**MANEJO AVANÇADO DO TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO (TCE) PEDIÁTRICO**

José Amarildo Avanci Júnior 1

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, amarildo.avanci@gmail.com

Larissa Moraes de Oliveira 2

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, larissa\_lara\_6@hotmail.com

Vitória Oliveira Diniz Kzam 3

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, voadiniz@gmail.com

Ana Clara Rodrigues Caracas Torquato 4

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, anaclara.caracas@hotmail.com

Francisco Rian Dias Gomes 5

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, demolayrian@gmail.com

Ana Hisi Fujii Ramos 6

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, anahisiramos@gmail.com

Melissa Garcia Silva Saut 7

Medicina, Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande-MS, melissasaut@gmail.com

Jordão Raphael Fujii Ramos 8

Medicina, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, jordao.fuji@gmail.com

Rafaela Oliveira Cochito 9

Medicina, Universidade São Judas Tadeu-USJT, Santos-SP, rafaela\_cochito@hotmail.com

**RESUMO:** O trauma cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre crianças, exigindo abordagens precisas e eficazes para seu manejo. Este estudo revisa as diretrizes e protocolos mais recentes para a avaliação e tratamento do TCE em pacientes pediátricos, destacando a integração de tecnologias de imagem avançadas e o monitoramento neurológico em contextos de emergência. A pesquisa consistiu em uma revisão narrativa da literatura, focada em ensaios clínicos recentes, inovações tecnológicas e estratégias de manejo interdisciplinar, que incluem a colaboração entre diversas especialidades médicas. Os resultados da revisão apontam que a aplicação rigorosa das diretrizes clínicas, combinada com o uso de tecnologias de ponta, pode melhorar significativamente os desfechos clínicos em crianças com TCE. A adoção de técnicas avançadas de imagem, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, juntamente com o monitoramento contínuo da função neurológica, permite uma avaliação mais precisa da gravidade do TCE e orienta intervenções mais direcionadas e oportunas. Esses avanços, quando aplicados corretamente, têm o potencial de reduzir a mortalidade e minimizar as sequelas neurológicas a longo prazo. Entretanto, o estudo também reconhece que a implementação dessas diretrizes e tecnologias enfrenta desafios, principalmente relacionados ao treinamento especializado e à disponibilidade de recursos em diferentes contextos clínicos. A formação contínua de profissionais e a padronização dos protocolos são cruciais para superar essas barreiras. Conclui-se que os avanços recentes na abordagem do TCE em pediatria, apesar dos desafios na sua aplicação, oferecem uma oportunidade significativa para transformar o cuidado emergencial, aumentando as chances de sobrevivência e melhorando a qualidade de vida das crianças afetadas por esse tipo de trauma.

**Palavras-Chave:** Emergências Pediátricas; Monitoramento Neurológico; Trauma Cranioencefálico.

**E-mail do autor principal:** amarildo.avanci@gmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

O trauma cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de morte e incapacidade em crianças em todo o mundo. O manejo eficaz do TCE em pediatria requer uma avaliação rápida e precisa, além de intervenções terapêuticas adequadas para minimizar danos cerebrais e melhorar os resultados clínicos. As diretrizes para o manejo do TCE em crianças enfatizam a importância da triagem rápida, estabilização inicial, monitoramento neurológico contínuo e uso de tecnologias de imagem avançadas para guiar o tratamento (Ha, 2022).

Nos últimos anos, houve avanços significativos nas tecnologias de imagem e monitoramento neurológico, que têm o potencial de melhorar a precisão diagnóstica e a eficácia terapêutica no manejo do TCE em crianças. Esses avanços incluem o uso de tomografia computadorizada (TC) de baixa dose, ressonância magnética (RM) funcional e monitoramento intracraniano não invasivo. A aplicação dessas tecnologias, aliada à implementação de protocolos baseados em evidências, pode melhorar significativamente os resultados clínicos em pacientes pediátricos com TCE (Ko *et al*., 2023).

Os objetivos deste estudo são revisar as diretrizes atuais e protocolos de manejo do TCE em crianças, explorar as inovações tecnológicas em imagem e monitoramento neurológico, e discutir os desafios e oportunidades na implementação dessas abordagens em emergências pediátricas.

