



Entendendo a anestesia inalatória na Cesária: revisão sistemática.

Jonathan Almeida Moura¹, Eliab Batista Barros², Hosana Maria Araújo Rêgo³, Bruna da Rocha Bezerra⁴, Ricardo Luiz Zanotto Filho⁵, Wengmo lima Santos⁶, Jiliélisson Oliveira de Sousa⁷, Guilherme Miranda Correia⁸, Letícia Maria de Carvalho Neves⁹, Tibério César Meneses de Oliveira Sinimbu¹⁰, Giovanna Galvão Talassi¹¹, Matheus Mozer Dovidio¹², Natália da Cruz Barbosa¹³, Felipe Cesar Dos Santos Lopes¹⁴, Guilherme Pinto Borges¹⁵

REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

Introdução: A anestesia inalatória na cesariana é uma abordagem anestésica comumente empregada para fornecer analgesia e anestesia durante o procedimento cirúrgico de cesariana. Este método utiliza agentes anestésicos administrados por inalação, geralmente através de uma máscara facial ou tubo endotraqueal, para induzir e manter o estado anestésico necessário. **Metodologia:** Uma revisão sistemática de literatura sobre "Entendendo a Anestesia Inalatória na Cesariana" foi elaborada com base em critérios rigorosos para garantir a seleção de estudos relevantes e de qualidade. A pesquisa foi delimitada pelos descritores Anesthesia, Inhalatio, Cesarean Section, Inhalation Anesthesia, com foco nos últimos 5 anos (2019 a 2023) e pesquisas realizadas no período de 20/04/2023 a 29/11 /2023. **Resultado:** Os procedimentos pré-parto exigiram um cuidado de atenção anestésica, sendo que a abordagem adotada pode variar significativamente de acordo com a natureza e a invasividade da intervenção planejada. Desde procedimentos mais simples até intervenções mais complexas, a escolha da anestesia desempenha um papel crucial no conforto do paciente e no sucesso técnico do procedimento. **Conclusão:** Os agentes anestésicos inalatórios mais comuns incluem o óxido nitroso, sevoflurano, desflurano e isoflurano. O óxido nitroso é frequentemente utilizado em combinação com outros agentes para fornecer analgesia suplementar. Esses agentes atuam no sistema nervoso central.

Palavras-chave: Anestesia, Inalação, Cesariana, Anestesia Inalatória.

UNDERSTANDING INHALATION ANESTHESIA IN CESAREAN SECTION: SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Introduction: Inhalation anesthesia in cesarean section is a commonly employed anesthetic approach to provide analgesia and anesthesia during the cesarean surgical procedure. This method utilizes inhalation-administered anesthetic agents, usually through a face mask or endotracheal tube, to induce and maintain the required anesthetic state.

Methodology: A systematic literature review on "Understanding Inhalation Anesthesia in Cesarean Section" was conducted based on rigorous criteria to ensure the selection of relevant and high-quality studies. The search was delimited by the descriptors "Anesthesia," "Inhalation," "Cesarean Section," and "Inhalation Anesthesia," focusing on the last 5 years (2019 to 2023) and research conducted from April 20, 2023, to November 29, 2023.

Result: Pre-delivery procedures required careful anesthetic attention, and the adopted approach could vary significantly depending on the nature

Keywords: Anesthesia, Inhalatio, Cesarean Section, Inhalation Anesthesia.

Instituição afiliada – ¹Programa de residência médica em anesthesiologia, hospital universitário João de Barros Barreto, Universidade Federal do Pará, ²Acadêmico de Medicina pela Universidade Federal de Alagoas, ³Acadêmica de Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí, ⁴Acadêmica de Medicina pela Faculdades Integradas do Extremo Sul da Bahia, ⁵Médico pela Unicesumar | Pós Graduado em Saúde da Família e Comunidade e em Acupuntura pela FARESE, ⁶Médico pelo Centro Universitário Regional de Gurupi, ⁷Médico pela Universidade Federal da Paraíba | Residência Anesthesiologia Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, ⁸Médico pelo Centro Universitário Facid Wyden (UniFacid), ⁹Médica pelo Centro Universitário Facid Wyden (UniFacid), ¹⁰Médico pela Universidade Estadual do Piauí, ¹¹Acadêmica de Medicina pela Universidade Nove de Julho, ¹²Médico pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), ¹³Médica pela Universidade São Francisco - Bragança Paulista, ¹⁴ Médico pela Universidade de Taubaté- UNITAU. ¹⁵ Universidade Potiguar

