

ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE- AECISA PROGRAMA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA-PIC

DAVI HENRIQUE FREIRE DOS SANTOS

***DELIRIUM DO DESPERTAR EM CRIANÇAS NA SALA DE
RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA. UM ESTUDO TRANSVERSAL E
QUANTITATIVO***

Emergence Delirium in Children in the Post-Anesthesia Care Unit: A Cross-Sectional
Quantitative Study

Recife - PE

2024

DAVI HENRIQUE FREIRE DOS SANTOS

***DELIRIUM DO DESPERTAR EM CRIANÇAS NA SALA DE
RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA. UM ESTUDO TRANSVERSAL E
QUANTITATIVO***

Emergence Delirium in Children in the Post-Anesthesia Care Unit: A Cross-Sectional
Quantitative Study

Artigo científico produzido a partir do Programa
Institucional Iniciação Científica (PIC/FPS) da Faculdade
Pernambucana de Saúde.

Estudante responsável pelo projeto: Davi Henrique Freire dos Santos

Estudantes colaboradores: Aimê Tavernard de Luca Lopes, Emily Rodrigues Maia, Luísa
Isadora de Souza Novaes Leão e Tarsila Santos Rodrigues

Co-orientador: M. Sc. Carlos Vinícius Pacheco dos Santos Guaraná

Orientadora: Prof. Dra. Luciana Cavalcanti Lima

RECIFE, OUTUBRO DE 2024

Davi Henrique Freire dos Santos

Estudante do oitavo período do curso de Medicina na Faculdade Pernambucana de Saúde.

Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS

e-mail: davihenriquefs

@hotmail.com

ORCID 0009-0009-2446-1534

Aimê Tavernard de Luca Lopes

Estudante do sexto período do curso de Psicologia na Faculdade Pernambucana de Saúde.

Faculdade Pernambucana de Saúde- FPS

ORCID 0009-0008-3133-6436

Emily Rodrigues Maia

Estudante do oitavo período do curso de Medicina na Faculdade Pernambucana de Saúde.

Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS

ORCID 0000-0003-2916-8539

Luísa Isadora de Souza Novaes Leão

Estudante do oitavo período do curso de Medicina na Faculdade Pernambucana de Saúde.

Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS

ORCID 0009-0009-2980-5631

Tarsila Santos Rodrigues

Estudante do oitavo período do curso de Medicina na Faculdade Pernambucana de Saúde.

Faculdade Pernambucana de Saúde - FPS

ORCID 0009-0006-5901-3510

Carlos Vinícius Pacheco dos Santos Guaraná

Doutorando em Pediatria FMUSP/IMIP. Mestre em Cuidados Paliativos pelo IMIP. Médico Residente em Anestesiologia Pediátrica do IMIP. Telefone: (81) 99783-1594 / e-mail: viniciusguarana@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-3521-9961

Luciana Cavalcanti Lima

Doutora em Anestesiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. Coordenadora da Residência de Anestesiologia Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP. Coordenadora da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Telefone: (81) 99974-9915 / e-mail: lulima1@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-5592-1833

RESUMO

Introdução: O *delirium* do despertar anestésico (DDA) é uma complicação comum no pós-operatório relacionada ao manejo da anestesia, que pode levar a alterações cognitivas e comportamentais transitórias e esse evento é mais comum em crianças na faixa etária pré-escolar. Sua fisiopatologia não é completamente compreendida, mas possivelmente envolve a ativação excessiva do sistema imunológico e a liberação de citocinas inflamatórias. Ademais, não existe consenso definido a respeito da prevenção e manejo do DDA, e suas consequências a longo prazo ainda são desconhecidas. **Objetivos:** Reconhecer a incidência do DDA em crianças, na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) do bloco pediátrico do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). **Métodos:** Foi realizado um estudo do tipo coorte transversal prospectivo e quantitativo. A coleta de dados ocorreu na SRPA do IMIP. **Resultados:** Foram incluídas no estudo 92 crianças. Dessas, 48 (52,1%) estavam ansiosas, segundo a *EAPY-m*, dos quais, 6 (12,5%) apresentaram DDA. Ao todo, 20 (21,7%) crianças fizeram uso de medicações pré-anestésicas, e dessas, apenas 1 (5,0%) apresentou DDA. Dentre as crianças que cursaram com *delirium* do despertar, o tempo médio de duração da anestesia foi de 87,9 minutos. Os principais anestésicos utilizados no período intra-operatório foram propofol, fentanil, cetamina e sevoflurano. Os pacientes que manifestaram DDA tiveram um tempo médio de permanência na SRPA de 72,9 minutos e apresentaram uma mediana de 2 na classificação da dor através da Escala de Faces de Wong-Baker. **Conclusão:** Este estudo evidencia a incidência do DDA na prática anestésica pediátrica, especialmente em relação à ansiedade pré operatória e ao uso de medicamentos profiláticos.

Palavras-chave (DeCS): delírio do despertar; disfunção cognitiva pós-operatória; anestesia; pediatria.

