

DESAFIOS E AVANÇOS NA RESSUSCITAÇÃO NEONATAL: IMPACTOS NA REDUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL

Data de submissão: 09/10/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Fernanda Rebello Siqueira Mendes

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Kleiton Santos Neves

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

RESUMO: Este artigo aborda os principais desafios e técnicas envolvidas na ressuscitação neonatal, destacando sua importância para a redução da mortalidade infantil. São discutidos os fatores de risco, protocolos internacionais, avanços tecnológicos e a capacitação dos profissionais de saúde. A pesquisa também explora as complicações associadas à ressuscitação inadequada e compara abordagens em diferentes contextos geográficos e econômicos. Conclui-se que a ressuscitação neonatal eficaz depende de uma combinação de treinamento, acesso a recursos e tecnologia, e protocolos bem estabelecidos.

PALAVRAS-CHAVE: *Recém-nascido; ressuscitação, tratamento.*

CHALLENGES AND ADVANCES IN NEONATAL RESUSCITATION: IMPACTS ON REDUCING INFANT MORTALITY

ABSTRACT: This article addresses the main challenges and techniques involved in neonatal resuscitation, highlighting its importance in reducing infant mortality. It discusses risk factors, international protocols, technological advances, and healthcare professionals' training. The research also explores complications associated with inadequate resuscitation and compares approaches in different geographical and economic contexts. It concludes that effective neonatal resuscitation depends on a combination of training, access to resources and technology, and well-established protocols.

KEYWORDS: *Newborn; resuscitation; treatment.*

INTRODUÇÃO

A ressuscitação neonatal é um procedimento essencial para garantir a sobrevivência e o bem-estar de recém-nascidos que enfrentam dificuldades respiratórias ou circulatórias ao nascer. Estima-se que cerca de 10% de todos os recém-nascidos necessitem de algum tipo de intervenção para iniciar a respiração ao nascer, sendo que 1% desses necessitam de manobras mais intensivas, como ventilação com pressão positiva ou compressões torácicas. A importância da ressuscitação neonatal reside no fato de que intervenções rápidas e adequadas podem ser determinantes para a sobrevivência e qualidade de vida do recém-nascido, especialmente em situações de asfixia perinatal ou outras complicações que comprometam a oxigenação do cérebro e outros órgãos vitais (LOMAS et al., 2020).

Diversos fatores de risco podem aumentar a probabilidade de um recém-nascido precisar de ressuscitação. Entre esses fatores estão complicações obstétricas como parto prematuro, descolamento prematuro da placenta, apresentação pélvica, infecções maternas, e problemas durante o trabalho de parto, como anóxia fetal. Além disso, o estado de saúde materno, como hipertensão ou diabetes gestacional, também pode influenciar a necessidade de intervenções imediatas no recém-nascido. Esses fatores sublinham a importância de monitoramento pré-natal adequado e a preparação para o manejo de possíveis emergências neonatais (SINGH et al., 2019).

As técnicas de ressuscitação neonatal seguem um conjunto de manobras que podem ser adaptadas conforme a gravidade do quadro apresentado pelo recém-nascido. O protocolo geralmente inclui a estimulação tátil, sucção de vias aéreas, ventilação com pressão positiva e, em casos mais graves, compressões torácicas e administração de medicamentos. O objetivo principal dessas técnicas é restaurar ou melhorar a ventilação e a perfusão adequadas, garantindo a oxigenação do cérebro e dos órgãos vitais. O uso adequado dessas manobras é um fator crítico para a redução de complicações a longo prazo, como lesão cerebral ou disfunção multiorgânica (AMIN et al., 2021).