Dados da publicação: Artigo recebido em 25 de Outubro e publicado em 05 de Dezembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4609-4619>

Autor correspondente Eliab Batista Barros - eliab.barros@famed.ufal.br



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

A anestesia inalatória é um método de administração de anestésicos por meio da inalação de gases ou vapores anestésicos. Esse tipo de anestesia é comumente utilizado em procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos que requerem a ausência de sensação e consciência do paciente^{1,2,3}.

Os anestésicos inalatórios são substâncias químicas que, quando vaporizadas, podem ser inaladas e absorvidas pelos pulmões, entrando na corrente sanguínea e atingindo o sistema nervoso central. Eles agem deprimindo o sistema nervoso, resultando em perda de consciência, analgesia (ausência de dor), relaxamento muscular e supressão dos reflexos^{2,4}.

A anestesia inalatória desempenha um papel vital no contexto de cesarianas, sendo uma abordagem consagrada para proporcionar analgesia e anestesia durante esse procedimento cirúrgico. Este método envolve a administração de agentes anestésicos por meio da inalação, seja através de uma máscara facial ou tubo endotraqueal, com o propósito de induzir e manter o estado anestésico adequado para a intervenção^{1,3}.

Um ponto essencial a ser destacado é a adaptabilidade dessa técnica às necessidades específicas da paciente e ao tipo de cesariana a ser realizada. A escolha entre a máscara facial e o tubo endotraqueal é uma consideração importante, dependendo das circunstâncias clínicas e das preferências do anestesiológico^{4, 5,6}.

A flexibilidade da anestesia inalatória se destaca, permitindo uma adaptação precisa do nível de anestesia conforme a complexidade do procedimento, que pode variar desde cesarianas eletivas até intervenções mais urgentes. Essa capacidade de ajuste é crucial para garantir não apenas o conforto da paciente, mas também o sucesso técnico da cesariana^{7,8}.

Essa técnica anestésica é particularmente valiosa em cesarianas, pois permite uma administração controlada e ajustável dos agentes anestésicos, adaptando-se às necessidades específicas da paciente e do procedimento. A escolha entre a máscara facial e o tubo endotraqueal dependerá das circunstâncias clínicas e das preferências do anestesiológico^{1,2}.

Agentes anestésicos comumente empregados incluem o óxido nitroso,

sevoflurano, desflurano e isoflurano. O óxido nitroso, muitas vezes utilizado em combinação com outros agentes, destaca-se pela sua capacidade de fornecer analgesia suplementar⁵.

METODOLOGIA

Uma revisão sistemática de literatura sobre "Entendendo a Anestesia Inalatória na Cesariana" foi elaborada com base em critérios rigorosos para garantir a seleção de estudos relevantes e de qualidade. A pesquisa foi delimitada pelos descritores Anesthesia, Inhalatio, Cesarean Section, Inhalation Anesthesia, com foco nos últimos 5 anos (2019 a 2023) e pesquisas realizadas no período de 20/04/2023 a 29/11 /2023.

Utilizando MESH específicos, foram especificamente identificados 24 estudos que atenderam aos critérios de inclusão. Todos os artigos foram lidos integralmente, e durante esse processo, 13 estudos foram excluídos por não abordarem diretamente o tema da anestesia inalatória na cesariana.

Entre os estudos excluídos, um foi descartado devido ao foco em oxigenação cerebral, um por tratar da esclerose lateral amiotrófica, e quatro por abordar anestesia geral endotraqueal exclusivamente. Além disso, um estudo foi excluído por ter sido prolongado exclusivamente em cães, enquanto outro se referia a um estudo em coelhos.

