

## Papel Da Ocitocina Na Indução Do Parto E Sua Influência No Sistema Imunológico Do Recém-Nascido: um estudo de revisão

**The Role of Oxytocin in Labor Induction and Its Influence on the Immune System of Newborns: A Review Study**

**Lorena Batista Bredoff<sup>1</sup> ; Sara Sabion Pereira<sup>1</sup> ; Alessandro Martins Ribeiro<sup>2</sup> ;  
Vivian Miranda Lago<sup>3</sup> **

<sup>1</sup>Graduada em Biomedicina, Faculdade do Sul da Bahia (FASB), Teixeira de Freitas – BA, Brasil; <sup>2</sup>Mestre em Ciências da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Tutor da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) Bahia, Brasil; <sup>3</sup>Doutora em Ciências Biológicas-Biofísica (IBCCF/UFRJ). Docente da Faculdade do Sul da Bahia (FASB), Bahia, Brasil.

\*Autor correspondente: [vivian.lagoffassis@gmail.edu.br](mailto:vivian.lagoffassis@gmail.edu.br)

**Recebido:** 07/01/2026 | **Aprovado:** 13/01/2025 | **Publicado:** 14/01/2025

### Resumo

**Introdução:** A formação do sistema imunológico humano tem início ainda no período intrauterino e sofre influência direta de eventos perinatais, especialmente da via de nascimento. **Objetivo:** analisar as interações hormonais envolvidas no parto natural e induzido, bem como os impactos da administração de ocitocina sintética e suas implicações para a maturação e funcionalidade do sistema imunológico neonatal. **Métodos:** uma revisão integrativa, na qual foram analisados estudos nacionais e internacionais que abordam as diferentes vias de nascimento, o papel da ocitocina no trabalho de parto e suas repercussões imunológicas no recém-nascido. **Resultados:** indicam que o parto vaginal favorece a liberação fisiológica de ocitocina endógena e possibilita o contato inicial do recém-nascido com a microbiota vaginal materna. **Conclusão:** o aumento das taxas de cesariana e do uso de ocitocina sintética pode impactar negativamente a programação natural do sistema imunológico do recém-nascido, com possíveis repercussões ao longo da vida, incluindo maior predisposição ao desenvolvimento de doenças crônicas e autoimunes.

**Palavras-chave:** Ocitocina. Indução do parto. Sistema imunológico. Parto normal. Cesárea. Recém-nascido.

### Abstract

**Introduction:** The formation of the human immune system begins in utero and is directly influenced by perinatal events, especially the mode of delivery. **Objective:** To analyse the hormonal interactions involved in natural and induced labour, as well as the impacts of synthetic oxytocin administration and its implications for the maturation and functionality of the neonatal immune system. **Methods:** An integrative review was conducted, analysing national and international studies addressing different birth routes, the role of oxytocin in labour, and its immunological repercussions on the newborn. **Results:** indicate that vaginal delivery favours the physiological release of endogenous oxytocin and enables initial contact between the newborn and the maternal vaginal microbiota. **Conclusion:** Increased rates of caesarean section and the use of synthetic oxytocin may negatively impact the natural programming of the newborn's immune system, with possible lifelong repercussions, including a greater predisposition to the development of chronic and autoimmune diseases.

**Keywords:** Oxytocin. Labour induction. Immune system. Normal delivery. Caesarean section. Newborn.

## 1 Introdução

A imunologia é uma ciência recente, muitos autores consideram que sua origem se deu quando Edward Jenner, em 1796, observou que o *cowpox* (vírus da varíola bovina) podia proteger contra a varíola humana e nomeou esse processo de vacinação (Teva *et al.*, 2009).

O sistema imunológico é responsável pela proteção do corpo humano. Ele é formado por diferentes células, tecidos e moléculas que funcionam cooperativamente para eliminar riscos em potencial. Esse sistema reconhece os organismos ou substâncias invasoras e os removem para garantir a integridade do ser humano (Lorenzaro *et al.*, 2025).

Um dos requisitos essenciais desse sistema é diferenciar organismos estranhos dos componentes presentes essencialmente no corpo humano a fim de combatê-los e manter a homeostase, desenvolvendo uma resposta efetora provocando sua destruição ou inativação. O desenvolvimento desse sistema se inicia na gestação, estendendo-se pela infância e alcançando sua maturidade na adolescência. Existem fatores que podem influenciá-lo, assim como a desnutrição, deficiência de vitaminas, zinco, ácido fólico, infecções congênitas e fatores genéticos tem efeitos importantes sobre a imunocompetência, a via de nascimento interfere diretamente na formação e maturação da imunidade da criança (Lorenzaro *et al.*, 2025).