ABSTRACT

Background: Emergence delirium (ED) is a common postoperative complication related to anesthesia management, which can lead to transient cognitive and behavioral changes. This event is more frequent in preschool-aged children. Its pathophysiology is not fully understood, but it likely involves excessive activation of the immune system and the release of inflammatory cytokines. Furthermore, there is no established consensus regarding the prevention and management of ED, and its long-term consequences remain unknown. **Objectives:** To determine the incidence of Emergence Delirium (ED) in the pediatric age group in the post-anesthesia care unit (PACU) of the pediatric block at the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). **Methods:** A prospective, cross-sectional cohort study with a quantitative approach was conducted. Data collection took place in the PACU at IMIP. **Results:** A total of 92 children were included in the study. Of these, 48 (52.1%) were anxious, according to the modified Yale Preoperative Anxiety Scale (mYPAS), and 6 (12.5%) developed ED. Overall, 20 (21.7%) children received pre-anesthetic medications, of which only 1 (5.0%) presented ED. Among children who experienced emergence delirium, the mean duration of anesthesia was 87.9 minutes. The main anesthetics used intraoperatively were propofol, fentanyl, ketamine, and sevoflurane. Patients who manifested ED had an average PACU stay of 72.9 minutes and a mean pain score of 3.14 according to the Wong-Baker Faces Pain Rating Scale. **Conclusion:** This study highlights the incidence of emergence delirium in pediatric anesthetic practice, particularly in relation to preoperative anxiety and the use of medications.

Keywords (MeSH): emergence delirium; postoperative cognitive dysfunction; anesthesia; pediatrics.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	MÉTODOS.....	10
3	RESULTADOS.....	11
4	DISCUSSÃO.....	12
5	CONCLUSÃO.....	14
6	AGRADECIMENTOS.....	14
7	REFERÊNCIAS.....	15
	APÊNDICE A	17
	APÊNDICE B	19
	ANEXO 1.....	19
	ANEXO 2.....	20
	ANEXO 3.....	21
	ANEXO 4	21
	ANEXO 5	22

1 INTRODUÇÃO

O *delirium* do despertar anestésico (DDA) ou agitação do despertar anestésico, é uma complicação pós-operatória relacionada ao manejo da anestesia e, caracteriza-se como uma alteração cognitiva e, em especial, comportamental, na qual o paciente se encontra em um estado transitório de irritabilidade e dissociação¹. Esse fenômeno pode perdurar por até uma semana após o procedimento cirúrgico realizado e possui percentual de ocorrência ainda incerto, oscilando sua taxa de incidência entre 18% e 80%². Sua prevalência é ampliada, ainda, nos extremos de idade, principalmente em crianças¹ na faixa etária dos pré-escolares (de 2 até 6 anos)¹. Manifesta-se através do declínio do nível de consciência e da atenção acerca do ambiente inserido, acompanhado de desorientação e mudanças perceptivas, com hipersensibilidade e noções de motricidades hiperativas. Alterações na linguagem, no dinamismo corporal e visuais também podem ser observadas nas crianças acometidas².

A fisiopatologia do DDA não é clara, nenhuma hipótese determina uma relação direta de causa e efeito. Sabe-se, entretanto, que fisiologicamente advém das conexões entre neurotransmissores, principalmente a acetilcolina e serotonina, e processos patológicos, os quais são responsáveis pela modificação do equilíbrio habitual corporal associada à imaturidade e vulnerabilidades das funções nervosas³. Outra hipótese relaciona o *delirium* à neuroinflamação, a qual se caracteriza como uma resposta inflamatória do sistema nervoso central (SNC) que envolve a ativação de células gliais, como astrócitos e micróglia, e a liberação de citocinas inflamatórias, como interleucina 1 beta (IL-1 β), interleucina 6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α)⁵. Essa é uma resposta normal a lesões ou infecções, mas quando é ativada excessivamente ou por períodos prolongados de tempo, pode levar a danos neuronais e disfunção cognitiva^{4,5}.

No *delirium* do despertar em crianças, esse acontecimento é desencadeado pela resposta endócrina, metabólica e imunológica associada ao trauma (REMIT). Durante a recuperação anestésica, as crianças podem sentir dor, desconforto e sensação de estar em um ambiente desconhecido, o que pode aumentar o estresse e a ansiedade, levando à ativação da neuroinflamação². Além disso, esse quadro inflamatório aumenta a permeabilidade da barreira hematoencefálica, permitindo que substâncias tóxicas a rompam, exacerbando ainda mais o dano neuronal e a disfunção cognitiva. Assim, esse conjunto de acontecimentos podem contribuir para o desenvolvimento de *delirium* de excitação em crianças⁵. Compreender os mecanismos da neuroinflamação ajuda a desenvolver novas estratégias preventivas e terapêuticas para tal condição.

Existem alguns fatores agravantes à incidência do DDA, desses, um importante preditor com relevância clínica é a ocorrência de dor no período pós-operatório.² Essa, se apresenta como uma resposta nociceptiva ao trauma oriundo do processo cirúrgico, manifestando-se como desconforto, por ora exacerbado, via ativação de receptores do sistema nervoso central⁴. O quadro alérgico pode, inclusive, assemelhar-se a sintomas do *Delirium* do despertar anestésico e, embora ambos possam levar a agitação semelhante, suas causas e tratamentos são distintos.¹⁰

Padronizar a diferença entre dor e DDA é fundamental para evitar tratamentos inadequados, que podem prolongar o sofrimento do paciente ou causar efeitos colaterais desnecessários. Usar classificações apropriadas para quantificar a dor como variável de bem-estar no pós-cirúrgico, ajuda a garantir uma avaliação precisa e um manejo adequado, promovendo uma recuperação mais branda e eficaz, garantindo continuidade no processo saúde-doença.¹⁷ Há um vasto arsenal de ferramentas que podem auxiliar no diagnóstico da dor, e a escolha de qual dessas usar pode variar com idade e outros padrões clínicos e epidemiológicos. Uma das escalas rotineiramente usadas com crianças, é a de faces de Wong-Baker, que consiste em uma série de 10 expressões faciais ilustradas que variam de uma expressão sorridente (face 0, sem dor) a uma expressão de choro (face 10, muita dor). Essa escala torna-se mais relevante ainda ao tratar-se da faixa etária pediátrica, onde caracterizar um processo alérgico verbalmente pode dificultar a triagem precisa da dor.¹⁸