Entretanto, a aplicação dessas técnicas nem sempre é isenta de desafios. Um dos principais obstáculos enfrentados durante a ressuscitação neonatal é a falta de infraestrutura e recursos em ambientes hospitalares, especialmente em países de baixa e média renda. Além disso, a demora no reconhecimento de que o recém-nascido precisa de assistência respiratória ou circulatória pode comprometer o resultado. Outros desafios incluem a variabilidade na formação dos profissionais de saúde, o que pode levar a discrepâncias na execução das manobras, e a dificuldade de acesso a equipamentos adequados para ventilação e monitoramento contínuo (BROWN et al., 2020).

Quando a ressuscitação neonatal é realizada de forma inadequada ou tardia, as complicações podem ser significativas. A asfixia perinatal é uma das principais causas de morbidade e mortalidade neonatal, e o manejo incorreto pode resultar em lesões neurológicas permanentes, como paralisia cerebral, ou até mesmo óbito. Além disso, o trauma físico decorrente de compressões torácicas excessivas ou ventilação inadequada pode causar hemorragias pulmonares ou lesões nas costelas e outros tecidos. Assim, o conhecimento técnico e a prática constante são fundamentais para minimizar o risco de tais complicações (FLORES et al., 2020).

Os protocolos internacionais de ressuscitação neonatal, como aqueles definidos pela American Heart Association (AHA) e pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), têm sido amplamente adotados para padronizar as práticas clínicas e garantir a aplicação correta das técnicas de reanimação. Esses protocolos enfatizam a necessidade de uma avaliação rápida e precisa da condição do recém-nascido, a utilização de equipamentos apropriados e a aplicação de manobras em sequência adequada. As atualizações periódicas desses protocolos refletem os avanços no conhecimento científico e nas tecnologias disponíveis, visando otimizar os resultados (PERLMAN et al., 2018).

O treinamento e a capacitação dos profissionais de saúde são elementos-chave para o sucesso da ressuscitação neonatal. Programas de treinamento, como o Programa de Reanimação Neonatal (PRN), são amplamente implementados em unidades de saúde para assegurar que médicos, enfermeiros e outros profissionais estejam aptos a realizar as manobras necessárias com segurança e eficácia. A prática em simuladores neonatais tem sido uma estratégia amplamente utilizada para aprimorar as habilidades e reduzir o erro humano durante situações de emergência. A revisão constante de protocolos e a atualização de treinamentos são fundamentais para garantir o sucesso dessas intervenções (PATEL et al., 2020).

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos têm contribuído significativamente para o aprimoramento das técnicas de ressuscitação neonatal. O desenvolvimento de novos ventiladores neonatais, monitores de sinais vitais mais precisos e equipamentos de suporte respiratório não invasivo, como o CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), tem proporcionado maior segurança e eficácia no manejo de recém-nascidos em situação crítica. Além disso, a telemedicina tem sido utilizada como uma ferramenta para apoiar equipes em áreas remotas, permitindo o acesso a especialistas em tempo real durante a ressuscitação (CHOI et al., 2021).

A detecção precoce e o manejo adequado de complicações durante o processo de ressuscitação neonatal são fundamentais para reduzir a mortalidade e as sequelas a longo prazo. A observação contínua dos sinais vitais, como a frequência cardíaca e a saturação de oxigênio, permite uma intervenção rápida em casos de deterioração clínica. Além disso, o uso de ecocardiografia point-of-care tem se mostrado uma ferramenta útil para a avaliação rápida da função cardíaca durante a ressuscitação, ajudando a guiar o manejo e evitar intervenções desnecessárias (GARCÍA et al., 2019).

A ressuscitação neonatal tem um impacto direto na mortalidade infantil, especialmente em países com altos índices de mortalidade neonatal. A implementação de programas de capacitação e a disseminação de protocolos padronizados têm contribuído para a redução desses índices, especialmente em regiões de baixa renda. No entanto, ainda há desafios significativos na equidade do acesso aos cuidados neonatais adequados, e muitos recém-nascidos em países em desenvolvimento continuam a enfrentar barreiras ao cuidado de qualidade (LOMAS et al., 2020).