Dessa forma, disfunções desse sistema podem comprometer significativamente a imunidade do corpo humano. Além da interferência na imunidade adulta, os hormônios participam ativamente no momento do parto, o estresse perinatal e a finalização da gestação sem estresse neonatal, ligadas ao aumento das concentrações de hormônios do estresse, podem ser importantíssimos para o desenvolvimento do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, maturação do sistema imunológico e maturação de órgãos como o pulmão e a neurogênese. Diante disso, a escolha da via de parto pode influenciar a vida futura da criança, bem como o desenvolvimento de patologias posteriores (Silvestri, *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2024).

A atividade do parto acontece a partir de uma complexidade de células, substâncias químicas e hormônios que atuam juntos para garantirem o progresso e a eficácia do processo. A ocitocina é responsável por iniciar e manter o parto, além de estimular a síntese de prostaglandinas, essenciais para desencadear as contrações uterinas, além de diversos outros hormônios como estrogênio e progesterona, b-endorfina, adrenalina, noradrenalina e prolactina. Entre as células, tecidos e receptores estão as células do miométrio, receptores de ocitocina, tecidos gestacionais (âmnio, córion e decídua), células imunossensoriais intestinais e linfócitos T reguladores (Tregs). Alguns marcadores de estresse e imunidade neonatal como Proteína C reativa, Interleucina-18 e MCP-1 (Proteína Quimiotática de Monócitos), Proteína de Choque Térmico-70, citocinas e fatores de crescimento (Kiilerich *et al.*, 2021).

O parto normal acontece após contrações uterinas facilitarem a dilatação cervical possibilitando a passagem do bebê através do canal de parto, essa passagem é bastante benéfica para o desenvolvimento do recém-nascido e de seu sistema imunológico. Já o parto via cesareana geralmente acontece em condições em que o parto vaginal represente algum risco para mãe ou mesmo o bebê, onde é feita a retirada da criança através de um procedimento cirúrgico em que há uma incisão na parede abdominal e no útero da mãe, o que

aumenta a chance de infecções e também podem trazer prejuízos a saúde do bebê a longo prazo, aumentando a prevalência de doenças e disfunções imunológicas (Cardoso *et al.*, 2024).

Entre os diversos hormônios que participam do processo do nascimento, a ocitocina ocupa um papel de destaque. Produzida no hipotálamo e liberada pela neuro-hipófise, ela atua diretamente sobre o útero, favorecendo as contrações e contribuindo para a progressão do trabalho de parto. Além dessa função mecânica, a ocitocina tem influência sobre outros aspectos menos evidentes, como a adaptação fisiológica do bebê ao ambiente extrauterino e o início de certas respostas do sistema imunológico. Na prática clínica, a versão sintética da ocitocina é amplamente utilizada para induzir o parto, especialmente quando o corpo da gestante não inicia o processo de forma espontânea. No entanto, essa indução nem sempre reproduz os efeitos naturais do hormônio produzido pelo próprio organismo. A administração exógena tende a ser mais intensa e contínua, o que pode alterar a dinâmica hormonal da mãe e do feto, impactando também a liberação de outros hormônios importantes, como o cortisol fetal, conhecido por preparar o bebê para os desafios fisiológicos do nascimento, incluindo os primeiros estímulos imunológicos (Walter *et al.*, 2021).

O padrão de liberação da ocitocina natural é pulsátil (secretada pela neurohipófise em pulsos), dobra durante a fase latente de dilatação e aumenta ainda mais até o segundo estágio do parto, enquanto a ocitocina sintética ocorre através de infusão constante gerando, por consequência, um achatamento dos pulsos naturais da ocitocina (Walter *et al.*, 2021).

A ocitocina é liberada por um mecanismo de feedback positivo, sendo estimulada por neurotransmissores. Sua liberação também pode ocorrer por estímulos sensoriais e fatores psicológicos, como empatia, suporte emocional e ambiente acolhedor. Seu efeito na contratilidade uterina está relacionado à ativação de receptores específicos em presença de estrógenos e prostaglandinas. A concentração sérica da ocitocina endógena atinge o pico por volta da 36<sup>a</sup> semana de gestação e permanece elevada até o parto, sendo produzida inclusive pela decídua. Ao se ligar aos receptores miometriais, ativa mecanismos celulares que liberam cálcio e promovem contrações uterinas (Donnola, 2020).

O nascimento por cesariana tem se tornado uma prática cada vez mais comum em diversas partes do mundo, especialmente no Brasil, onde as taxas desse tipo de parto frequentemente ultrapassam as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Embora a cesariana seja uma intervenção médica importante e, em muitos casos, necessária para preservar a saúde materno-fetal, estudos vêm apontando possíveis repercussões adversas no desenvolvimento imunológico da criança nascida por essa via (Domingues *et al.*, 2014; Neu & Rushing, 2011).