Em especial na pediatria, o DDA tem maior porcentagem de recorrência em cirurgias oftalmológicas e otorrinolaringológicas^{6,7}. A submissão abrupta à anestesia e a procedimentos de menor duração, independente do grau de complexidade, são fatores perioperatórios observados em comum. As particularidades psicológicas de cada paciente também são observadas como variáveis importantes no aumento da incidência do *delirium* ao despertar⁷. Assim, em razão da irritabilidade associada à separação dos genitores ao adentrar no bloco cirúrgico ou até mesmo do temor ao procedimento, crianças em um estado ansioso nesse período tendem a manifestar o quadro de *delirium* em maior frequência. Cerca de 50% dos pacientes que são separados de seus responsáveis de forma traumática no período anterior à realização de cirurgias apresentam um comportamento mais agressivo nos pós-operatórios^{8,9}.

A *EAPY-m (Yale Preoperative Anxiety Scale Modified)* é uma escala que permite medir a ansiedade em crianças no período pré-anestésico imediato e no momento da indução anestésica. Para isso, avalia a relação do paciente com o meio em que se encontra, vocalização, expressividade emocional e interação com os familiares. Cada item tem uma pontuação de 1 a 5 pontos, onde níveis mais altos indicam maiores graus de ansiedade no pré-operatório^{13,14}.

Devido a suas consequências, o manejo terapêutico para a prevenção do DDA, por meio de medidas farmacológicas ou não farmacológicas¹⁰, está indicado, visto que crianças com esse quadro diverso podem acarretar danos a si mesmas e aos seus cuidadores, como remoção acidental de cateteres, drenos ou curativos, prejudicando, muitas vezes, o desempenho na recuperação e aumentando a chance de complicações pós-cirúrgicas, como também o tempo de internamento¹. Além disso, as complicações relacionadas à função cognitiva tendem a causar sofrimento aos familiares e sobrecarregam a equipe de cuidados⁸. Entre as medidas não farmacológicas, destaca-se a presença e participação familiar para minimizar a ansiedade gerada pelo ambiente hospitalar e pelo incômodo próprio da intervenção cirúrgica. É importante que se perpetue acolhimento à criança diante do desconforto gerado pelo ambiente hospitalar^{10,11}. Ademais, ao se tratar de medidas farmacológicas, destacam-se o uso do propofol (1-3 mg/kg) endovenoso (EV) e/ou midazolam (0,1 mg/kg) EV, ambos ao final da cirurgia, clonidina via oral (VO) (4 mcg/kg) ou dexmedetomidina EV (0,2-1 mcg/kg). Em alguns casos, até mesmo no perioperatório, pode se optar pelo uso do fentanil (1-2,5 mcg/kg) EV¹⁰, pois a anestesia venosa total também é uma forma de prevenir agitação no despertar⁹.

Ademais, múltiplas escalas e métodos para a avaliação do DDA foram desenvolvidos. Contudo, elas se restringem apenas à identificação do quadro de *delirium*, mas não discorrem sobre a relação da indicação do manejo terapêutico nem profilático consoante às pontuações obtidas¹⁰. Mesmo assim, são importantes preditoras ao auxiliarem no diagnóstico sistematizado e planejamento de alternativas de intervenção¹⁰.

Nesse contexto, a escala *Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale* (PAED) é uma das empregadas na prática hospitalar e é pautada em cinco itens: 1) a criança faz contato visual com os olhos do cuidador; 2) as ações da criança são intencionais; 3) a criança está consciente de seu ambiente; 4) a criança está inquieta; 5) a criança está inconsolável¹². Esses itens vão exprimir, respectivamente, o estado de consciência e habilidade em focar a atenção; a capacidade cognitiva de apresentar comportamento adequado à situação; a aptidão de manifestar estímulos externos; atividade psicomotora e o comportamento emocional¹. Os itens A, B e C usam uma pontuação inversa: 4. nunca, 3. quase nunca, 2. às vezes, 1. com frequência, 0. sempre. Os itens D e E seguem a seguinte pontuação: 0. nunca, 1. quase nunca, 2. às vezes, 3. com frequência, 4. sempre. A pontuação de cada item é somada para obter a nota total. O diagnóstico de *delirium* ao despertar relaciona-se a um escore > 12 ¹⁵.

Sendo assim, este estudo objetiva reconhecer a incidência do DDA na faixa etária pediátrica (2-18 anos) na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) do bloco pediátrico do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

2 MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo coorte transversal prospectivo e quantitativo na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) do centro cirúrgico do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), localizado em Recife-PE, durante o período de novembro de 2023 a junho de 2024.

