RMMG
Revista Médica de Minas Gerais

RELATO DE CASO

Sedação para acesso venoso central em criança não colaborativa com cardiopatia complexa: relato de caso sobre a efetividade de Ketodex em dose ajustada

Sedation for central venous access in a non-cooperative child with complex heart disease: case report on the effectiveness of adjusted-dose Ketodex

Júlia Silva Contaifer[1], Lucila Annie Baldiotti[2], José Carlos Dantas Arboés[2]

RESUMO

Introdução: A sedação de crianças não colaborativas com cardiopatia congênita complexa e disfunção sistólica grave para procedimentos invasivos requer agentes que garantam imobilidade e conforto sem comprometer a estabilidade cardiorrespiratória. A combinação de cetamina e dexmedetomidina (Ketodex) tem se mostrado uma alternativa promissora, proporcionando sedação eficaz com menor risco de depressão respiratória e instabilidade hemodinâmica. **Objetivo:** Avaliar a eficácia e segurança do Ketodex em dose ajustada (cetamina 0,15 mg/kg + dexmedetomidina 0,3 mcg/kg) para sedação durante punção para acesso venoso central em uma criança com cardiopatia complexa, enfatizando a manutenção da estabilidade hemodinâmica e respiratória. **Métodos:** Relato de Caso com análise retrospectiva de prontuário e ficha anestésica, contemplando dados clínicos, farmacológicos e hemodinâmicos. Foi realizada análise estatística dos parâmetros hemodinâmicos (pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio) por meio do coeficiente de variação (CV) e dos testes de Wilcoxon e Friedman para avaliar variações intraoperatórias. **Relato de Caso:** Paciente do sexo feminino, 9 anos, portadora de cardiopatia congênita complexa (ventrículo único, dupla via de entrada para o ventrículo esquerdo e discordância ventrículo-arterial) e disfunção sistólica grave (fração de ejeção de 24,5%), foi submetida à sedação com Ketodex (cetamina 0,15 mg/kg e dexmedetomidina 0,3 mcg/kg, proporção 1:2), precedida de fentanil (0,5 mcg/kg). Os sinais vitais permaneceram estáveis, sem eventos adversos. **Discussão:** A análise estatística mostrou CV <5% para variáveis hemodinâmicas, sem diferenças significativas entre valores basais e finais (p>0,05). Doses reduzidas e titulação guiada pela resposta clínica proporcionaram sedação eficaz, bem tolerada e sem comprometer a ventilação espontânea. **Conclusão:** O Ketodex em dose ajustada demonstrou ser uma alternativa segura e eficaz à anestesia geral em uma paciente pediátrica de alto risco, garantindo estabilidade cardiorrespiratória durante o procedimento invasivo.

Palavras-chave: Sedação profunda; Cateter venoso central; Insuficiência cardíaca; Anestesia pediátrica; Cetamina; Dexmedetomidina; Relato de caso.

[1] Hospital Regional de Sobradinho, Departamento de Anestesiologia, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

[2] Hospital Materno-Infantil de Brasília Dr. Antonio Lisboa, Departamento de Anestesiologia, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Editor Associado Responsável:

Yerkes Pereira e Silva

Orizonti, Instituto Oncomed de Saúde e Longevidade, Minas Gerais. Belo Horizonte/MG, Brasil.

Autor correspondente:

Júlia Silva Contaifer

Hospital Regional de Sobradinho, Centro de Treinamento e Ensino em Anestesiologia, Centro Cirúrgico, Brasília, Distrito Federal.

Email: juliacontaifer@gmail.com

Fontes apoiadoras:

Não há.

Conflito de Interesses:

Não há.

Comitê de Ética:

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - FEPECS/SES/DF em 09 de fevereiro de 2025. Parecer n. 7.369.184. CAAE: 85795424.0.0000.5553.