Na cesariana eletiva, ou seja, aquela que ocorre sem o início espontâneo do trabalho de parto, essa cascata hormonal é drasticamente reduzida, o que pode comprometer a transição do feto para a vida extrauterina. A ausência dessa liberação hormonal afeta diretamente a competência imunológica inicial do neonato, tornando-o mais suscetível a infecções e desordens inflamatórias nos primeiros meses de vida (Hyde *et al.*, 2012).

Outro aspecto relevante é a indução do trabalho de parto (TP), se caracteriza pela estimulação artificial das contrações uterinas antes do seu início espontâneo, com o objetivo de promover a dilatação do colo uterino e a progressão do feto durante o trabalho de parto, por meio de medicações e outros métodos de estimulação, sendo uma opção terapêutica, quando os benefícios da antecipação do parto se sobrepõem aos riscos de continuar uma gravidez, com potenciais riscos maternos e fetais (Oliveira *et al.*, 2024).

Nesse processo, substâncias como a ocitocina exógena e as prostaglandinas são utilizadas para estimular artificialmente as contrações uterinas. Embora essa abordagem represente uma alternativa ao parto cesariano e preserve a passagem pelo canal vaginal, ela também pode interferir na fisiologia hormonal natural do nascimento. A ocitocina sintética, ao ser administrada em doses contínuas, não reproduz a oscilação rítmica da ocitocina endógena, nem estimula adequadamente a liberação de cortisol fetal. Esse hormônio, por sua vez, é crucial para a maturação pulmonar, a resposta ao estresse e o fortalecimento do sistema imunológico inato (Buckley, 2015).

A ocitocina é um hormônio administrado por via parenteral, apresentando absorção completa após sua aplicação. Quando aplicada por via intravenosa, seus efeitos são quase imediatos, com o início das contrações uterinas ocorrendo em cerca de um minuto e duração aproximada de uma hora. Já a aplicação intramuscular gera uma resposta mais lenta, com o surgimento das contrações entre três e cinco minutos após a injeção, podendo se manter por até três horas. Quando administrada por via intranasal, em doses de 10 a 20 unidades, provoca contrações do miométrio em poucos minutos, que geralmente persistem por cerca de vinte minutos (Osilla *et al.*, 2025).

Para a indução do trabalho de parto é recomendada dosagem baixa de ocitocina, devido ao menor risco de incidência de taquissistolia, e para a segurança na administração do aumento gradual na dose da ocitocina, é recomendado o controle prévio das contrações uterinas a cada 30 minutos, ausculta dos batimentos cardíacos fetais (BCF) a cada 15-30 minutos e realização do exame físico da gestante. O uso de altas doses de ocitocina acarreta graves complicações materno-fetais, como: taquissistolia uterina devido a hiperestimulação, reduzindo o fluxo sanguíneo no espaço interviloso durante as contrações, alterações da frequência cardíaca fetal, riscos de hipoxemia, acidemia fetal, hiponatremia e intoxicação hídrica, devido seu efeito antidiurético (Hidalgo- Lopezosa *et al.* 2016; Oliveira *et al.*, 2024).

Zhou *et al.* (2022) empõe que a ocitocina endógena pode ser afetada na administração de ocitocina sintética, afetando a reatividade ao estresse materno, lactação, amamentação, humor e comportamentos maternos.

Além disso, o uso de hormônios sintéticos pode levar a um trabalho de parto mais curto ou menos fisiológico, o que reduz a exposição do feto ao estresse adaptativo necessário à ativação de mecanismos imunológicos. Também pode haver uma maior probabilidade de intervenções adicionais, como o uso de antibióticos ou a ruptura artificial das membranas, o que interfere negativamente na colonização microbiana inicial (Azad *et al.*, 2013).

O estudo de coorte realizado por Sevelsted *et al.* (2015) analisou uma população de crianças acompanhadas desde o nascimento e demonstrou uma associação consistente entre a via de parto e o risco de desenvolvimento de doenças na infância. Os autores observaram que crianças nascidas por cesariana apresentaram maior probabilidade de desenvolver condições como asma, alergias e distúrbios imunológicos, quando comparadas às nascidas por parto vaginal. Esses dados reforçam a importância da via de parto na formação inicial do sistema imune, sugerindo que a ausência da exposição ao microbioma materno durante o parto vaginal pode influenciar a maturação imunológica e aumentar a susceptibilidade a doenças ao longo da infância.