Foram captadas 123 crianças, dentre as quais 92 preencheram os critérios de inclusão, submetidas a procedimentos cirúrgicos sob anestesia geral no IMIP. Foram definidos como critério de inclusão crianças submetidas a cirurgia sob anestesia geral (venosa ou balanceada) que ficaram durante sua recuperação pós-anestésica imediata na SRPA pediátrica do IMIP. 31 crianças foram excluídas por seguirem um dos seguintes critérios de exclusão: crianças menores de dois anos ou portadoras de distúrbios/doenças neurológicas de base (Transtorno do Espectro Autista e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, Epilepsia, dentre outras). O instrumento de coleta (apêndice A) produzido pela equipe de pesquisadores englobou quatro eixos: variáveis biológicas (idade e gênero), sociodemográficas (cor), comportamentais (ansiedade pré-operatória e comportamento pós operatório) e clínicas (anestésico utilizado, tipo de cirurgia submetido e presença de dor pós operatória). Foram aplicadas as escalas *EAPY-m* (*Yale Preoperative Anxiety Scale Modified*), a qual permite medir a ansiedade em crianças no período pré-anestésico imediato e no momento da indução anestésica e a *Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale (PAED)*, para avaliar a agitação do despertar na SPPA. As variáveis estudadas com relação à incidência do DDA consistiram em ansiedade pré-anestésica, uso de medicação pré-anestésica, duração da anestesia, tempo de permanência na SRPA e dor no pós-cirúrgico.

Antes da coleta de dados, foi explicitado aos responsáveis pelos menores de idade o objetivo da pesquisa. Aqueles que concordaram em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O preenchimento do instrumento de coleta ocorreu de forma presencial mediante questionário e observação das crianças no momento pré-anestésico imediato e no momento da indução anestésica, onde era aplicada a escala *EAPY-m*, e na SRPA do bloco cirúrgico, ocasião em que era aplicada a escala *PAED* (o fluxograma da coleta de dados encontra-se no apêndice B).

O programa utilizado para realização dos cálculos estatísticos foi o Jamovi versão 2.3.28. As variáveis quantitativas foram descritas através de média, mediana, desvio padrão e valores mínimos e máximos, já as variáveis qualitativas foram descritas através de contagens e porcentagens. Ao final, os dados foram apresentados em tabelas com as variáveis encontradas.

O projeto está de acordo com os pontos propostos na Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP) do IMIP, aprovado sob o número CAAE 74704323.5.0000.5201.

3 RESULTADOS

Foram incluídas no estudo 92 crianças no período entre novembro de 2023 e junho de 2024, segundo os critérios de inclusão e exclusão. Quanto às variáveis biológicas, 47 (51,0%) são do gênero feminino. A média de idade das crianças foi de 6,7 (DP \pm 4,0) anos, tendo a mais jovem 2 anos de idade e a com maior idade 16 anos. De todas as crianças, 7 (14,1%) apresentaram *delirium* do despertar anestésico de acordo com a avaliação pela escala *PAED*, sendo 5 (71,4%) do gênero feminino.

Em relação à ansiedade pré-operatória (Tabela 1), constatou-se que 48 crianças (52,1%) estavam ansiosas de acordo com a *EAPY-m*, das quais 6 (12,5%) apresentaram DDA. Assim, apenas 1 (2,3%) criança que não estava ansiosa cursou com DDA. De um total de 92 crianças, 20 (21,7%) fizeram uso de medicação pré-anestésica (Tabela 1), e apenas 1 delas (5,0%) apresentou DDA. O fármaco pré-anestésico mais utilizado foi o midazolam, administrado em 17 crianças (18,4%).

A análise da duração da anestesia (Tabela 2) revelou que entre as crianças que apresentaram a complicação, o tempo médio da duração da anestesia foi 87,9 minutos (DP \pm 50,2), com o tempo mínimo de 30 minutos e o tempo máximo de 180 minutos. Os principais anestésicos utilizados no período intra-operatório foram propofol, fentanil, cetamina e sevoflurano, tendo sido administrados, respectivamente, em 75 (81,5%), 67 (72,8%), 65 (70,7%) e 25 (27,2%) crianças (Tabela 1).

A avaliação da Escala de Faces de Wong-Baker para dor (Tabela 2) averiguou que as 13 (14,1%) crianças com DDA na SRPA apresentaram uma classificação da dor com valor de mediana 2, sendo o valor mínimo 0 e o valor máximo 8. O tempo de permanência na SRPA (Tabela 2) das crianças que cursaram com DDA durou uma média de 72,9 (DP \pm 27,7) minutos, com a duração mínima de permanência de 50 minutos e a duração máxima 120 minutos.

A investigação das variáveis de estudo revelou uma associação entre o nível de ansiedade pré-operatória avaliada pela escala *EAPY-m* e o DDA diagnosticado pela escala *PAED*, com um valor de *p* de 0,065 aproximando-se da significância estatística. Foi apresentada uma correlação fraca entre a manifestação do DDA, a apresentação de dor no pós-operatório imediato e o tempo de permanência na SRPA, com um *p* de, respectivamente, 0,219 e 0,441. Não foi expressa uma correspondência direta entre a ocorrência do *delirium* do despertar

anestésico e a administração de medicação pré-anestésica, a duração da anestesia e os fármacos utilizados no intra-operatório.

4 DISCUSSÃO

Verificou-se que 6 (12,5%) dos pacientes que estavam ansiosos no período pré-operatório, com $p=0,065$, desenvolveram delirium do despertar. Esse dado reforça a hipótese de que a ansiedade pré-operatória pode atuar como fator de risco, para o *delirium* pós-operatório¹⁴, em conformidade com revisão literária publicada no jornal *Archives of Health*, publicado em julho de 2024, cujo objetivo era encontrar possíveis desencadeadores no perioperatório que facilitassem a ocorrência de *delirium*, dentre esses, ansiedade, assim sugeriu uma associação direta entre estado ansioso e a ocorrência de *delirium*¹³.

