



ARTIGO ORIGINAL

**CICATRIZAÇÃO DA FERIDA OPERATÓRIA DE CIRURGIA CARDÍACA COM CIANOCRILATO****HEALING HEART SURGERY WOUND USING CYANOACRYLATE****CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA OPERATORIA DE CIRUGÍA CARDIACA CON CIANOCRILATO**Maria Antonieta P. de Moraes<sup>1</sup>Lia Ferreira Gonçalves<sup>2</sup>Maria Carolina Witkowski<sup>3</sup>Juliane Araujo Rodrigues<sup>4</sup>

**RESUMO: Objetivo:** verificar a evolução da ferida operatória por esternotomia realizada com curativo de cianocrilato, em crianças submetidas à cirurgia cardíaca. **Métodos:** estudo transversal prospectivo, realizado com crianças no pós-operatório imediato, de ambos os sexos, com idade  $\leq 12$  anos. A coleta de dados foi realizada através de um instrumento. As variáveis foram: sangramento, hiperemia, hematoma, equimose, secreção na ferida operatória e tempo de circulação extracorpórea. **Resultados:** foram incluídos 86 pacientes, com mediana de idade de 17 (7 - 65) meses, 43 (50%) do sexo masculino. A cirurgia mais prevalente foi comunicação interventricular 31 (36%). O tempo de internação na unidade de terapia intensiva foi  $8,7 \pm 9,7$  dias. Os resultados demonstraram que 67 (77%) dos pacientes apresentaram boa evolução da ferida operatória. **Conclusão:** o curativo com cianocrilato no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca pediátrica contribuiu para uma adequada cicatrização cirúrgica, com redução de riscos de infecções devido a uma menor manipulação da ferida operatória.

**Descritores:** Enfermagem; Cuidados pós-operatórios; Cicatriz; Pediatria.

**ABSTRACT: Objective:** to follow the healing of a sternotomy surgical wound in which cyanoacrylate bandaging was used, in children who underwent heart surgery. **Methods:** prospective cross-sectional study performed with children during the immediate postoperative period of heart surgery, with the average of 12 and both genders. The data collected were performed using an instrument. The variables were: bleeding, hyperemia, hematoma, ecchymosis, secretion from surgical wound and extracorporeal circulation time. **Results:** eighty-six patients were included, with median of 17 (7 - 65) months, 43 (50%) male. The most prevalent surgery was interventricular communication 31(36%). The length of stay in the intensive care unit was  $8.7 \pm 9.7$  days. The showed that in 67 (77%) of the patients the surgical wound healed well. **Conclusion:** the cyanoacrylate bandage during the post-surgery period immediately after pediatric heart surgery achieved adequate surgical healing, with lower risk of infection due to less handling of the surgical wound.

**Descriptors:** Nursing; Postoperative care; Cicatrix; Pediatrics.

**RESUMEN: Objetivo:** percibir la evolución de la herida operatoria por estereotomía con curativo de cianocrilato, en niños sometidos a cirugía cardíaca. **Métodos:** estudio transversal prospectivo, con niños en postoperatorio inmediato, de ambos sexos, con edad

<sup>1</sup>Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde: Cardiologia-Instituto de Cardiologia RGS - Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC); antonieta\_moraes@uol.com.br

<sup>2</sup> Enfermeira, Especialista em Cardiologia-Instituto de Cardiologia RGS - Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC); liacfg@hotmail.com

<sup>3</sup> Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde: Cardiologia-Instituto de Cardiologia RGS - Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC); mariacarolinawit@hotmail.com

<sup>4</sup> Enfermeira, Especialista em Cardiologia - Instituto de Cardiologia RGS - Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC), juliane.enf@cardiologia.org.br

< 12 años. La recolecta de datos se realizó mediante un instrumento. Las variables fueron: sangramiento, hiperemia, hematoma, equimosis, secreción y tiempo de circulación extracorpórea. **Resultados:** fueron incluidos 86 pacientes, con edad mediana de 17 (7-65) meses, 43 el (50%) del sexo masculino. La cirugía más prevalente fue comunicación interventricular 31 el (36%). El tiempo de internación en la unidad de terapia intensiva fue 8,7 + 9,7 días. Los resultados comprueban que 67 el (77%) de los pacientes presentaron buena evolución de la herida operatoria. **Conclusión:** el curativo con cianocrilato en el postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca pediátrica contribuye para una adecuada cicatrización quirúrgica, con reducción de riesgos de infecciones, pues hay una disminución en la manipulación de la herida operatoria.