Nesse contexto, o estudo de Calkins e Devaskar (2011) apresenta a hipótese da origem fetal das doenças, segundo a qual as condições vivenciadas pelo feto durante a gestação como o estado nutricional materno, a exposição hormonal, o estresse intrauterino, o funcionamento placentário e os eventos que marcam o período perinatal exercem influência direta sobre a formação e a programação de sistemas fisiológicos essenciais. Esses fatores modelam o desenvolvimento dos sistemas endócrino, metabólico e imunológico. Além disso, os autores destacam que a gestação é uma janela crítica de plasticidade biológica, em que estímulos ambientais e maternos têm potencial para modificar a expressão gênica e orientar o desenvolvimento orgânico. Assim, esses eventos não definem isoladamente o aparecimento de doenças, mas interagem com predisposições genéticas e com fatores ambientais, contribuindo para o risco de adoecimento ao longo da vida.

Kiilerich e colaboradores (ano??) também relacionam a via de parto e sua influência sobre a saúde infantil. Os autores compararam recém-nascidos de parto cesariano apresentem respostas imunológicas iniciais distintas em relação aos nascidos por via vaginal, principalmente devido à diferença na colonização bacteriana intestinal, uma vez que não ocorre a exposição à microbiota vaginal e anal materna. Além disso, o nível de estresse fetal durante a cesariana eletiva é menor, pois não há início de trabalho de parto nem contrações uterinas, elementos que desencadeiam importantes respostas biológicas. Evidências indicam que a cesariana realizada antes do início do trabalho de parto está mais fortemente associada às complicações citadas do que aquela realizada durante o processo de parto, sugerindo que eventos endócrinos, fisiológicos e bioquímicos fundamentais do neonato são ativados pelo trabalho de parto. Nesse contexto, a indução de contrações leves com ocitocina antes da cesariana eletiva tem sido proposta como estratégia para reduzir a morbidade respiratória neonatal (Kiilerich *et al.*, 2021).

Dessa forma, Lorenzato *et al.*, 2025 evidencia que na gestação, o feto é completamente dependente da transferência passiva de anticorpos maternos (imunoglobulina G) que acontece através da via placentária, e somente após o nascimento ele é exposto aos microrganismos do ambiente externo, exposição essa que se torna essencialmente importante para o processo de desenvolvimento do sistema imunológico, tornando assim a via de nascimento um fator crucial para o início da atividade de defesa do neonato.

Diante o exposto o objetivo desse estudo foi analisar as interações hormonais envolvidas no parto natural e induzido, bem como os impactos da administração de ocitocina sintética e suas implicações para a maturação e funcionalidade do sistema imunológico neonatal.

## 2 Material e métodos

Este trabalho é uma revisão integrativa que teve como objetivo reunir, analisar e sintetizar informações científicas recentes acerca do papel da ocitocina na indução do parto e de sua influência sobre o sistema imunológico do recém-nascido. A revisão bibliográfica foi realizada nas seguintes bases de dados Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA (NLM) PubMed, Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Eletrônica Científica Online) SciELO, Web of Science e Google Scholar, considerando publicações compreendidas entre os anos de 2014 e 2025.

Para a seleção dos artigos, foram utilizados descritores específicos relacionados ao tema, tais como: “ocitocina na indução do parto”, “sistema imunológico neonatal”, “parto cesáreo e parto normal” e “hormônios do parto”, encontrados nos títulos, resumos ou na discussão de resultados, nos idiomas inglês e português. Foram encontrados 54 estudos (50 internacionais e 4 nacionais). Os critérios de inclusão contemplaram publicações que abordassem aspectos fisiológicos e clínicos da ocitocina endógena e da ocitocina exógena na indução do trabalho de parto, bem como seus efeitos no sistema imunológico do recém-nascido, assim como as diferentes vias de nascimento interferem no desenvolvimento desse sistema.

Foram excluídos 36 textos fora do espaço temporal determinado, que não atendiam o tema escolhido e textos sem acesso ao conteúdo completo. A seleção ocorreu através da leitura de títulos, resumos e conclusões, incluídos 18 estudos que se adequavam ao estudo.

A análise dos 18 estudos foi conduzida de forma qualitativa e integrativa, visando compreender as interações hormonais envolvidas no parto natural e induzido, com ênfase nos efeitos da administração de ocitocina sintética, e investigar as implicações dessas práticas na maturação e funcionalidade do sistema imunológico neonatal.

## 3 Resultados e discussão

Nessa pesquisa, foram analisados 18 estudos, sendo 16 artigos e 02 livros, publicados entre 2014 e 2025. Estes estudos analisaram as vias de parto e sua influência na modulação do sistema imune neonatal, no desenvolvimento dos processos fisiológicos do organismo do recém-nascido e a importância da ocitocina nesses processos.