Dessa forma, intervenções para controle da ansiedade pré-operatória, como a farmacoterapia pré-anestésica, podem ser relevantes na mitigação dos riscos de DDA em crianças¹¹. Assim sendo, a relação da associação entre o uso de medicações pré-anestésicas e a incidência de DDA também foi confirmada nesse coorte, com $p=0,619$. Especificamente, entre os 20 (21,7%) dos pacientes que receberam medicação pré-anestésica, 19 (20,6%) não exibiram sintomas de agitação ao despertar, e apenas 1 (1%) paciente apresentou DDA. Tais dados sugerem que a administração de medicamentos pré-anestésicos tem um efeito protetor significativo contra o desenvolvimento de DDA, tal qual outrora exposto em coorte publicado em fevereiro de 2024, pelo *Journal of Clinical Anesthesia*, feito com uma amostra de 1973 pacientes, que correlacionou o uso de midazolam pré-operatório a menor incidência de *delirium* e melhor prognóstico pós-cirúrgico.^{11,19}

Verificou-se também, uma maior incidência de DDA em procedimentos cirúrgicos de curta duração e menor complexidade, com $p=0,923$. Em consensos literários passados, como em um artigo original publicado em 2020, pelo do Jornal Britânico de Anestesia, aponta-se que fatores como a duração da anestesia e o tipo de intervenção realizada podem modular a resposta do paciente ao despertar^{5,7}, implicando na necessidade de uma vigilância clínica mais rigorosa para procedimentos de duração prolongada¹⁵, especialmente em crianças categorizados como de alto risco anestésico conforme classificação da Sociedade Americana de Anestesiologia⁴.

Levando em consideração os principais fármacos utilizados no período intraoperatório ao longo do estudo, constatou-se concordância acerca da hipótese de os anestésicos voláteis estarem implicados em maior incidência de DDA⁵. Um artigo de revisão publicado na

International Anesthesia Research Society (IARS), exibe uma série de estudos prévios apontando para essa relação²⁰. Em um dos estudos²¹, foi analisada a qualidade da recuperação com propofol versus sevoflurano em crianças, que constatou uma incidência de DDA de 46,0% no grupo em que o sevoflurano foi empregado, em contraste com uma incidência de 9,0% quando o propofol foi preferido. No nosso estudo, o DDA se manifestou em 2 das 25 (8,0%) crianças nas quais optou-se pelo uso do sevoflurano inalatório, correspondendo ao maior percentual dentre os fármacos mais comumente empregados ao longo deste estudo. O uso da cetamina se associou com menor incidência de DDA entre os cinco fármacos mais utilizados, sendo administrada em 65 (70%) crianças, dentre as quais apenas 4 (6,2%) cursaram com *delirium*, com $p = 0,414$. Uma meta-análise realizada em 2016 objetivou comparar o uso de diferentes fármacos (cetamina, fentanil, propofol, midazolam e dexmedetomidina) com o placebo na prevenção do DDA em crianças que receberam anestesia geral com sevoflurano¹⁶. Este estudo concluiu que todos os fármacos, com destaque para a cetamina e a dexmedetomidina, foram superiores ao placebo em reduzir a incidência do *delirium* ao despertar. O propofol² e o fentanil⁶ foram respectivamente os medicamentos mais empregados nas cirurgias observadas, entretanto nenhum deles apresentou associação digna de nota com o DDA.

Analisando a permanência na sala de recuperação pós-anestésica, evidenciou-se que a média de tempo para crianças com DDA foi maior, registrando 72,9 minutos, em comparação com 60,4 minutos para aqueles que não apresentaram DDA⁸. Isso se mostra em concordância com um estudo publicado na Revista Brasileira de Anestesiologia em 2013, em que o *delirium* ao despertar foi associado a um tempo de recuperação prolongado ($49,4 \pm 11,9$ versus $29,7 \pm 10,8$ minutos) em relação a crianças não-agitadas²². Esse aumento no tempo de recuperação pode refletir a complexidade e a intensidade dos sintomas de *delirium*, que frequentemente necessitam de monitoramento mais rigoroso e intervenções adicionais. Em conformidade a isso, observou-se que o tempo mínimo de permanência na SRPA das crianças que evoluíram com *delirium* do despertar foi o dobro (50 minutos) do que aqueles que evoluíram sem complicação (25 minutos), embora o tempo máximo tenha sido equivalente, com 120 minutos em ambos os cenários. A extensão prolongada na sala de recuperação pode indicar a necessidade de um cuidado mais atento e uma abordagem personalizada para o manejo de pacientes com *delirium*, destacando a importância de estratégias preventivas e tratamentos adequados para minimizar o impacto desse fenômeno e promover uma recuperação mais eficiente.

Sabe-se que a dor pós-operatória está intimamente associada com a fisiopatologia do DDA⁵. Os resultados exibiram médias que correspondem a dor de baixa intensidade, mas foi possível estabelecer uma associação entre a intensidade da dor, avaliada pela Escala de Faces de Wong-Baker, e a incidência de DDA, com valor $p = 0,219$. As crianças que cursaram com *delirium* do despertar apresentaram uma mediana de 2 na escala de avaliação da dor, indicando maior intensidade, em comparação com aquelas que não cursaram com o DDA, com mediana de 0 na escala. Esses dados convergem com análises prévias, como num estudo publicado pela IARS em que foi observado que o uso de cetorolaco intravenoso reduziu significativamente a incidência do DDA em crianças que receberam anestesia com sevoflurano²³. Reforça-se assim a ideia de que a dor mais pronunciada está associada a um aumento na probabilidade de DDA, possivelmente devido ao estresse adicional e à resposta inflamatória exacerbada que a dor intensa pode provocar. Um manejo eficaz da dor no pós-operatório se faz essencial não apenas para melhorar o conforto dos pacientes, mas também para reduzir o risco de complicações como o DDA, melhorando assim o desfecho global e a recuperação dos mesmos⁸.

