transmission of Coronavirus Disease 19 (COVID-19) from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review. *Fetal Pediatr Pathol* 2:1-5 DOI:10.1080/15513815.2020.1747120. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 32238084, 2020.
  41. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, Choolani M, Mattar C, Su LL. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* pii: S0002-937830343-4. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.03.021. [Epub ahead of print], 2020.
  42. Panahi L, Amiri M & Pouy S. Risks of Novel Coronavirus Disease (COVID-19) in Pregnancy; a Narrative Review. *Arch. Acad. Emerg. Med*.8, e34, 2020.
  43. Robertson CA, Lowther SA, Birch T, Tan C, Sorhage F, Stockman L, Bresnitz E. SARS and pregnancy: a case report. *Emerging Infectious Diseases Journal* 10:345-348, 2004.
  44. Davanzo R, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and Coronavirus Disease-2019. Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern. Child Nutr*. e13010 DOI:10.1111/mcn.13010 [Epub ahead of print], 2020.
  45. Wang L, Shi Y, Xiao T, Fu J, Feng X, Mu D, Zhou W. (2020). Working Committee on Perinatal and Neonatal Management for the Prevention and Control of the 2019 Novel Coronavirus Infection. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First Edition). *Annales of Translational Medicine*, 8:47. DOI:10.21037/atm.2020.02.20.



46. Marinelli KA. International Perspectives Concerning Donor Milk Banking During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic. *J Hum Lact* 30:890334420917661. DOI:10.1177/0890334420917661. [Epub ahead of print], 2020.
47. WHO (2020). Clinical management of severe acute respiratory infections (SARI) when COVID-19 disease is suspected. Interim Guidance. 13 March, Geneva. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331446/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331446/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.4_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Accessed on March 24th, 2020.
48. UNICEF, Global, N. C. & For, N. G. T. A. M. INFANT & YOUNG CHILD FEEDING IN THE CONTEXT OF COVID-19. 2, 1–9, 2020.
49. Istituto superiore di sanità. Nuovo Coronavirus consigli dell'Istituto superiore di sanità per le donne in gravidanza o durante l'allattamento. [http://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4119](http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4119)
50. Poon LC, Yang H, Lee JCS, Copel JA, Leung TY, Zhang Y, ... Prefumo, F. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, DOI:10.1002/uog.22013. [Epub ahead of print], 2020.
51. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, Royal College of Midwives, Royal College of Paediatrics and Child Health, Public Health England and Health Protection Scotland. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. Version 4, 2020.
52. Academy of breastfeeding Medicine. ABM STATEMENT ON CORONAVIRUS 2019 (COVID-19), 2020.
53. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html>
54. Poon LC, Yang H, Kapur A, Melamed N, Dao B, Divakar H, David McIntyre H, Kihara AB, Ayres-de-Campos D, Ferrazzi EM, Carlo Di Renzo G, Hod M. Global interim guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium from FIGO and allied partners: Information for healthcare professionals. *Int J Gynaecol Obstet* DOI: 10.1002/ijgo.13156. [Epub ahead of print] PubMed PMID:32248521, 2020.
55. Ministero della Salute, Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Direzione Generale della Programmazione Sanitaria & Direzione Generale per l'Igiene e la Sicurezza degli ambienti e la Nutrizione. COVID-19: indicazioni per gravida-partoriente, puerpera, neonato e allattamento, 2020.
56. WHO (2020). Pregnancy, Childbirth, breastfeeding and COVID-19 consultato in <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/emergencies/COVID-19-pregnancy-ipc-breastfeeding-infographics/en/>, 2020.
57. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery, *The New England Journal of Medicine*, 2020.
58. Roberts A, James J, Dhataria K. Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care. Management of hyperglycaemia and steroid (glucocorticoid) therapy: a guideline from the Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care group. *Diabet Med* 35:1011-1017. DOI: 10.1111/dme.13675, 2018.