Quatro estudos foram excluídos para abordar exclusivamente a pandemia do SARS-CoV-2, destacando a importância de manter o foco específico na anestesia inalatória na cesariana. Outras exclusões foram realizadas devido a um estudo que se concentrou apenas na monitorização anestésica após o trabalho de parto, um estudo sobre outras cirurgias que não envolveram cesariana, e um estudo que se tratou de um relato de caso.

A metodologia rigorosa aplicada nesta revisão sistemática garante a qualidade e relevância dos estudos incluídos, contribuindo para uma compreensão aprofundada da anestesia inalatória durante procedimentos de cesariana.

RESULTADOS

Durante a primeira fase do trabalho de parto, várias orientações foram objeto de estudo. A formulação vaginal clorexidina não pode ser aconselhada. Para

mulheres que testaram positivo para estreptococos do grupo B, recomenda-se uma profilaxia antibiótica intraparto. Em casos de ruptura de membranas antes do parto, com uma latência prevista de >12 horas, pode-se considerar terapia antibiótica. A aromaterapia, seja por inalação ou massagem nas costas com óleos essenciais, é uma opção a ser considerada. A imersão em água também pode ser ponderada¹.

Não é recomendada a restrição oral de líquidos ou alimentos sólidos. Em situações de restrição oral, é aconselhável o fornecimento de fluido intravenoso contendo dextrose a uma taxa de 250 mL/h. Para mulheres sem anestesia regional, são recomendadas posições verticais e deambulação; já aqueles com anestesia regional podem escolher a posição mais confortável, com opção de deambular ou não¹.

A aromaterapia com cardamomo mostrou eficácia no problema da experiência de náusea e ânsia de vômito em mães durante o processo cirúrgico da cesariana. Por conseguinte, pode ser considerada uma abordagem paliativa no contexto de cirurgias cesarianas².

A utilização do monitoramento do Narcotrend pode contribuir para a minimização da concentração de anestésicos inalados durante procedimentos anestésicos. Esse dispositivo monitora continuamente a profundidade da anestesia, oferecendo informações valiosas aos profissionais de saúde sobre o estado do paciente³.

Ao fornecer uma avaliação mais precisa da necessidade de anestésicos, o Narcotrend permite ajustes mais refinados na administração dessa substância, com potencial para reduzir a quantidade total utilizada. Isso não apenas promove uma prática anestésica mais personalizada, mas também pode contribuir para a segurança do paciente, minimizando os riscos associados à concentração excessiva de anestésicos inalados³.

Os procedimentos pré-parto exigiram um cuidado de atenção anestésica, sendo que a abordagem adotada pode variar significativamente de acordo com a natureza e a invasividade da intervenção planejada. Desde procedimentos mais simples até intervenções mais complexas, a escolha da anestesia desempenha um papel crucial no conforto do paciente e no sucesso técnico do procedimento⁴.

Em casos menos invasivos, como alguns exames e procedimentos

ambulatoriais, os cuidados monitorados podem ser suficientes para garantir o conforto do paciente. No entanto, em cirurgias mais complexas, como cirurgias obstétricas, a anestesia neuroaxial e, em alguns casos, a anestesia geral, tornam-se opções a serem consideradas consideradas⁴.

Em alguns casos, uma anestesia inalatória pode desempenhar um papel importante, especialmente quando se busca um controle mais refinado da anestesia e a rápida reversão do efeito após o procedimento. A administração de agentes anestésicos inalatórios, como o óxido nitroso e os halogenados, permite uma administração controlada da anestesia e uma recuperação mais rápida após uma intervenção⁴.

É crucial administrar oxigênio durante a indução de anestesia geral em gestantes para evitar falta de oxigênio, prevenindo danos tanto à mãe quanto ao feto. Uma pesquisa recente comparou a oxigênio nasal de baixo e alto fluxo em mulheres grávidas a termo com diferentes estruturas corporais⁵.