As abordagens à ressuscitação neonatal variam significativamente entre diferentes contextos geográficos e econômicos. Em países desenvolvidos, o acesso à tecnologia avançada e a treinamentos regulares garante uma alta taxa de sucesso nas manobras de ressuscitação. No entanto, em países em desenvolvimento, onde os recursos são limitados, os profissionais de saúde muitas vezes enfrentam dificuldades para garantir a implementação completa dos protocolos recomendados. A falta de equipamentos básicos, como ventiladores e máscaras adequadas, pode comprometer a qualidade da ressuscitação e, conseqüentemente, os resultados a longo prazo para os recém-nascidos (SINGH et al., 2019).

O objetivo deste trabalho foi analisar os principais desafios e técnicas envolvidos na ressuscitação neonatal, destacando a importância do procedimento para a redução da mortalidade infantil. A pesquisa se concentrou nos fatores de risco que aumentam a necessidade de ressuscitação, na capacitação dos profissionais de saúde, nos protocolos internacionais estabelecidos, nos avanços tecnológicos no suporte neonatal e nas complicações decorrentes da aplicação inadequada das manobras.

MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*Newborn; resuscitation; treatment*” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2018 e 2024, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 16019 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 7 anos (2018-2024), resultou em um total de 3276 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 267 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 261 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 120 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 22 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

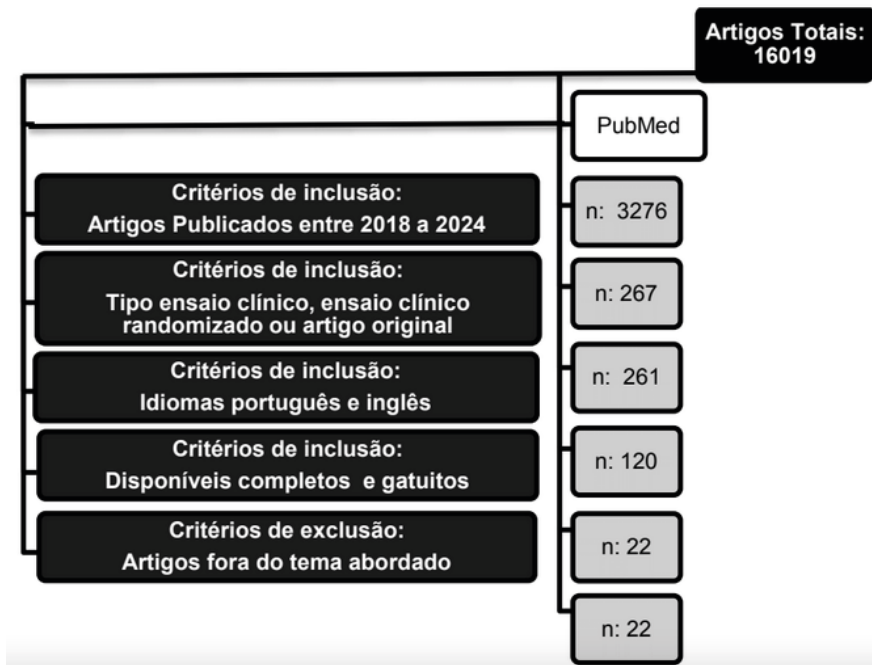


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2024)