As informações dos artigos analisados nesse estudo, foram organizadas em Quadro 1 para facilitar a síntese e interpretação dos dados:

**Quadro 1.** Sistematização dos estudos analisados.

Artigo	Autor/Ano de publicação	Objetivo do Estudo	Link de publicação
Sistema imunológico: Desenvolvimento e aquisição de competência imunológica	Lorenzato <i>et al.</i> (2025).	Compilar os principais achados científicos nacionais sobre o desenvolvimento e a aquisição da competência imunológica, visando contribuir para a compreensão desse processo e suas implicações para a saúde pública.	<a href="https://doi.org/10.46919/archv6n4esp_ec-16157">https://doi.org/10.46919/archv6n4esp_ec-16157</a>
Abordagem endocrinológica na Modulação da resposta imune: perspectivas atuais	Oliveira <i>et al.</i> (2024).	Examinar as perspectivas atuais sobre a abordagem endocrinológica na modulação da resposta imune, destacando as descobertas mais recentes e as lacunas de conhecimento.	<a href="https://doi.org/10.51891/rease.v10i5.13814">https://doi.org/10.51891/rease.v10i5.13814</a>
Complicações da cesárea na saúde infantil: uma revisão integrativa da literatura	Silvestri <i>et al.</i> (2024).	Analizar os riscos à saúde da criança a depender da via de parto, com a finalidade de observar se a cesariana implica, de fato, no desenvolvimento de patologias na infância.	<a href="https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p1413-1432">https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p1413-1432</a>
O sistema imunológico neonatal: uma revisão de literatura	Silva <i>et al.</i> (2024).	Analizar a produção científica nacional e internacional, indexada em bases de dados eletrônicas, com o intuito de compreender o funcionamento, a maturação e as influências sobre o sistema imune do feto até o período neonatal.	<a href="https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2489-2499">https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2489-2499</a>
Comparação entre as vias de parto e os impactos no recém-nascido	Cardoso <i>et al.</i> (2024).	Analizar, por meio de revisão de literatura, os impactos do parto vaginal e da cesariana na saúde materna e neonatal, comparando efeitos na adaptação do recém-nascido e nos riscos associados a cada via de parto.	<a href="https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p953-960">https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p953-960</a>
O uso indevido da ocitocina e as complicações materno-fetal	Oliveira; Pedroso; Santos (2024).	Identificar os fatores de riscos no uso indevido da ocitocina na indução do parto e destacar a atuação do enfermeiro na prevenção do seu uso.	<a href="https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2024/anais/arquivo/s/0226_0343_01.pdf">https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2024/anais/arquivo/s/0226_0343_01.pdf</a>
		Investigar, por meio de análise	

Effects of different doses of synthetic oxytocin on neonatal instinctive behaviors and breastfeeding	Zhou et al. (2022).	comparativa, os efeitos de diferentes doses de ocitocina sintética administrada durante o trabalho de parto sobre o comportamento instintivo de amamentação e a prática do aleitamento materno em recém-nascidos.	<a href="https://doi.org/10.1038/s41598-022-20770-y">https://doi.org/10.1038/s41598-022-20770-y</a>
Delivery modality affect neonatal levels of inflammation, stress, and growth factors	Kiilerich et al. (2021).	Explorar os níveis neonatais de inflamação, estresse, neurodesenvolvimento e fatores de crescimento em recém-nascidos.	<a href="https://doi.org/10.3389/fped.2021.709765">https://doi.org/10.3389/fped.2021.709765</a>
The role of oxytocin and the effect of stress during childbirth: neurobiological basics and implications for mother and child	Walter; Abele; Plappert (2021).	Resume o conhecimento atual sobre o papel da ocitocina durante os diferentes aspectos e mecanismos do parto humano e as principais teorias sobre a produção e liberação da ocitocina.	<a href="https://doi.org/10.3389/fendo.2021.742236">https://doi.org/10.3389/fendo.2021.742236</a>
O uso da ocitocina sintética durante o trabalho de parto: ressignificando	Donnola (2020).	Investigar as evidências através de produções científicas sobre as consequências do uso da ocitocina sintética endovenosa durante o trabalho de parto ativo.	<a href="https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22100/TM3%202020-1%20Marina%20Teixeira%20Pereira%20Donnola.pdf">https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22100/TM3%202020-1%20Marina%20Teixeira%20Pereira%20Donnola.pdf</a>
Estimulação do parto com oxitocina: efeitos nos resultados obstétricos	Hidalgo-Lopezosa; Hidalgo-Maestre; Rodríguez-Borrego (2016).	Avaliar os efeitos da estimulação do parto com oxitocina nos resultados maternos e neonatais.	<a href="https://doi.org/10.1159/1518-8345.0765.2744">https://doi.org/10.1159/1518-8345.0765.2744</a>
Executive summary of hormonal physiology of implications	Buckley (2015).	Investigar e sintetizar evidências sobre os processos fisiológicos mediados por hormônios em mulheres, fetos e recém-nascidos durante o período da gestação, parto e	<a href="https://doi.org/10.1891/1058-1243.24.3.145">https://doi.org/10.1891/1058-1243.24.3.145</a>