Conclui-se que a pré-oxigenação com máscara facial, usando oxigênio nasal de baixo ou alto fluxo, prolonga o período de apneia segura, sendo uma eficácia influenciada pelo tipo de corpo. A oxigênio nasal de baixo fluxo, mais fácil de integrar à pré-oxigenação por máscara facial, está amplamente disponível em salas de cirurgia. Apesar disso, melhorias nos sistemas de fornecimento de oxigênio nasal de alto fluxo podem facilitar sua utilização para essa finalidade⁵.

A pandemia da COVID-19 provocou uma reavaliação entre os anesthesiologistas obstétricos em relação à prestação dos cuidados anestésicos fundamentais na Unidade de Trabalho de Parto. As adaptações propostas envolvem uma explicação mais abrangente para desencorajar o uso da anestesia inalatória, levando em consideração o contexto atual da pandemia e os riscos potenciais associados a essa modalidade anestésica⁶.

A utilização da cânula nasal de alto fluxo que supera as limitações da máscara de baixo fluxo convencional, é um método eficaz que fornece de imediato um elevado volume de oxigênio aquecido ao paciente. Neste relato, destaca-se a aplicação bem-sucedida da cânula nasal de alto fluxo em uma gestante que apresentou insuficiências respiratórias agudas, evidenciando os benefícios desse método para

mulheres grávidas em situações semelhantes⁷.

As orientações atuais desempenharam um papel crucial na atualização do conforto da mulher no trabalho de parto comum: é aconselhável manter a hidratação, e a administração autônoma de analgesia regional (por meio de epidural ou espinhal) em quantidades mínimas representa o método mais eficiente e seguro⁸.

A inalação de N₂ para analgesia neuroaxial pode facilitar as conversas entre os profissionais de saúde perinatal e as gestantes sobre as escolhas de intervalo da dor durante o parto. O uso de N₂ é uma alternativa segura e benéfica para a analgesia durante o trabalho de parto nos Estados Unidos⁹.

Pré e perioxigenação utilizando oxigênio nasal de alto fluxo contém níveis excessivos de saturação de oxigênio durante a indução da anestesia em parturientes. Não houve incidência de regurgitação de conteúdo gástrico e nenhum outro problema de segurança foi identificado neste estudo preliminar¹⁰.

O relato descreve o manejo anestésico de uma parturiente que, devido a uma grave fobia de agulhas, expressou o desejo de receber anestesia geral inalatória para uma cesariana eletiva. Em situações em que a anestesia geral é indicada, o procedimento convencional no Reino Unido envolve uma indução intravenosa rápida para facilitar a intubação traqueal imediata¹¹.

Essa abordagem é crucial devido à atenção de que pacientes obstétricos são considerados como tendo o estômago cheio, devido aos efeitos da gestação e do trabalho de parto no esvaziamento gástrico, aumentando assim o risco de aspiração e consequências para a mãe e o feto¹¹.

Apesar de um processo de registro abrangente que destacou esses riscos significativos, o paciente insistiu na escolha da indução anestésica por inalação. Este caso destaca um dilema ético relacionado ao atendimento ao paciente, ressaltando situações em que as decisões dos pacientes se desviam das orientações médicas. A narrativa levanta questões éticas sobre como equilibrar a autonomia do paciente com a responsabilidade do profissional de saúde em garantir o melhor resultado para a saúde materna e fetal¹¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os agentes anestésicos inalatórios mais comuns incluem o óxido nitroso,

sevoflurano, desflurano e isoflurano. O óxido nitroso é frequentemente utilizado em combinação com outros agentes para fornecer analgesia suplementar. Esses agentes atuam no sistema nervoso central.