5 CONCLUSÃO

A incidência do Delirium do Despertar Anestésico (DDA) em crianças é um aspecto crucial a ser abordado na prática anestésica. Este estudo revela que a ansiedade pré-operatória é um fator preditivo para o DDA e o uso de medicações pré-anestésicas profiláticas podem reduzir a incidência desse fenômeno, embora a compreensão e a gestão desses fatores ainda precisem ser aprimoradas. Portanto, apesar das iniciativas existentes, é evidente a necessidade de desenvolver intervenções mais eficazes na abordagem desses fatores, a fim de minimizar a ocorrência do DDA e promover uma recuperação mais tranquila e segura às crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos .

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente a todos os pacientes e aos seus responsáveis por nos ceder suas informações para o estudo. Também agradecemos à equipe de trabalhadores da SRPA e aos residentes de anestesiologia do IMIP, que tornaram a coleta de dados para a pesquisa possível. Por fim, somos gratos à nossa orientadora Luciana Cavalcanti Lima e ao nosso coorientador Carlos Vinícius Pacheco dos Santos Guaraná, os quais nos auxiliaram na realização desse Projeto de Iniciação Científica

REFERÊNCIAS

- 1) Quintao VC. Incidência de delirium do despertar em crianças submetidas à adenoidectomia com ou sem tonsilectomia sob anestesia geral e que receberam clonidina via oral como medicação pré-anestésica. 16 de dezembro de 2017 [citado 5 de maio de 2023]; Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-B3WJKG>
- 2) Janjua MS, Spurling BC, Arthur ME. Postoperative Delirium. Em: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 5 de maio de 2023]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534831/>
- 3) Faria RDSB, Moreno RP. Delirium in intensive care: an under-diagnosed reality. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2013;25(2):137–47.
- 4) Santos FS. Mecanismos fisiopatológicos do delirium. Rev psiquiatra clín. junho de 2005;32(3):104–12.
- 5) Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. Br J Anaesth. outubro de 2020;125(4):492–504.
- 6) Moore AD, Anghelescu DL. Emergence Delirium in Pediatric Anesthesia. Paediatr Drugs. fevereiro de 2017;19(1):11–20.
- 7) Emergence delirium in children: a Brazilian survey - ScienceDirect [Internet]. [citado 5 de maio de 2023]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104001421001214?via%3Dihub>
- 8) Bisinotto FMB, Silveira LAM da, Silva RO e, Martins LB. Delirium pós-operatório no idoso. Onde estamos? 27(0):S52–66.
- 9) Barreto ACTP, Paschoal ACRDR, Farias CB, Borges PSGN, Andrade RGADC, De Orange FA. Risk factors associated with anesthesia emergence delirium in children undergoing outpatient surgery. Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition). março de 2018;68(2):162–7.
- 10) Leite AFV, Penholati RR de M, Pardini PHP, Sampaio MML, Ferreira AR, Quintao VC. Comportamento negativo no pós-operatório imediato de anestesia pediátrica. 27(0):S38–44.
- 11) SciELO - Brasil - Agitação no despertar da anestesia em crianças: aspectos atuais Agitação no despertar da anestesia em crianças: aspectos atuais [Internet]. [citado 5 de maio de 2023]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/8WncRWNsVhfkKsnnHVSFJMH/abstract/?lang=pt>
- 12) 1.Daniella, Laís Campos Gontijo, Brilhante T, Adrielle C, Leticia Vilarino Pereira. Agitação no despertar da anestesia em crianças: aspectos atuais: revisão. Journal Archives of Health. 2024 Jul 10;5(3):e1738–8.
- 13) Guaratini ÁA, Marcolino JÁM, Teixeira AB, Bernardis RC, Passarelli MLB, Mathias LADST. Estudo transversal de ansiedade pré-operatória em crianças: utilização da escala de Yale modificada. Rev Bras Anesthesiol. dezembro de 2006;56(6):591–601. 18