ABSTRACT

Introduction: Sedation of non-cooperative children with complex congenital heart disease and severe systolic dysfunction for invasive procedures requires agents that ensure immobility and comfort without compromising cardiorespiratory stability. The combination of ketamine and dexmedetomidine (Ketodex) has emerged as a promising alternative, providing effective sedation with a lower risk of respiratory depression and hemodynamic instability. **Objective:** To evaluate the efficacy and safety of Ketodex at an adjusted dose (ketamine 0.15 mg/kg + dexmedetomidine 0.3 mcg/kg) for sedation during central venous access puncture in a child with complex heart disease, emphasizing the maintenance of hemodynamic and respiratory stability. **Methods:** Case report with retrospective analysis of the patient's medical records and anesthesia chart, including administered drugs, routes of administration, and hemodynamic parameters. Statistical analysis of hemodynamic data was performed, including the coefficient of variation (CV) and Wilcoxon and Friedman tests to assess intraoperative variations. **Case Report:** A 9-year-old girl with complex congenital heart disease (single ventricle, double inlet to the left ventricle, ventriculo-arterial discordance) and severe systolic dysfunction (ejection fraction 24.5%) underwent sedation with Ketodex (ketamine 0.15 mg/kg, dexmedetomidine 0.3 mcg/kg, 1:2 ratio), preceded by fentanyl (0.5 mcg/kg). Vital signs remained stable, without adverse events. **Discussion:** Statistical analysis showed CV <5% for hemodynamic variables, with no significant differences between baseline and final values (p>0.05). Reduced doses and titration guided by clinical response provided effective, well-tolerated sedation without compromising spontaneous ventilation or hemodynamic stability. **Conclusion:** Adjusted-dose Ketodex proved to be a safe and effective alternative to general anesthesia in a high-risk pediatric patient, ensuring cardiorespiratory stability during the invasive procedure.

Keywords: Deep sedation; Central venous catheterization; Heart failure; Pediatric anesthesia; Ketamine; Dexmedetomidine; Case report.

Recebido em: 17 Julho 2025.
Aprovado em: 18 Janeiro 2026.
Data de Publicação: 09 Junho 2026.

DOI: 10.5935/2238-3182.2026e36406

Introdução

A sedação de crianças não colaborativas com cardiopatia congênita complexa para procedimentos invasivos, como a punção de acesso venoso central, representa um desafio anestésico significativo devido ao alto risco de complicações cardiorrespiratórias[1].

A escolha do agente sedativo ideal é fundamental para garantir imobilidade e conforto durante o procedimento, preservando simultaneamente a estabilidade hemodinâmica e respiratória, especialmente em pacientes com função cardiovascular comprometida. Estudos recentes sugerem que a combinação de cetamina e dexmedetomidina (Ketodex) apresenta vantagens relevantes, incluindo sedação eficaz com menor risco de depressão respiratória e instabilidade cardiovascular[1].

A inserção de cateter venoso central é um procedimento amplamente utilizado na prática pediátrica, sendo essencial para monitorização hemodinâmica avançada, administração de drogas vasoativas, quimioterápicos e nutrição parenteral. Além disso, é uma alternativa indispensável em situações em que o acesso venoso periférico é difícil[2]. Crianças que necessitam de antibioticoterapia intravenosa prolongada ou que apresentam esgotamento da rede venosa periférica, em decorrência de múltiplas hospitalizações, frequentemente requerem a inserção de cateteres venosos centrais para garantir tratamento seguro e contínuo[2].

Tradicionalmente, o acesso venoso central em pacientes pediátricos é realizado sob anestesia geral, uma vez que a imaturidade neurocognitiva dificulta a colaboração durante o procedimento[3]. No entanto, a anestesia geral em cardiopatas implica riscos consideráveis, como broncoespasmo, laringoespasmo, hipóxia e instabilidade hemodinâmica, especialmente no contexto da intubação traqueal[4]. O sevoflurano, por exemplo, embora amplamente utilizado, está associado a maior incidência de laringoespasmo e delírio pós-operatório quando comparado ao propofol, agente intravenoso[4].

A indução inalatória em crianças com cardiopatia congênita pode ser particularmente arriscada, visto que fatores como instabilidade hemodinâmica, depressão miocárdica, comprometimento circulatório e sensibilidade à hipóxia aumentam a probabilidade de parada cardiorrespiratória. Ademais, o choro intenso pode agravar essa vulnerabilidade, elevando a pressão intratorácica e a resistência vascular pulmonar, aumentando a demanda de oxigênio, reduzindo o retorno venoso e comprometendo o débito cardíaco — especialmente em pacientes com ventrículo único.