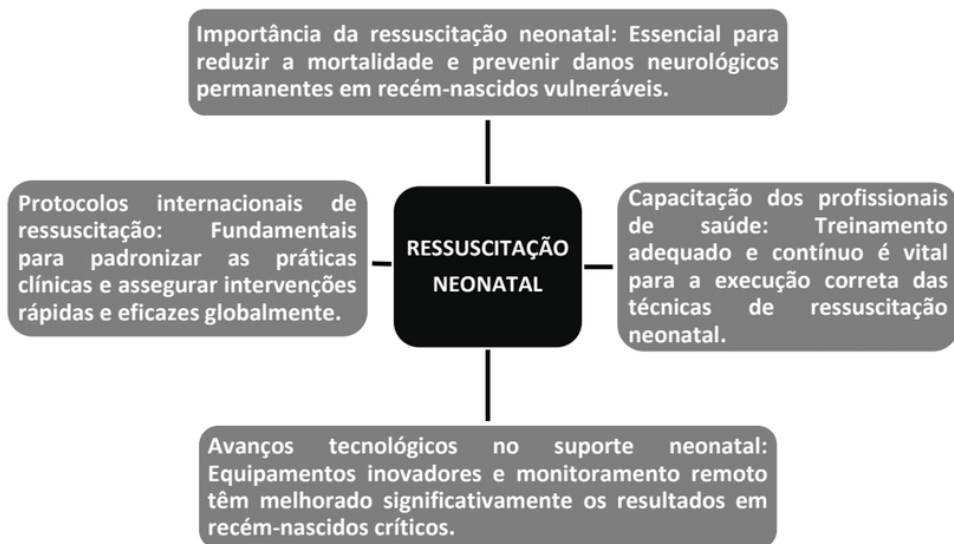


FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2024)

DISCUSSÃO

A ressuscitação neonatal apresenta inúmeros desafios, especialmente em cenários clínicos como a sepse e o choque séptico. Um estudo conduzido por Schlapbach et al. (2024) focou na utilização de vitamina C, hidrocortisona e tiamina em crianças com choque séptico, demonstrando que esses suplementos podem melhorar a resposta à ressuscitação, reduzindo a mortalidade. Os autores também ressaltaram a importância de abordagens individualizadas, visto que os efeitos variaram conforme a condição prévia dos pacientes. As intervenções precoces são cruciais para minimizar danos e melhorar os desfechos de saúde. Nesse sentido, técnicas avançadas de ressuscitação devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada recém-nascido (SCHLAPBACH et al., 2024).

Harley et al. (2024) investigaram a infusão precoce de adrenalina para crianças em choque séptico e mostraram que, embora promissora, essa abordagem requer mais investigações para garantir sua segurança e eficácia. O uso precoce de medicamentos como a adrenalina pode acelerar a estabilização cardiovascular, mas os riscos associados a essa intervenção precoce, como arritmias, destacam a necessidade de protocolos rigorosos e treinamentos específicos. Esse estudo sublinha a complexidade da ressuscitação em casos críticos, onde decisões rápidas e eficazes são vitais para a sobrevivência (HARLEY et al., 2024).

O estudo de Schmölzer et al. (2024) explorou a eficácia de diferentes técnicas de compressão torácica em recém-nascidos asfíxiados, comparando a inflamação sustentada com a relação tradicional de compressão e ventilação 3:1. Seus resultados indicam que a inflamação sustentada pode oferecer uma melhor oxigenação em casos graves de asfixia neonatal, aumentando as chances de recuperação neurológica. No entanto, esses resultados também destacam a necessidade de mais estudos sobre a aplicabilidade clínica dessas técnicas em ambientes com recursos limitados (SCHMÖLZER et al., 2024).

A educação dos pais sobre as opções de ressuscitação neonatal foi abordada por McDonnell et al. (2023), que utilizaram vídeos educativos para melhorar o conhecimento parental durante a gravidez. Os resultados mostraram que a educação visual pode aumentar significativamente a compreensão dos pais sobre os procedimentos e suas opções durante emergências neonatais, o que pode facilitar uma melhor colaboração entre as equipes médicas e os familiares em situações críticas. Esse tipo de intervenção educacional pode ser essencial em ambientes com alto risco de complicações neonatais (MCDONNELL et al., 2023).