- 14) Pereira MJ. Efetividade das intervenções não farmacológicas na ansiedade em adolescentes no perioperatório: Revisão sistemática da literatura [Internet] [masterThesis]. 2021 [citado 5 de maio de 2023].
- 15) 1.Delírio ao Despertar em Pacientes Pediátricos [Internet]. WFSA Resource Library. 2021 [cited 2024 Sep 13]. Available from: <https://resources.wfsahq.org/atotw/delirio-ao-despertar-em-pacientes-pediatricos/>
- 16) 1.Fang XZ, Gao J, Ge YL, Zhou LJ, Zhang Y. Network Meta-Analysis on the Efficacy of Dexmedetomidine, Midazolam, Ketamine, Propofol, and Fentanyl for the Prevention of Sevoflurane-Related Emergence Agitation in Children. *American Journal of Therapeutics*. 2016 Jul;23(4):e1032–42.
- 17) Jaqueline Basso Stivanin, Jaquiele Jaciara Kegler, Leticia Do Nascimento. DIFERENTES ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA DOR EM PEDIATRIA. *Contemporânea*. 2024 Jan 18;4(1):1651–64.
- 18) ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE DIFERENTES ESCALAS DE AVALIAÇÃO DE NÍVEL DA DOR EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. 2020 Jul 7;(2):1–8.
- 19)1.Zarour S, Weiss Y, Yossef Kiselevich, Liat Iacubovici, Karol D, Shaylor R, et al. The association between midazolam premedication and postoperative delirium - a retrospective cohort study. *Journal of Clinical Anesthesia* [Internet]. 2023 Jun 4 [citado em 29 de setembro de 2024];92:111113–3. Disponível em:: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818023000636?casa_token=8A3ix_PARnYAAAAA:SH4p47tXm9NneRmQ47lO8_DgL-FF-eJkJQe11ujd9tvzatQ-2MAV40KnGbIrWtu_jWVrJGQNY8nfg
- 20) January 2007 - Volume 104 - Issue 1 : Anesthesia & Analgesia [Internet]. journals.lww.com. Available from: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2007/01000/Emergence_Delirium_in_Children__Many_Questions
- 21) Picard V, Dumont L, Pellegrini M. Quality of recovery in children: sevoflurane versus propofol. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2000 Mar;44(3):307–10.
- 22) Oficial P, Brasileira De Anestesiologia S, Científico A, Gooden R, Tennant I, James B, et al. REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA. *Rev Bras Anesthesiol* [Internet]. 2014 [cited 2023 May 23];64(6):413–8. Available from: <https://www.scielo.br/j/rba/a/4Qtd45QbRjWkhfWK7ZxXdbF/?lang=pt&format=pdf>
- 23) Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE, Orav J, Goldman L, Marcantonio ER. The Impact of Postoperative Pain on the Development of Postoperative Delirium. *Anesthesia & Analgesia* [Internet]. 1998 Apr;86(4):781–5. Available from: <https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/articleviewer.aspx?year=1998&issue=04000&article=00019&type=Fulltext>

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

INCIDÊNCIA DO DELIRIUM DO DESPERTAR NA SALA DE RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA DE CIRURGIAS PEDIÁTRICAS: ESTUDO TRANSVERSAL E QUANTITATIVO

Número do formulário:

Pesquisador:

Data da coleta de dados:

I. IDENTIFICAÇÃO (ETIQUETA)

Nome do paciente:

Registro:

Nome do responsável:

Data do nascimento:

Data da cirurgia:

Telefone:

II. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:

Idade:

Gênero:

Cor:

Peso:

Altura:

IMC:

ASA:

Apresenta alguma comorbidade prévia? () SIM () NÃO

QUAL?

III. CARACTERÍSTICAS CIRÚRGICAS

Tipo de cirurgia proposta:

Durante a avaliação pré-anestésica o menor mostrou-se ansioso? () SIM () NÃO

Durante a indução o menor mostrou-se: () AGITADO () CALMO

Fez uso de medicação pré-anestésica? () SIM () NÃO

Fármacos e doses utilizadas:

Duração da anestesia:

Fármacos anestésicos utilizados no intraoperatório:

Nome do fármaco	Posologia (mg/kg)

Tempo de permanência da sala de recuperação pós-anestésica:

Uso de medicação na SRPA: 1. () SIM 2. () NÃO

Fármacos e doses utilizados:

IV. AFERIÇÃO DOS SINAIS VITAIS NO PERÍODO INTRAOPERATÓRIO:

Frequência cardíaca inicial _____ bpm Frequência cardíaca final _____ bpm

Frequência respiratória inicial _____ rpm Frequência respiratória final _____ rpm

Pressão arterial inicial PS _____ PD _____ Pressão arterial final PS _____ PD _____

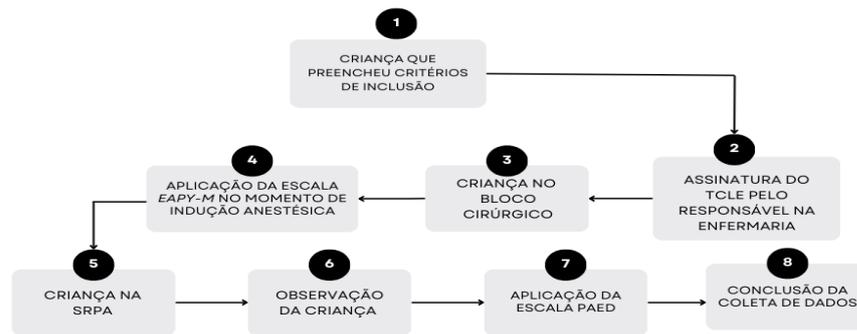
V. AVALIAÇÃO DO DELIRIUM DO DESPERTAR ANESTÉSICO:

Score na Escala de faces de Wong-Baker para dor:

PAED:

EAPY-m:

APÊNDICE B - Fluxograma da coleta de dados



HIRE

ANEXO 1 - Análise de contingência dos pacientes que apresentaram DDA

VARIÁVEL		AGITAÇÃO		TOTAL	VALOR DE p^*
		SIM	NÃO		
ANSIEDADE NO PERIOPERATÓRIO		6 (12,5%)	42 (87,5%)	48 (100%)	0,065
MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA		1 (5,0%)	19 (95 %)	20 (100%)	0,619
MEDICAÇÃO NO INTRAOPERATÓRIO	FENTANIL	5 (7,5%)	62 (92,5%)	67 (100%)	0,931
	PROPOFOL	5 (6,7%)	70 (93,3%)	75 (100%)	0,474
	CETAMINA	4 (6,2%)	61 (93,8%)	65 (100%)	0,414
	ROCURÔNIO	2 (7,4%)	25 (92,6%)	27 (100%)	0,963
	MIDAZOLAM	1 (6,7%)	14 (93,3%)	15 (100%)	0,880
	LIDOCAÍNA 2%	2 (10%)	18 (90%)	20 (100%)	0,648
	ROIIVACAÍNA 0,2%	0 (0,0%)	16 (100%)	16 (100%)	0,207