Os anestésicos intravenosos também não são isentos de risco; o propofol, por exemplo, amplamente utilizado em induções venosas, pode induzir hipotensão e depressão miocárdica, sobretudo em pacientes com função ventricular comprometida. Portanto, minimizar o estresse e manter um ambiente controlado são medidas essenciais para prevenir complicações hemodinâmicas nesses casos.

Diante desses desafios, a busca por alternativas consistentes à anestesia geral tornou-se indispensável. A cetamina surge como um recurso valioso na sedação pediátrica, devido às suas propriedades anestésicas, sedativas, analgésicas e amnésicas. Seu mecanismo de ação dissociativo mantém o paciente em estado alterado de consciência, preservando a respiração espontânea, característica especialmente relevante em crianças com cardiopatia congênita, sobretudo as cianóticas. Para potencializar o efeito sedativo, a cetamina pode ser associada a agonistas α_2, como a dexmedetomidina, resultando em sedação sinérgica e com controle hemodinâmico[3]. Assim, a combinação de cetamina e dexmedetomidina (Ketodex) representa uma estratégia promissora, proporcionando sedação adequada e preservando o equilíbrio cardiorrespiratório.

Este relato de caso tem como objetivo avaliar a eficácia e a segurança do uso do Ketodex em dose ajustada para punção de acesso venoso central em uma criança não colaborativa com cardiopatia complexa, enfatizando a estabilidade hemodinâmica e a ausência de complicações perioperatórias.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo de caso único, relatando uma paciente do sexo feminino, de 9 anos, diagnosticada com cardiopatia congênita complexa e disfunção ventricular grave, tratada em um hospital-escola do Distrito Federal, Brasil. A paciente necessitou de acesso venoso central devido ao esgotamento da rede venosa periférica e à necessidade de suporte contínuo com dobutamina. O procedimento foi realizado sob sedação com Ketodex em dose ajustada, combinado com fentanil.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPESCS/SES-DF (CAAE 85795424.0.0000.5553, de 9 de fevereiro de 2025). Os dados foram coletados retrospectivamente do prontuário eletrônico e da ficha anestésica, incluindo intervenções farmacológicas, monitorização e exames laboratoriais. Todas as informações foram anonimizadas para garantir a confidencialidade. A pesquisa foi autorizada pela criança mediante assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e por sua responsável legal, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram analisados dados hemodinâmicos (pressões arteriais sistólica e diastólica, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio) para avaliação da estabilidade cardiovascular. O coeficiente de variação (CV) foi calculado, sendo valores inferiores a 5% considerados indicativos de baixa variabilidade e, portanto, estabilidade clínica. O teste de Wilcoxon comparou medidas basais e finais, enquanto o teste de Friedman avaliou flutuações intraoperatórias. O nível de significância adotado foi $p<0,05$.

A combinação em doses reduzidas de cetamina (0,15 mg/kg) e dexmedetomidina (0,3mcg/kg), na proporção 1:2, foi escolhida com base em considerações fisiológicas da disfunção cardíaca grave, visando a minimizar o estímulo simpático e a manter analgesia e ventilação adequadas. O fentanil (0,5 mcg/kg) foi administrado cinco minutos antes da injeção da mistura para atenuar a resposta adrenérgica à punção venosa.

Embora a sedação com cetamina e dexmedetomidina seja considerada segura, potenciais efeitos adversos, como bradicardia, hipertensão transitória ou sedação prolongada, foram antecipados e monitorados continuamente. Não ocorreram complicações durante o procedimento. Este estudo contribui para a prática clínica ao ilustrar uma abordagem anestésica individualizada e baseada em evidências, que garantiu estabilidade hemodinâmica e respiratória em uma paciente pediátrica de alto risco submetida à cateterização venosa central.