**Descriptores:** Enfermería; Cuidados postoperatorios; Cicatriz; Pediatría.

## INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca pediátrica é considerada uma das subespecialidades mais complexas dentro da área da saúde. O conhecimento acumulado nas últimas décadas pelo entendimento da fisiopatologia das diferentes anomalias cardíacas, aliado aos progressos tecnológicos tem propiciado a correção cirúrgica dos defeitos cardíacos congênitos. Atualmente, cresce o número de cirurgias cardíacas pediátricas realizadas nos hospitais especializados, inclusive em pacientes com baixo peso ao nascer, com redução significativa dos índices de morbidade e mortalidade.<sup>1</sup>

Os avanços relacionados às técnicas cirúrgicas que compreendem desde a sofisticação operacional das unidades de tratamento intensivo pediátrico até a evolução dos métodos diagnósticos, como a eco cardiografia, propiciaram que os diagnósticos das cardiopatias sejam detectados mais precocemente. Com isso, as alterações hemodinâmicas são mais compreendidas, permitindo assim, um amplo conhecimento das condições da criança a ser operada e também prever as alterações que possam surgir no pós-operatório.<sup>2</sup>

Os períodos trans e pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica dependem de vários fatores, tais como: idade e peso do paciente, complexidade da cardiopatia, manutenção de equipe de saúde especializada, estrutura hospitalar e equipamentos cirúrgicos adequados. Os cuidados com esses pacientes são de grande especificidade e complexidade. Há necessidade de cuidados pela equipe de enfermagem, como o controle rigoroso da estabilidade hemodinâmica e a evolução da incisão cirúrgica. Essas são ferramentas importantes utilizadas para permear a assistência de enfermagem. A observação do aspecto, da coloração, da temperatura e a presença de sangramentos ou de secreção na ferida, bem como a evolução da cicatrização, sem dúvida é um importante cuidado a ser considerado.<sup>3</sup>

As cirurgias cardíacas e torácicas são classificadas como cirurgias limpas, ou seja, suas incisões necessitam de uma criteriosa avaliação, utilizando uma técnica cirúrgica e asséptica. Esses cuidados são fundamentais para minimizar riscos de complicações e facilitar o processo de cicatrização. A presença de infecção no sítio cirúrgico representa uma frequente complicação no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica, retardando a melhora da evolução clínica, a alta do paciente da unidade intensiva e, conseqüentemente aumentando os custos com a permanência hospitalar.<sup>4</sup>

O tempo permitiu a consolidação das técnicas iniciais e o surgimento de novas abordagens para velhos problemas. Algumas formas e tipos de curativos já substituíram com vantagens, em efetividade e risco, os curativos tradicionais anteriormente empregados. Outros irão fazê-lo num futuro não tão distante. Outros ainda necessitarão de longo período de experimentação, antes de se tornarem opções viáveis para o tratamento de nossos pequenos pacientes.

Atualmente, existem inúmeros tipos de curativos com formas e propriedades diferentes. Os mais empregados são os alginatos, o carvão ativado, os hidrocolóides, o

hidrogel, os filmes, a papaína, os ácidos graxos essenciais, e os antissépticos. Todos eles com suas particularidades, mas com a função comum de promover a limpeza e consequentemente a cicatrização da ferida.<sup>5-7</sup>

Em 1959 foi desenvolvida uma nova opção com propriedade adesiva para reparação tecidual em incisões cirúrgicas chamada de cola de Cianocrilato ou Cianoacrilato. Cianocrilato é um termo genérico que se refere às substâncias como o metil-2-cianoacrilato ou o 2-octilcianoacrilato, também conhecidos como Dermabond®. Algumas vezes são chamados de adesivos instantâneos. Trata-se de uma cola estéril - de uso tópico - usada para manter unidos bordos facilmente aproximáveis de feridas causadas por incisões cirúrgicas. Esta terapêutica é usada como curativo da ferida operatória e possui ação bacteriostática, produzindo crescimento de tecido cicatricial e inibindo a migração de células inflamatórias. Entre os principais benefícios estão a esterilidade, a impermeabilização da ferida operatória e a visualização da ferida, esta sem estar aberta ao ambiente.