	ROPIVACAÍNA 0,25%	0 (0,0%)	1 (100%)	1 (100%)	0,773
	ROPIVACAÍNA 0,5%	0 (0,0%)	2 (100%)	2 (100%)	0,682
	BUPIVACAÍNA 0,25%	0 (0,0%)	3 (100%)	3 (100%)	0,613
	SEVOFLURANO	2 (8,0%)	23 (92%)	25 (100%)	0,931
	REMIFENTANIL	2 (16,7%)	10 (83,3%)	12 (100%)	0,204

*Valor de $p < 0,05$ demonstra associação de consideração considerável

ANEXO 2 - Análise estatística descritiva das crianças que apresentaram DDA

VARIÁVEL	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO-PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	VALOR DE p*
DURAÇÃO DA ANESTESIA (MINUTOS)	87,9	85	50,2	30	180	0,923
TEMPO DE PERMANÊNCIA NA SRPA (MINUTOS)	72,9	60	27,7	50	120	0,441
ESCALA DE FACES DE WONG-BAKER PARA DOR	3,1	2	3,4	0	8	0,219

*Valor de $p < 0,05$ demonstra associação de consideração considerável

ANEXO 3 - Escala PAED

Item	Descrição	
A	A criança faz contato visual com o cuidador	
B	As ações da criança são intencionais	
C	A criança está consciente de seu ambiente	
D	A criança está inquieta	
E	A criança está inconsolável	
Pontuação	Itens A, B e C	Itens D e E
De jeito nenhum	4	0
Só um pouco	3	1
Um pouco	2	2
Muito	1	3
Extremamente	0	4

ANEXO 4 – Escala EAPY-m

Atividades

1. Olha ao redor, curiosa, brinca com os brinquedos, lê (ou outro comportamento apropriado para a idade); movimenta-se na sala pré-anestésica/sala de tratamento para pegar os brinquedos ou ir até os familiares; pode se movimentar em direção ao equipamento da sala cirúrgica;
2. Não explora ou brinca, pode olhar para baixo, remexe as mãos, ou chupa o polegar (fenôlo); pode se sentar perto dos familiares enquanto brinca, ou a brincadeira tem qualidade definitivamente maníaca;
3. Desloca-se de maneira desconcentrada do brinquedo aos familiares, movimentos não-advindos de atividades; movimentação ou brincadeira frenética/agitada; contorção, movimenta-se na mesa; pode empurrar a máscara ou agarrar os familiares;
4. Ativamente tenta escapar, empurra com os pés e braços, pode movimentar o corpo todo; na sala de espera, come em volta de maneira desconcentrada, não olha os brinquedos, não quer se separar dos familiares, agarra-se desesperadamente.

Vocalização

1. Lê (não-vocalização adequada para a atividade), pergunta, faz comentários, balbucia, ri, responde prontamente a perguntas, mas em geral fica em silêncio; criança muito nova para falar em situações sociais ou muito absorta na brincadeira para responder;
2. Responde aos adultos mas sussurra, "conversa de bebê," somente balança a cabeça;
3. Quieta, nenhum som ou resposta para os adultos;
4. Chorosa, gemendo, grunhindo, chorando em silêncio;
5. Está chorando, ou pode gritar "não";
6. Choro, grito alto e sustentado (audível através da máscara).

Expressividade emocional

1. Visivelmente feliz, sorridente ou concentrada na brincadeira;
2. Neutra, sem expressão visível na face;
3. De preocupada (triste) a assustada, triste, preocupada ou com olhos lacrimejantes;
4. Angustada, chorando, extremamente descontrolada, pode estar de olhos bem abertos.

Estado de despertar aparente

1. Alerta, às vezes olha ao redor, percebe ou acompanha o que o anestesilogista faz (pode estar relaxado);
2. Retraída, senta-se calma e em silêncio, pode chupar o polegar ou o seu rosto ficar parecido com o de adulto;
3. Vigilante, olha rapidamente ao redor, poderá se espantar com ruídos, olhos bem abertos, corpo tenso;
4. Choraminga em pânico, pode chorar ou repelir os outros, vira o corpo.

Interação com os familiares

1. Brinca absorta, senta-se inativa ou envolvida em comportamento apropriado para a idade e não necessita dos familiares; pode interagir com os familiares, se os mesmos iniciarem a interação;
2. Procura contato com os familiares (aproxima-se deles e conversa com os familiares que até então estiveram em silêncio), busca e aceita conforto, pode recostar-se nos familiares;
3. Olha para os familiares em silêncio, aparentemente observa as ações, não busca contato nem conforto, aceita-o se for oferecido ou agarra-se aos familiares;
4. Mantém os familiares a uma certa distância ou poderá se retirar ativamente da presença dos pais, poderá empurrar os familiares ou se agarrar desesperadamente a eles e não deixá-los ir embora.

ANEXO 5 – Escala de faces de Wong-Baker