Relato de Caso

Apresenta-se o caso de uma paciente do sexo feminino, 9 anos, portadora de insuficiência cardíaca congestiva grave e cardiopatia congênita complexa, classificada como classe funcional IV da NYHA. A cardiopatia congênita complexa era caracterizada por ventrículo único com dupla via de entrada para o ventrículo esquerdo e discordância ventrículo-arterial. A paciente era acompanhada por equipe especializada em cardiologia pediátrica e encontrava-se listada para transplante cardíaco desde 2020 (Tabela 1).

O ecocardiograma revelou disfunção sistólica grave, com fração de ejeção de 24,5% (método de Simpson) e encurtamento de fibras miocárdicas de 17%. A paciente apresentava hipoxemia crônica (Figura 1) (saturação

periférica de oxigênio basal de 81%-84%) e episódios recorrentes de descompensação cardíaca (Tabela 2).

Foi internada na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) após um desses episódios, necessitando de infusão contínua de dobutamina. O acesso venoso periférico tornou-se inviável devido à fragilidade das veias, edema generalizado e múltiplas punções prévias, levando à indicação de punção venosa central sob sedação controlada, a fim de manter o suporte vasoativo contínuo e garantir uma via venosa segura.

Essa configuração hemodinâmica complexa, típica da fisiologia univentricular, resultava em aumento da resistência vascular pulmonar, reserva limitada de débito cardíaco e alta susceptibilidade a variações de pré e pós-carga. Essas condições elevaram significativamente o risco anestésico, exigindo uma abordagem que evitasse alterações bruscas do tônus simpático, mantivesse a ventilação espontânea e preservasse o equilíbrio do fluxo sistêmico-pulmonar.

Intervenção anestésica

Diante da condição crítica e da ausência de acesso periférico viável, optou-se pela punção da veia jugular interna direita para cateterização (Figura 2). A decisão foi respaldada pela avaliação ultrassonográfica, que confirmou o trajeto retilíneo até a veia cava superior e o menor risco de complicações mecânicas em comparação a outros possíveis sítios de acesso.

Figura 1. Presença de branqueamento digital

Tabela 1. Linha do tempo dos principais eventos clínicos.

Ano	Evento	Descrição
2014	Diagnóstico	Ventrículo único; bandagem do tronco pulmonar
2016	Cirurgia de Glenn	Segunda bandagem pulmonar
2020	Inclusão em lista de transplante	Lista de espera para transplante cardíaco pediátrico
2024	Insuficiência cardíaca descompensada	Necessidade de acesso venoso central
2025	Caso atual	Acesso venoso central sob sedação com Ketodex

Fonte: Dados primários da pesquisa (2024).

Tabela 2. Parâmetros antropométricos e hemodinâmicos basais.

Parâmetro	Valor	Comentário
Idade	9 anos	—
Peso	28 kg	Abaixo da média
Altura	121 cm	Abaixo do percentil esperado
Superfície corporal	1,02 m²	—
Fração de ejeção	24,5%	Disfunção grave
Encurtamento de fibra miocárdica	17%	—
Saturação periférica basal de oxigênio	81%-84%	Hipoxemia crônica
FC*	92-96 bpm	Estável
PAS*/PAD*	96/55-57 mmHg	Levemente abaixo do normal

Legenda: FC = Frequência cardíaca; PAS = Pressão arterial sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica.
Fonte: Dados primários da pesquisa (2024).

Inicialmente, administrou-se fentanil (0,5 mcg/kg) para ansiólise e atenuação da resposta simpática à punção venosa. Após cinco minutos, procedeu-se à sedação com cetamina (0,15 mg/kg) e dexmedetomidina (0,3 mcg/kg), diluídas em 5mL de solução de Ringer lactato e infundidas a 1 mL/min (proporção 1:2). O regime foi planejado para assegurar sedação adequada, manutenção da ventilação espontânea e estabilidade cardiovascular, especialmente considerando a baixa fração de ejeção e a hipoxemia crônica da paciente.