		pós-parto.	
Cesarean section and chronic immune disorders	Sevelsted et al. (2015).	Investigar a associação entre o parto por cesariana e o risco de desenvolvimento de doenças imunológicas crônicas na infância.	<a href="https://doi.org/10.1542/peds.2014-0596">https://doi.org/10.1542/peds.2014-0596</a>
Processo de decisão pelo tipo de parto no brasil: da preferência inicial das mulheres à via de parto final	Domingues et al. (2014).	Investigar os fatores que influenciam a escolha do tipo de parto pelas gestantes no início da gravidez, considerando forma de pagamento e paridade.	<a href="https://doi.org/10.1590/0102-311X00105113">https://doi.org/10.1590/0102-311X00105113</a>
Gut microbiota of healthy canadian infants: profiles by mode of delivery and infant diet at 4	Azad et al. (2013).	Investigar como o modo de parto e a dieta infantil influenciam a composição do microbioma intestinal de lactentes canadenses saudáveis, utilizando sequenciamento de DNA de amostras fecais para	<a href="https://doi.org/10.1503/cmaj.121189">https://doi.org/10.1503/cmaj.121189</a>
The helth implications of birth by caesarean section	Hyde et al. (2012).	Investigar as implicações para a saúde materna a longo prazo e para o desenvolvimento do recém-nascido associadas ao parto por cesariana, especialmente quando realizado antes do início do trabalho de parto, considerando diferenças fisiológicas em comparação ao parto vaginal.	<a href="https://doi.org/10.111/j.1469-185X.2011.00195.x">https://doi.org/10.111/j.1469-185X.2011.00195.x</a>
Cesarean versus vaginal delivery: long term infant outcomes and the hygiene hypothesis	Neu; Rushing (2011).	Analisar, por meio de revisão de literatura, a relação entre o modo de parto e os desfechos de saúde a longo prazo em crianças, enfocando o impacto da colonização inicial do microbioma intestinal no desenvolvimento do sistema imunológico.	<a href="https://doi.org/10.016/j.clp.2011.03.008">https://doi.org/10.016/j.clp.2011.03.008</a>

**Quadro 2.** Obras de referência utilizadas para análise dos dados qualitativos.

Livro	Objetivo	Editora	Autor/Ano	Link
Oxytocin	Atividade de Educação Continuada sobre a Ocitocina, cobrem o uso clínico, a farmacologia e o manejo de segurança deste hormônio.	StatPearls Publishing	Osilla; Patel; Sharma (2025).	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939625/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939625/</a>
Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde – Volume 1	Demonstrar os princípios científicos envolvidos com as técnicas laboratoriais, preparando os alunos para as transformações no mundo do trabalho em saúde	EPSJV/Fiocruz.	Borba <i>et al.</i> (2009).	<a href="https://www.epsjv.fiocruz.br/publicacao/livro/conceitos-e-metodos-para-formacao-de-profissionais-em-laboratorios-de-saude-volum-3">https://www.epsjv.fiocruz.br/publicacao/livro/conceitos-e-metodos-para-formacao-de-profissionais-em-laboratorios-de-saude-volum-3</a>

**Fonte:** Elaborado pelos Autores (2026).

Conforme Walter *et al.* (2021) e Donnola (2020), a ocitocina natural é produzida no núcleo paraventricular do hipotálamo antes de ser armazenada ou liberada pela neuro-hipófise. Osilla *et al.* (2025) descrevem em seus estudos que a ocitocina é um peptídeo-chave (hormônio oligopeptídico constituído por 9 resíduos de aminoácidos, o que a classifica como um nonapeptídeo), para o início e a progressão do trabalho, sendo responsável pelas contrações uterinas durante o trabalho de parto, reflexo de Ferguson, neuromodulação central, alívio da dor e anti-estresse, vínculo emocional, reflexo de ejeção do leite e sua secreção pode ser estimulada por estímulos naturais, como toque, calor, estimulação do olfato, sons e luzes.

A ocitocina endógena, segundo Kielerich *et al.* (2021), induz a liberação do cortisol e outros hormônios que participam da regulação do estresse, a partir da ativação do eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal (HPA), aumentando os níveis dos marcadores inflamatórios e de estresse (IL-18, MCP-1, CRP e HSP70) nos primeiros dias de vida.