REFERÊNCIAS

1. Alhafez L, Berghella V. Evidence-based labor management: first stage of labor (part 3). *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020 Nov;2(4):100185. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100185. Epub 2020 Jul 21. PMID: 33345911. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33345911/>
2. Khatiban M, Mirzaie M, Fazeli A, Tapak L, Khalili Z. Effect of Cardamom Inhalation Therapy on Intra-and Postoperative Nausea and Vomiting of Mothers Undergoing Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Section. *J Perianesth Nurs*. 2022 Aug;37(4):452-457. doi: 10.1016/j.jopan.2021.09.008. Epub 2022 May 14. PMID: 35581106. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35581106/>
3. Lian JF, Xu YB, Zheng BY, Shen LY, Liao DY, Zheng C, Lin CL, Huang CB, Luo QC, Guo GQ, Lin XD, Wu JW, Xiao QS. Comparison of the median effective concentration (EC50) and effect of sevoflurane with or without remifentanyl in cesarean section with supreme laryngeal mask under narcotrend monitoring: a randomized trial. *Ann Palliat Med*. 2021 Nov;10(11):11578-11586. doi: 10.21037/apm-21-2664. PMID: 34872283. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34872283/>
4. Weber SU, Kranke P. Anesthesia for predelivery procedures: ex-utero intrapartum treatment/intrauterine transfusion/surgery of the fetus. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019 Jun;32(3):291-297. doi: 10.1097/ACO.0000000000000718. PMID: 31045636. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31045636/>.
5. Wong CA, Mushambi M. Peri-intubation oxygenation for Caesarean delivery: is there an optimal technique? *Br J Anaesth*. 2022 Oct;129(4):468-471. doi: 10.1016/j.bja.2022.07.014. Epub 2022 Aug 16. PMID: 35985842. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35985842/>.
6. Ring LE, Martinez R, Bernstein K, Landau R. What obstetricians should know



- about obstetric anesthesia during the COVID-19 pandemic. *Semin Perinatol.* 2020 Nov;44(7):151277. doi: 10.1016/j.semperi.2020.151277. Epub 2020 Aug 26. PMID: 33127095; PMCID: PMC7449136. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33127095/>
7. Lee T, Shinn HK, Kim NE, Kim D. Application of high-flow nasal cannula oxygen therapy in patient with pulmonary edema following cesarean-section under combined spinal-epidural anesthesia: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2023 Jun 30;102(26):e34140. doi: 10.1097/MD.00000000000034140. PMID: 37390235; PMCID: PMC10313262. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37390235/>.
 8. Ducloy-Bouthors AS, Keita-Meyer H, Bouvet L, Bonnin M, Morau E. Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. Recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) avec la collaboration du Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) et du Collège National des Sages-Femmes de France (CNSF) – Bien être maternel et prise en charge médicamenteuse de la douleur [Normal childbirth: physiologic labor support and medical procedures. Guidelines of the French National Authority for Health (HAS) with the collaboration of the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF) and the French College of Midwives (CNSF) - Mother's wellbeing and regional or systemic analgesia for labor]. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2020 Dec;48(12):891-906. French. doi: 10.1016/j.gofs.2020.09.015. Epub 2020 Oct 1. PMID: 33011380. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33011380/>
 9. Nodine PM, Collins MR, Wood CL, Anderson JL, Orlando BS, McNair BK, Mayer DC, Stein DJ. Nitrous Oxide Use During Labor: Satisfaction, Adverse Effects, and Predictors of Conversion to Neuraxial Analgesia. *J Midwifery Womens Health.* 2020 May;65(3):335-341. doi: 10.1111/jmwh.13124. Epub 2020 May 26. PMID: 32452155. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32452155/>.
 10. Sjöblom A, Hedberg M, Johansson S, Henningsson R, Soumpasis I, Lafrenz H, Törnberg D, Lodenius Å, Fagerlund MJ. Pre-oxygenation using high-flow nasal oxygen in parturients undergoing caesarean section in general anaesthesia: A



- prospective, multi-centre, pilot study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2023 Sep;67(8):1028-1036. doi: 10.1111/aas.14264. Epub 2023 May 10. PMID: 37164448. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37164448/>
11. Parrott N, Prabhu P, Yeow C. Inhalational induction of general anaesthesia for elective caesarean: ethical acceptability in treatment-resistant needle phobia? *Int J Obstet Anesth.* 2020 Aug;43:27-29. doi: 10.1016/j.ijoa.2020.05.007. Epub 2020 May 30. PMID: 32570047. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32570047/>