Monitorização

Durante o procedimento, com duração de 50 minutos, os parâmetros hemodinâmicos e respiratórios permaneceram estáveis, sem episódios de dessaturação ou arritmia. A pressão arterial sistólica variou de 93 a 99 mmHg, a diastólica de 55 a 57 mmHg, a frequência cardíaca de 92 a 97 bpm e a saturação periférica de oxigênio (SpO_2) manteve-se entre 82% e 83%, com oxigênio suplementar via cateter nasal a 2,5 L/min (Tabela 3).

Resultados

A análise estatística confirmou estabilidade hemodinâmica, com coeficiente de variação inferior a 5% em todos os parâmetros monitorados e sem diferenças significativas entre valores iniciais e finais (p>0,05). A paciente tolerou bem o procedimento, sem eventos adversos ou desconforto relatado. Despertou prontamente,

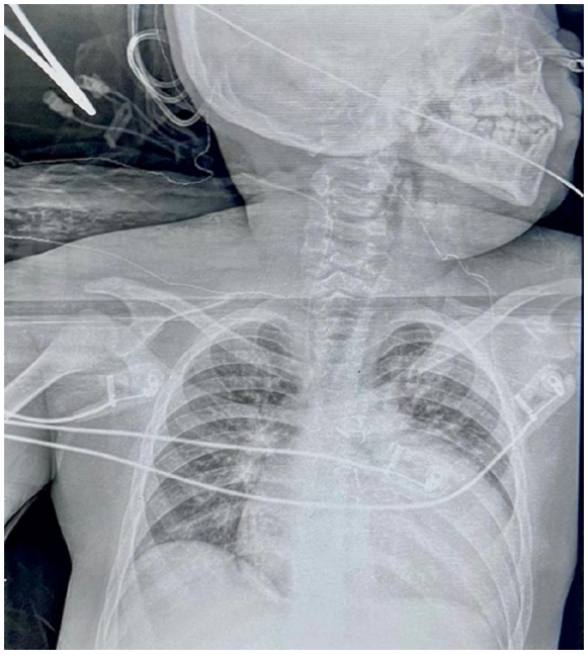

Figura 2. Acesso Venoso Central Posicionado

Tabela 3. Monitorização intraoperatória.

Horário	PAS (mmHg)*	PAD (mmHg)*	SpO_2 (%)	FC (bpm)*
09:35	96	57	83	92
09:40	96	57	83	92
09:45	96	57	83	92
09:50	96	57	83	93
09:55	96	57	83	93
10:00	96	57	83	96
10:05	97	57	83	96
10:10	96	56	83	97
10:15	93	55	83	97
10:20	99	56	83	96
10:25	96	55	83	96

Legenda: PAS = Pressão arterial sistólica; PAD = Pressão arterial diastólica; FC = Frequência cardíaca.
Fonte: Dados primários da pesquisa (2024).

mantendo-se alerta, cooperativa e com sinais vitais estáveis durante toda a recuperação. As doses reduzidas e a titulação guiada pela resposta clínica permitiram sedação adequada, sem comprometer a ventilação espontânea ou a estabilidade hemodinâmica.

Perspectiva do responsável legal

A mãe da paciente expressou alívio e satisfação com o resultado, destacando que a criança permaneceu calma durante todo o procedimento e recuperou-se rapidamente, sem sinais de angústia ou sonolência prolongada. A responsável legal assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) autorizando a publicação deste caso.

Discussão

Pacientes com cardiopatia congênita complexa, como ventrículo esquerdo com dupla via de entrada e discordância ventrículo-arterial, frequentemente apresentam anormalidades de condução secundárias a cicatrizes cirúrgicas, remodelamento miocárdico e alterações anatômicas decorrentes da condição subjacente[5]. Essa configuração hemodinâmica complexa aumenta a resistência vascular pulmonar e reduz a reserva de débito cardíaco, elevando o risco de instabilidade perioperatória. Qualquer alteração abrupta no tônus simpático ou na pressão intratorácica pode comprometer o retorno venoso e o equilíbrio do fluxo sistêmico-pulmonar, predispondo o paciente a arritmias e episódios de baixo débito. Dessa forma, o manejo anestésico individualizado é essencial, devendo priorizar a estabilidade hemodinâmica, a atenuação das flutuações autonômicas e a preservação da ventilação espontânea, a fim de evitar desfechos adversos.