O uso do curativo nos tecidos do corpo humano ainda é objeto de estudo em diversas áreas, tanto em relação à efetividade quanto aos riscos e complicações de sua utilização. Estudos prévios<sup>8-10</sup> mostram que o curativo de cianoacrilato na reparação tecidual age de forma efetiva em várias modalidades cirúrgicas, desde simples incisões externas como as cirurgias oftálmicas e as cirurgias plásticas; como também para procedimentos mais invasivos, tais como as cirurgias vasculares ou até no tecido miocárdio, em algumas cirurgias cardíacas.

Em pesquisa que avaliou a aplicação do adesivo de cianoacrilato em lesões cardíacas críticas, os resultados demonstraram que nenhum dos pacientes incluídos desenvolveu evidência de infecção mediastinal.<sup>10</sup> O emprego do cianoacrilato foi útil no controle de hemorragias, fácil de ser aplicado, seguro e efetivo nos pacientes.

Com base nesses dados é que a terapêutica com cianoacrilato vem sendo empregada nas incisões cirúrgicas pediátricas, o presente estudo teve por objetivo verificar a evolução da ferida operatória realizada com o curativo de cianoacrilato em crianças submetidas à cirurgia cardíaca.

## MÉTODO

Estudo transversal prospectivo, que incluiu pacientes consecutivos, submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital especializado em cardiologia, no estado do Rio Grande do Sul. Foram incluídas crianças de ambos os sexos, com idade  $\leq$  a 12 anos, submetidas à cirurgia cardíaca eletiva, com ferida operatória por esternotomia longitudinal e que usaram cola de cianoacrilato na ferida operatória em atendimento na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Foram excluídos pacientes que realizaram cirurgia de urgência, ferida operatória tóraco-lateral ou quando realizado massagem cardíaca por parada cardiorrespiratória no pós-operatório.

Considerando que no ano de 2009 foi encontrada uma incidência de infecção de ferida operatória torácica de 34% em crianças submetidas à cirurgia cardíaca, para que seja possível estimar a incidência no presente estudo com margem de erro absoluto de 10% com nível de confiança de 95%, foi necessário o mínimo de 86 pacientes.

Rotineiramente a sutura da esternotomia é realizada com pontos internos e após é colocado o curativo de cianoacrilato aderido na ferida cirúrgica, no nível superficial da derme. A criança era encaminhada do centro cirúrgico para a unidade de recuperação pós-operatória, onde permanecia por um período mínimo de 72 horas. O acompanhamento da cicatrização da ferida e do curativo com cianoacrilato ocorreu desde a admissão até a alta hospitalar da criança.

Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento contendo questões relacionadas aos dados clínicos, de identificação, do exame físico, de co-morbidades associadas, de cirurgia realizada, do tempo de internação e de possíveis complicações da ferida operatória. No decorrer da internação foi avaliada a presença de hiperemia, equimose, hematoma, sangramento, secreção e ocorrência de infecção.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, sob nº 4009/07, no dia 19 de setembro de 2007. Também foi concedida a autorização impressa pela administração do serviço para a coleta de dados. Todos os pacientes foram incluídos no estudo, após os pais assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram analisados com o pacote estatístico SPSS 14.0. As variáveis contínuas foram descritas como média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil (percentis 25% e 75%). As variáveis categóricas foram descritas como frequências absolutas (n) e relativas (%). Para comparação das variáveis contínuas foi usado o teste t de *Student* e para comparação das variáveis categóricas foi utilizado o teste exato de *Fisher*. Considerou-se significância estatística um  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 86 pacientes, com idade média de 17 (7-65) meses, 43 (50%) do sexo masculino. O tempo médio de internação dos pacientes na Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrica foi  $8,7 \pm 9,7$  dias. Dados expressos na Tabela 1.