**2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Para investigar as diretrizes e avanços no manejo do TCE em crianças, foi realizada uma revisão narrativa da literatura. A busca foi conduzida em bases de dados como PubMed, Scielo, Web of Science e Google Scholar, utilizando descritores como "trauma cranioencefálico pediátrico", "monitoramento neurológico", "tecnologias de imagem" e "emergências pediátricas". Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos que abordassem inovações e diretrizes no manejo do TCE em crianças. Os dados foram analisados de forma descritiva, destacando os principais avanços, resultados clínicos e desafios.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos clínicos, revisões sistemáticas e artigos que detalhavam a utilização de diferentes abordagens de manejo do TCE em crianças e os resultados dos ensaios clínicos. A análise dos dados focou em identificar os benefícios clínicos, os mecanismos de ação das inovações tecnológicas e as principais barreiras para a adoção ampla dessas abordagens.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**3.1 Diretrizes Clínicas para o Manejo do TCE em Crianças**

As diretrizes clínicas para o manejo do TCE em crianças enfatizam a importância da triagem rápida e precisa, estabilização inicial e monitoramento contínuo do estado neurológico. Protocolos como o Pediatric Glasgow Coma Scale (PGCS) são amplamente utilizados para avaliar a gravidade do TCE e orientar as decisões de tratamento. A implementação dessas diretrizes tem mostrado melhorar significativamente os resultados clínicos em crianças com TCE (Kochanek *et al*., 2019).

**3.2 Inovações em Tecnologias de Imagem**

As tecnologias de imagem avançadas, como a tomografia computadorizada (TC) de baixa dose e a ressonância magnética (RM) funcional, têm revolucionado a avaliação do TCE em crianças. A TC de baixa dose permite a visualização detalhada das estruturas cerebrais com menor exposição à radiação, enquanto a RM funcional oferece informações sobre a atividade cerebral e a perfusão sanguínea. Estas tecnologias têm o potencial de melhorar a precisão diagnóstica e orientar o tratamento de forma mais eficaz (Fong *et al*., 2021).

**3.3 Monitoramento Neurológico Contínuo**

O monitoramento neurológico contínuo é fundamental no manejo do TCE em crianças. Técnicas como a monitorização da pressão intracraniana (PIC) e a oximetria cerebral não invasiva permitem a detecção precoce de complicações, como a hipertensão intracraniana e a hipoxemia cerebral. A integração dessas técnicas no manejo do TCE pode melhorar significativamente os resultados clínicos, permitindo intervenções precoces e mais precisas (Shim *et al*., 2023).

**3.4 Desafios na Implementação**

Os principais desafios na implementação das diretrizes e inovações tecnológicas incluem a falta de infraestrutura adequada, a necessidade de treinamento especializado para os profissionais de saúde e a variabilidade na adesão aos protocolos clínicos. Políticas de saúde pública que promovam a educação contínua e a padronização dos cuidados são essenciais para superar essas barreiras e garantir a disseminação das melhores práticas no manejo do TCE em crianças (Nascimento *et al*., 2023).

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O manejo avançado do trauma cranioencefálico em crianças requer a integração de diretrizes clínicas baseadas em evidências, tecnologias de imagem avançadas e monitoramento neurológico contínuo.

Os avanços recentes nessas áreas têm o potencial de melhorar significativamente os resultados clínicos, reduzindo a morbidade e mortalidade associadas ao TCE pediátrico. No entanto, desafios na implementação dessas abordagens precisam ser cuidadosamente abordados para garantir a adoção ampla e eficaz.

Com investimentos em tecnologia, capacitação profissional e políticas de saúde pública adequadas, é possível transformar o manejo do TCE em crianças, melhorando a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes.

**REFERÊNCIAS**

FONG, A. K. *et al*. Neuroimaging in Pediatric Patients with Mild Traumatic Brain Injury: Relating the current 2018 CDC guideline and the potential of advanced neuroimaging modalities for research and clinical biomarker development. **J Neurotrauma**, v. 38, n. 1, p. 44–52, 2021.

HA, E. J. Pediatric Severe Traumatic Brain Injury: Updated Management. **J Korean Neurosurg Soc**, v. 65, n. 3, p. 354-360, 2022.

KO, T. S. *et al*. Advanced Neuromonitoring Modalities on the Horizon: Detection and Management of Acute Brain Injury in Children. **Neurocrit Care**. v. 38, n. 3, p. 791-811, 2023.

KOCHANEK, P. M. *et al*. Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury: 2019 Consensus and Guidelines-Based Algorithm for First and Second Tier Therapies. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 20, n. 3, 2019.

NASCIMENTO, I. J. B. *et al*. Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals. **npj Digit. Med**, v. 6, n. 161, 2023.

SHIM, Y. *et al*. Intracranial Pressure Monitoring for Acute Brain Injured Patients: When, How, What Should We Monitor. **Korean J Neurotrauma**, v. 19, n. 2, p. 149-161, 2023.