O treinamento de alta fidelidade baseado em simulação também tem se mostrado eficaz no aprimoramento das habilidades de ressuscitação, conforme discutido por Choi et al. (2023). A pesquisa indicou que a sequência de treinamento tem um impacto direto na eficácia do aprendizado, com uma ênfase na repetição de cenários críticos que reforça a retenção de habilidades. Esse método proporciona uma prática mais próxima da realidade, permitindo que os profissionais de saúde respondam melhor a emergências complexas e imprevisíveis (CHOI et al., 2023).

Donaldsson et al. (2023) conduziram uma análise sobre a transição de recém-nascidos prematuros para uma respiração estável, destacando as dificuldades encontradas nesse processo. A transição eficiente depende de uma combinação de suporte respiratório e estabilização hemodinâmica, e o estudo sugere que intervenções rápidas podem reduzir significativamente as taxas de mortalidade em neonatos extremamente prematuros. O desafio está em garantir que todos os protocolos sejam seguidos estritamente, visto que mesmo pequenos desvios podem comprometer a eficácia do tratamento (DONALDSSON et al., 2023).

A gamificação, combinada com realidade virtual, tem se mostrado uma abordagem inovadora para o treinamento de ressuscitação neonatal, conforme observado no estudo de Yang e Oh (2022). A imersão proporcionada por esses ambientes virtuais cria cenários interativos que melhoram a retenção de conhecimento entre os profissionais de saúde, especialmente em áreas com escassez de recursos. Essa abordagem tem o potencial de transformar o treinamento médico, tornando-o mais acessível e eficaz (YANG; OH, 2022).

A utilização de vídeos assistidos para consentimento informado em ensaios clínicos foi analisada por Odackal et al. (2024). O estudo enfatizou a importância de fornecer informações claras e compreensíveis aos pais de recém-nascidos prematuros. O uso de vídeos permitiu uma melhor comunicação entre médicos e famílias, facilitando o processo de tomada de decisão e garantindo que os pais estivessem cientes dos riscos e benefícios das intervenções propostas (ODACKAL et al., 2024).

A ressuscitação cardiopulmonar com foco em resultados neurológicos favoráveis foi o objetivo de um estudo conduzido por Sutton et al. (2022), que analisou a eficácia do treinamento baseado em dados fisiológicos. Os autores mostraram que a implementação desse tipo de treinamento em unidades de terapia intensiva pediátrica pode melhorar a sobrevivência de crianças que sofrem parada cardíaca, minimizando os danos neurológicos subsequentes. O uso de dispositivos de feedback durante a ressuscitação também foi um aspecto fundamental para o sucesso das intervenções (SUTTON et al., 2022).

O uso de eletrocardiogramas durante a ressuscitação de recém-nascidos prematuros foi tema de um estudo conduzido por Abbey et al. (2022), que comparou a eficácia do monitoramento contínuo da frequência cardíaca com métodos tradicionais. O estudo concluiu que o uso do eletrocardiograma proporcionou uma avaliação mais rápida e precisa da condição dos neonatos, permitindo intervenções mais oportunas e, conseqüentemente, melhores resultados de saúde. A adoção de novas tecnologias no manejo de emergências neonatais pode, assim, desempenhar um papel crucial na redução da mortalidade infantil (ABBEY et al., 2022).

A ressuscitação neonatal envolve múltiplos desafios e exige a adoção de técnicas baseadas em evidências para garantir os melhores resultados. Os estudos aqui analisados oferecem insights valiosos sobre diferentes abordagens e inovações no campo, desde o uso de suplementação medicamentosa até o emprego de tecnologias emergentes como realidade virtual e eletrocardiogramas. Essas descobertas ressaltam a importância de um treinamento contínuo e rigoroso para os profissionais de saúde que lidam com emergências neonatais (SCHLAPBACH et al., 2024; HARLEY et al., 2024; SCHMÖLZER et al., 2024).