A veia jugular interna direita foi escolhida para a cateterização venosa central com base em achados clínicos e respaldo da literatura. O cirurgião responsável utilizou ultrassonografia para avaliar possíveis locais de punção e determinou que a veia jugular interna oferecia trajeto mais retilíneo até a veia cava superior, reduzindo o risco de complicações mecânicas, como punção arterial inadvertida, hematoma e pneumotórax[6].

A combinação de cetamina e dexmedetomidina (Ketodex) proporciona sedação e analgesia sinérgicas, com mínima repercussão cardiorrespiratória. A proporção 1:2 (cetamina 0,15 mg/kg: dexmedetomidina 0,3 mcg/kg) foi escolhida para equilibrar os tônus simpático e parassimpático, mantendo estabilidade autonômica. Uma proporção 1:1 aumentaria o tônus simpático e a pós-carga, enquanto proporções 1:3 ou superiores tenderiam a favorecer bradicardia e hipotensão por predominância α_2-adrenérgica[7].

As doses foram intencionalmente subanestésicas, conforme descrito por Miller (2020)[8] e Coté et al. (2022)[9], que indicam faixas de 0,2-0,5 mg/kg para a cetamina e 0,5-1 mcg/kg para a dexmedetomidina. No contexto multimodal, o efeito sinérgico permite reduzir proporcionalmente as doses individuais sem perda de eficácia. Mesmo em 0,15 mg/kg, a cetamina mantém analgesia dissociativa e amnésia parcial, com mínima interferência na contratilidade miocárdica. Em pacientes com baixa reserva catecolaminérgica, o estímulo simpático pode se inverter, resultando em depressão miocárdica direta, o que reforça o uso de dose conservadora.

A dexmedetomidina, agonista α_2A central, promove sedação cooperativa, ansiólise e modulação simpática sem comprometer a ventilação. Doses mais elevadas foram evitadas devido ao risco de bradicardia e vasoconstrição, especialmente em cardiopatas com desnervação parcial[1,10].

O fentanil (0,5 mcg/kg) foi administrado no início do procedimento para atenuar a resposta adrenérgica à punção e à manipulação do cateter. Embora essa seja uma dose habitualmente utilizada, sua escolha foi guiada por critérios farmacocinéticos e de segurança: o início de ação em 2-3 minutos e o pico em 5-7 minutos coincidem com a fase inicial de ação do Ketodex, assegurando controle nociceptivo previsível sem prolongar a sedação. Doses menores poderiam não suprimir o estímulo doloroso agudo, enquanto doses maiores aumentariam o risco de depressão respiratória, especialmente em cardiopatas estáveis sob ventilação espontânea.

A mistura Ketodex foi titulada gradualmente, com incrementos de 1 mL/min até o volume total de 5 mL, respeitando os tempos médios de início de ação da cetamina (~2 min) e da dexmedetomidina (~5 min). Essa cadência evitou sobreposição de picos plasmáticos e garantiu sedação estável, ventilação espontânea preservada e estabilidade hemodinâmica sustentada. A escolha da dosagem também considerou o perfil antropométrico da paciente (28 kg, 121 cm aos 9 anos), abaixo do percentil esperado para a idade, refletindo hipoxemia crônica e metabolismo hipercatabólico.

A monitorização intraoperatória contínua confirmou estabilidade cardiorrespiratória, com coeficiente de variação inferior a 5% em todos os parâmetros vitais e ausência de diferenças estatisticamente significativas entre valores basais e finais (p>0,05). Não foram observados episódios de arritmia ou dessaturação.

Esses achados demonstram a viabilidade do uso do Ketodex em doses ajustadas para procedimentos invasivos em pacientes pediátricos com cardiopatia congênita complexa, reforçando que a titulação individualizada, a abordagem multimodal e a monitorização rigorosa permitem alcançar sedação eficaz, segura e hemodinamicamente estável, minimizando os riscos perioperatórios.