Já a ocitocina sintética é utilizada para estimular as contrações uterinas ou corrigir a inércia durante o parto, no anteparto em casos de pré-eclâmpsia, diabetes materna e ruptura prematura de membranas, no pós-parto é utilizada na redução dos riscos de hemorragias ou para tratamento de atonia uterina ou abortamento espontâneo incompleto, inevitável ou retido (Hidalgo-Lopezosa *et al.* (2016); Donnola, 2020; Oliveira *et al.*, 2024, Osilla *et al.*, 2025).

A ocitocina exógena é administrada por via intravenosa por gotejamento em partos prolongados e complicados, sendo utilizado 0,5 a 2 mUI/min IV, e aumentar em 1 a 2 mUI a cada 15 a 40 minutos até que um padrão de contração seja estabelecido, podendo ajustar a dose de acordo a clínica do paciente. Em casos de abortos inevitáveis, já em situações de sangramento uterino após o parto, em dosagem profilática, 10 unidades IM em dose única após o parto da placenta e em dosagem terapêutica, 60 a 200 mUI/min IV através das vias intramuscular ou intravenosa (Osilla *et al.*, 2025).

No entanto, a ocitocina sintética apresenta um alto risco de danos quando usada incorretamente, doses elevadas podem resultar em superestimulação uterina, podendo causar hipertonia, contrações tetânicas ou ruptura uterina (Oliveira *et al.*, 2024). Sevelsted *et al.*, (2015), afirma que enquanto a ocitocina exógena está associada a intervenções que comprometem a programação imunológica do recém-nascido, a ocitocina endógena está vinculada à ativação fisiológica do sistema imune fetal.

Com isso, apenas o parto vaginal promove a produção de ocitocinas implicadas na imunidade neonatal (Neu & Rushing, 2011), diminuindo o risco de desenvolvimento de doenças crônicas, como asma, artrite juvenil, diabetes tipo 1, doenças celíacas e dermatite atópica (Silestri *et al.*, 2024 e Silva *et al.*, 2024). Outro ponto descrito pelos autores da importância do parto vaginal associado ao sistema imune é a relação com a microbiota, durante o parto vaginal, o bebê é exposto a microbiota vaginal, o que determina o desenvolvimento da colonização da microbiota primária, essencial para a maturação do sistema imunológico prevenindo alterações exageradas como alergias e doenças autoimunes (Neu & Rushing, 2011).

O número de cesarianas no mundo cresce cada vez mais, e em muitos casos, sem razão técnicos científicas, a cesariana é o recurso que surgiu para solucionar problemas no parto que por muito tempo acarretavam em morte tanto do feto, quanto da mãe, todavia, esse método que é muito eficaz na redução do índice de mortalidade no parto, pode trazer consequências imunológicas, além de algumas complicações como distúrbios cognitivos, auditivos e visuais, alterações na microbiota intestinal, obesidade, distúrbios neurológicos e respiratórios e doenças autoimunes (Silestri *et al.*, 2024).

Na cesariana, o feto não passa pelo canal vaginal, suprimindo o reflexo de Ferguson e, principalmente quando não há tempo o suficiente para o início do trabalho de parto, a ocitocina não consegue atingir a sua concentração máxima, implicando em níveis baixos de marcadores de estresse e inflação nos recém-nascidos, além da utilização de anestésicos, que impedem a transmissão de sinais neurais também reduz a capacidade de liberação de ocitocina (Kiilerich *et al.*, 2021). Hidalgo-Lopezosa *et al.* (2016) diz que a indução do parto se refere a intervenção médica de estimulação artificial das contrações uterinas antes de seu início natural que promove a dilatação cervical e o nascimento do bebê, sendo utilizada também redução da primeira fase. Comumente utilizada em situações em que ocorre uma falha no trabalho de parto, com o objetivo de aumentar a atividade uterina e progressão para um parto vaginal (Donnola, 2020). Seu uso está associado a uma tentativa na redução no número de cesarianas, uma vez que Silestri *et al.*, 2024 informa que o Brasil é o segundo país com maior número de realização de cesáreas no mundo, ultrapassando os 55% dos partos, todavia, evidencia que quando a ocitocina é administrada em doses muito altas ou de forma descabida, pode acabar resultando em um parto cirúrgico, o qual é um fator de risco ambiental, aumentando a taxa de cesarianas, desviando de uma programação imunológica natural (Hidalgo-Lopezosa *et al.*, 2016).

Portanto, o parto vaginal constitui a principal maneira de liberação da ocitocina endógena, garantindo o contato com a flora vaginal e intestinal materna, fundamental para a formação do sistema imunológico do recém-nascido. Desse modo, Kiilerich *et al.* (2021), afirma que o impacto da ocitocina exógena é indireto, aumentando a possibilidade de intervenções, anulando os mecanismos fisiológicos de estresse e inflamação e

acarretando a desvantagem imunológica no recém-nascido, o que explica o aumento de riscos de distúrbios inflamatórios e doenças crônicas.