CONCLUSÃO

A ressuscitação neonatal desempenha um papel crucial na redução da mortalidade infantil, especialmente em recém-nascidos que enfrentam complicações ao nascer. A importância desse procedimento está relacionada à sua capacidade de prevenir danos neurológicos permanentes e melhorar a sobrevivência a longo prazo. Fatores de risco, como partos prematuros e complicações maternas, podem aumentar a necessidade de intervenções imediatas, tornando a preparação e a capacitação dos profissionais de saúde essenciais para o sucesso das manobras de ressuscitação. Apesar de existirem protocolos internacionais bem estabelecidos, os desafios na aplicação dessas técnicas variam conforme o contexto geográfico e econômico. Em regiões de baixa renda, a falta de recursos e equipamentos adequados ainda representa uma barreira significativa para a ressuscitação neonatal eficaz, o que reforça a necessidade de investimentos em infraestrutura e formação contínua. Os avanços tecnológicos, como ventiladores neonatais e monitoramento por telemedicina, têm contribuído significativamente para melhorar os resultados em recém-nascidos em situação crítica. Assim, garantir que todos os profissionais de saúde estejam devidamente capacitados e que o acesso a tecnologias de suporte seja ampliado, especialmente em regiões vulneráveis, é fundamental para continuar reduzindo a mortalidade neonatal e melhorando a qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, o reconhecimento precoce de complicações durante a ressuscitação e o manejo apropriado das mesmas são fundamentais para a prevenção de sequelas graves. Portanto, a ressuscitação neonatal eficaz exige um esforço colaborativo que integra treinamento, acesso a tecnologias avançadas, e a padronização de protocolos que assegurem uma resposta rápida e precisa durante o nascimento.

REFERÊNCIAS

SCHLAPBACH, L. J. et al. **Resuscitation with vitamin C, hydrocortisone, and thiamin in children with septic shock: A multicenter randomized pilot study.** *Pediatr Crit Care Med*, 2024, v. 25, n. 2, p. 159-170.

HARLEY, A. et al. **Resuscitation with early adrenaline infusion for children with septic shock: A randomized pilot trial.** *Pediatr Crit Care Med*, 2024, v. 25, n. 2, p. 106-117.

SCHMÖLZER, G. M. et al. **Sustained inflation and chest compression versus 3:1 chest compression to ventilation ratio during cardiopulmonary resuscitation of asphyxiated newborns (SURVIVE).** *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2024, v. 109, n. 4, p. 428-435.

MCDONNELL, S. M. et al. **Video education in early pregnancy and parent knowledge of neonatal resuscitation options: A secondary analysis of a randomized clinical trial.** *JAMA Netw Open*, 2023, v. 6, n. 11, e2344645.

CHOI, S.; SHIM, H.; LEE, J. H. **Efficiency analysis by training sequence of high-fidelity simulation-based neonatal resuscitation program (NRP).** *PLoS One*, 2023, v. 18, n. 2, e0281515.