Conclusão

O Ketodex tem se consolidado como uma alternativa promissora para sedação pediátrica segura, especialmente em casos de cardiopatia congênita complexa, por proporcionar estabilidade cardiorrespiratória e preservar a ventilação espontânea. A combinação em dose ajustada avaliada neste estudo (cetamina 0,15 mg/kg: dexmedetomidina 0,3 mcg/kg, proporção 1:2), associada a uma microdose de fentanil dentro de uma estratégia multimodal, mostrou-se eficaz, bem tolerada e reprodutível durante procedimento invasivo

de curta duração, como a inserção de cateter venoso central. O protocolo garantiu estabilidade hemodinâmica, ausência de eventos adversos e recuperação rápida e tranquila.

Esses achados reforçam a importância da titulação individualizada, do uso racional de combinações sinérgicas e de uma abordagem anestésica humanizada, centrada no conforto e na segurança do paciente pediátrico. Por se tratar de um relato de caso único, são necessários estudos adicionais para validar esses resultados em diferentes contextos clínicos e ampliar sua aplicação na anestesia pediátrica. Por fim, a realização deste caso em um hospital-escola evidencia o papel do ambiente acadêmico na formação médica prática, na produção científica aplicada e na promoção de uma anestesia mais segura e compassiva.

Contribuição dos autores

As contribuições dos autores estão estruturadas de acordo com a taxonomia (CRediT) descrita abaixo:

Conceptualização, Investigação, Metodologia, Visualização & Escrita – análise e edição: JS Contaifer. *Administração do Projeto, Supervisão & Escrita – rascunho original*: LA Baldiotti; JCD Arboés. *Curadoria de Dados & Análise Formal*: JS Contaifer; LA Baldiotti; JCD Arboés.

Copyright

Copyright© 2025 Contaifer et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença *Creative Commons* Atribuição que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

Referências

1. Magoon R, Choudhary N, Wadhawan S. Ketodex for MRI sedation in syndromic children with congenital cardiac anomalies–A case series. Indian J Anaesth. 2022 Jun 1;66(6):456-9.
2. Associação Brasileira de Cirurgia Pediátrica (Cipe). Nota Técnica: Acesso Venoso Central em crianças. 2023; [acesso em 2025 Mar 28]. Disponível em: https://cipe.org.br/novo/nota-tecnica-acesso-venoso-central-em-criancas/.
3. Zhang JJ, Nataraja RM, Lynch A, Barnes R, Ferguson P, Pacilli M. Factors affecting mechanical complications of central venous access devices in children. Pediatr Surg Int. 2022 Jul;38(7):1067-73.
4. Ramgolam A, Hall GL, Zhang G, von Ungern-Sternberg B. Inhalational versus IV induction of anesthesia in children with a high risk of perioperative respiratory adverse events: a randomized controlled trial. Anesthesiology. 2018 Jun 1;128(6):1065-74.
5. Ntiloudi D, Rammos S, Karakosta M, Kalesi A, Kasinos N, Giannakoulas G. Arrhythmias in patients with congenital heart disease: an ongoing morbidity. J Clin Med. 2023 Nov 10;12(22):7020.
6. Firat AC, Zeyneloglu P, Ozkan M, Pirat A. A randomized controlled comparison of the internal jugular vein and the subclavian vein as access sites for central venous catheterization in pediatric cardiac surgery. Pediatr Crit Care Med. 2016 Set 1;17(9):e413-9.
7. Trabelsi B, Hajjej Z, Drira D, Yedes A, Labbene I, Ferjani M, et al. Comparison of ultrasound-guided internal jugular vein and supraclavicular subclavian vein catheterization in critically ill patients: a prospective, randomized clinical trial. Ann Intensive Care. 2022 Out 1;12(1):91.
8. Miller RD. Miller's Anesthesia. Elsevier; 2020.
9. Coté C, Lerman J, Anderson BJ. A Practice of Anesthesia for Infants and Children. 5th ed. Elsevier Health Sciences. 2024.
10. Smith-Parrish M, Vargas Chaves DP, Taylor K, Achuff BJ, Lasa JJ, Hopper A, et al. Analgesia, sedation, and anesthesia for neonates with cardiac disease. Pediatrics. 2022 Nov 1;150(Supl 2):e2022056415K.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.