Além desses resultados, essa revisão identificou lacunas na literatura ao investigar as diferenças no sistema imune de crianças nascidas por parto natural e cesariana. Os artigos avaliados descrevem que recém-nascidos através do parto natural apresentam uma melhor maturidade do sistema imune enquanto os nascidos por cesárea, sugerindo que esta via de parto possa contribuir para uma maior pré-disposição a doenças crônicas e autoimunes. Entretanto a literatura consultada se apresentou de maneira pouco detalhada quanto as principais características do sistema imune do recém-nascido, o que dificultou a execução plena do objetivo específico que visava a comparação entre os dois grupos.

## 5 CONCLUSÃO

Diante dos artigos analisados, conclui-se que tanto a ocitocina endógena quanto exógena é um fator essencial para a realização do parto, e mediação de processos fisiológicos e imunológicos, contraposto que, na indução de ocitocina sintética em seu uso indevido pode gerar graves consequências, inclusive levar a uma cesariana que por sua vez impacta significativamente a programação imunológica e o desenvolvimento da saúde do recém-nascido. Apesar de haver estudos relacionados a diferentes vias de nascimento e seus efeitos, ainda há a necessidade de novos estudos que possam ser conduzidos para elucidar pontos ainda não bem estabelecidos na literatura atual.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo. Agradecem também às instituições envolvidas pelo apoio técnico e institucional, bem como aos colegas e pesquisadores que, por meio de discussões, sugestões e trocas de conhecimentos, enriqueceram o processo de construção científica. Destaca-se que o presente estudo é fruto do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), desenvolvido no âmbito da Faculdade do Sul da Bahia (FASB) para o curso de graduação em Biomedicina.

## Referências

Antonio M. et al. (2024). Endocrinological approach in modulation of immune response: current perspectives. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências E Educação*, 10(5), 1028-1038. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i5.13814>.

Azad, M. B., et al. (2013). Gut Microbiota of Healthy Canadian Infants: Profiles by Mode of Delivery and Infant Diet at 4 Months. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 185(5), 385–394. <https://doi.org/10.1503/cmaj.121189>.

Buckley, S. J. (2015) Executive Summary of Hormonal Physiology of Childbearing: Evidence and Implications for Women, Babies, and Maternity Care. *The Journal of Perinatal Education*, 24(3), 145-163. <https://doi.org/10.1891/1058-1243.24.3.145>.

Calkins, Kara, and Sherin U. Devaskar. (2011). Fetal Origins of Adult Disease. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 41(6), 158-176. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2011.01.001>.

De Oliveira, J., et al. (2024). *O uso indevido da ocitocina e as complicações materno fetal*. In *Anais do XXVIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica*, XXIV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XIV Encontro de Iniciação à Docência, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP.

Domingues, R. M. S. M. et al. (2014). Processo de Decisão Pelo Tipo de Parto No Brasil: Da Preferência Inicial Das Mulheres à via de Parto Final. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(suppl 1), S101-S116. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00105113>.

Fernandes Costa Silva, P., et al. (2024). O sistema imunológico neonatal: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(3), 2489-2499. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p2489-2499>.

Silvestri, G. L., et al. (2024). Complicações da cesárea na saúde infantil: uma revisão integrativa da literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(4), 1413-1432. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p1413-1432>.

Hidalgo-Lopezosa, Pedro, et al. (2016) Labor Stimulation with Oxytocin: Effects on Obstetrical and Neonatal Outcomes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(0), 1-10. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0765.2744>.

Hyde, Matthew J., et al. (2012) The Health Implications of Birth by Caesarean Section. *Biological Reviews*, 87(1), 229-243. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185x.2011.00195.x>.

Kiilerich, Pia, et al. (2021) Delivery Modality Affect Neonatal Levels of Inflammation, Stress, and Growth Factors. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 709765. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.709765>.

Cardoso, V. L., et al. (2024). “Comparação Entre as Vias de Parto E Os Impactos No Recém- Nascido.” *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(9), 953-960. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p953-960>.

Lorenzato, P. C. O., et al. (2025). Sistema Imunológico: Desenvolvimento E Aquisição de Competência Imunológica. *Journal Archives of Health*, 6(4), e3086. <https://doi.org/10.46919/archv6n4espec-16157>.

Neu, J., & Rushing, J. (2011) Cesarean versus Vaginal Delivery: Long-Term Infant Outcomes and the Hygiene Hypothesis. *Clinics in Perinatology*, 38(2), 321-331. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3110651/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3110651/).

Osilla, E. V., & Sharma, S. (2023). *Oxytocin*. National Library of MedicineIn, StatPearls Publishing. [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507848/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507848/).