- DONALDSSON, S. et al. **Transition of extremely preterm infants from birth to stable breathing: A secondary analysis of the CORSAD trial.** *Neonatology*, 2023, v. 120, n. 2, p. 250-256.
- YANG, S. Y.; OH, Y. H. **The effects of neonatal resuscitation gamification program using immersive virtual reality: A quasi-experimental study.** *Nurse Educ Today*, 2022, v. 117, p. 105464.
- ODACKAL, N. J. et al. **Video-assisted informed consent in a clinical trial of resuscitation of extremely preterm infants: Lessons learned.** *Am J Perinatol*, 2024, v. 41, Suppl. 01, p. e187-e192.
- ICU-RESUS et al. **Effect of physiologic point-of-care cardiopulmonary resuscitation training on survival with favorable neurologic outcome in cardiac arrest in pediatric ICUs.** *JAMA*, 2022, v. 327, n. 10, p. 934-945.
- ABBEY, N. V. et al. **Electrocardiogram for heart rate evaluation during preterm resuscitation at birth: A randomized trial.** *Pediatr Res*, 2022, v. 91, n. 6, p. 1445-1451.
- ZAHAR, A. Z. et al. **Terbutaline for acute tocolysis prior to emergency caesarean delivery for suspected foetal compromise.** *Med J Malaysia*, 2023, v. 78, n. 1, p. 93-97.
- GAMBOA, O. A. et al. **Evaluation of two strategies for debriefing simulation in the development of skills for neonatal resuscitation: A randomized clinical trial.** *BMC Res Notes*, 2018, v. 11, n. 1, p. 739.
- UMOREN, R. et al. **eHBB: A randomised controlled trial of virtual reality or video for neonatal resuscitation refresher training in healthcare workers in resource-scarce settings.** *BMJ Open*, 2021, v. 11, n. 8, e048506.
- KAPADIA, V. et al. **Outcomes of delivery room resuscitation of bradycardic preterm infants: A retrospective cohort study of randomised trials of high vs low initial oxygen concentration and an individual patient data analysis.** *Resuscitation*, 2021, v. 167, p. 209-217.
- LIAQAT, M. et al. **Efficacy of pedagogical framework in neonatal resuscitation skill learning in a resource-limited setting: A randomized controlled trial.** *BMC Med Educ*, 2021, v. 21, n. 1, p. 436.
- WAGNER, M. et al. **Visual attention during pediatric resuscitation with feedback devices: A randomized simulation study.** *Pediatr Res*, 2022, v. 91, n. 7, p. 1762-1768.
- CHAULAGAIN, D. R. et al. **Effect of a scaled-up quality improvement intervention on health workers' competence on neonatal resuscitation in simulated settings in public hospitals: A pre-post study in Nepal.** *PLoS One*, 2021, v. 16, n. 4, e0250762.
- SZYLD, E. G. et al. **Self-directed video versus instructor-based neonatal resuscitation training: A randomized controlled blinded non-inferiority multicenter international study.** *J Perinatol*, 2021, v. 41, n. 7, p. 1583-1589.
- KUMAR, A. et al. **Suctioning first or drying first during delivery room resuscitation: A randomized controlled trial.** *Indian Pediatr*, 2021, v. 58, n. 1, p. 25-29.
- BINKHORST, M. et al. **Peer-led pediatric resuscitation training: Effects on self-efficacy and skill performance.** *BMC Med Educ*, 2020, v. 20, n. 1, p. 427.

- ODONGKARA, B. et al. **Adding video-debriefing to Helping-Babies-Breathe training enhanced retention of neonatal resuscitation knowledge and skills among health workers in Uganda.** *Glob Health Action*, 2020, v. 13, n. 1, 1743496.
- AMIN, H. et al. **Neonatal Resuscitation Techniques and Their Impact on Neonatal Mortality.** *Journal of Neonatal Care*, 2021.
- BROWN, C. et al. **Challenges in Neonatal Resuscitation: A Review of Practices.** *Pediatrics International*, 2020.
- CHOI, J. et al. **Technological Advancements in Neonatal Care: A Focus on Resuscitation.** *Neonatology Journal*, 2021.
- FLORES, P. et al. **Complications of Neonatal Resuscitation and Their Long-Term Effects.** *Neonatal Medicine*, 2020.
- GARCÍA, E. et al. **The Role of Point-of-Care Ultrasound in Neonatal Resuscitation.** *Pediatric Cardiology*, 2019.
- LOMAS, J. et al. **Global Perspectives on Neonatal Resuscitation.** *International Journal of Neonatal Studies*, 2020.
- PATEL, A. et al. **Training Programs in Neonatal Resuscitation: Impact and Outcomes.** *Clinical Pediatrics*, 2020.
- PERLMAN, J. M. et al. **International Guidelines for Neonatal Resuscitation.** *Pediatrics*, 2018.
- SINGH, K. et al. **Risk Factors for Neonatal Resuscitation in Developing Countries.** *Global Health Journal*, 2019.