**Tabela 1** - Características clínicas e demográficas da população.

| Características (n=86)                        | n (%)           |
|---|-----------------|
| Gênero masculino                              | 43 (50)         |
| Raça branca                                   | 82 (95)         |
| Idade* (meses)                                | 17 (7-65)       |
| Peso* (Kg)                                    | 8 (6-17)        |
| Altura* (cm)                                  | 76 (68-110)     |
| Sinais Vitais*                                |                 |
| Frequência cardíaca (bpm)                     | 129 (110-142)   |
| Frequência respiratória (mpm)                 | 20 (20-24)      |
| Temperatura (°C)                              | 36 (35-37)      |
| Pressão arterial sistólica (mm/Hg)            | 90 (78-105)     |
| Pressão arterial diastólica (mm/Hg)           | 53 (45-60)      |
| Tempo de internação** (dias)                  | $8,7 \pm 9,7$   |
| Tempo de circulação-extracorpórea** (minutos) | $58,4 \pm 38,4$ |

\*Variáveis categóricas expressas como n (%)

\*\*Variáveis contínuas expressas como média  $\pm$  desvio padrão; mediana e intervalo interquartil.

### Variáveis cirúrgicas entre os grupos

O tempo médio de duração do ato cirúrgico foi de  $4,0 \pm 0,8$  horas, e de circulação extracorpórea de  $58,4 \pm 38,4$  minutos. Ao correlacionar os tipos de cirurgias com as complicações ocorridas, verificou-se que 22 (25,6%) pacientes já haviam realizado cirurgia cardíaca prévia. Destes, 5 pacientes (26,3%) apresentaram algum tipo de complicação. Houve predomínio de intercorrências nos 5 (26,3%) pacientes submetidos à cirurgia de correção de Comunicação Interventricular. Dados expressos na Tabela 2.

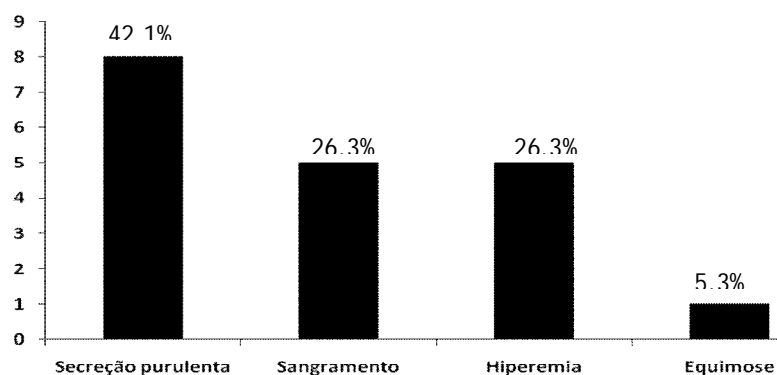
**Tabela 2** - Variáveis cirúrgicas entre os grupos

| Variáveis                       | Total<br>n= 86 (%) | Grupo Com<br>Complicações<br>n= 19 | Grupo Sem<br>Complicações<br>n= 67 | P     |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------|
| Cirurgia com CEC*               | 61 (83,0)          | 12 (80,0)                          | 49 (84,0)                          | 0,276 |
| Cirurgia prévia*                | 22 (25,6)          | 5 (26,3)                           | 13 (19,4)                          | 0,330 |
| <b>Tipos de cirurgias</b>       |                    |                                    |                                    |       |
| Comunicação interventricular*   | 31 (36)            | 5 (26,3)                           | 26 (38,8)                          | 0,420 |
| Comunicação interatrial*        | 17 (19,9)          | 2 (10,5)                           | 15 (22,4)                          | 0,340 |
| Defeito septo atrioventricular* | 15 (17,4)          | 4 (21,1)                           | 11 (16,4)                          | 0,733 |
| Tetralogia de Fallot*           | 12 (14,0)          | 4 (21,1)                           | 8 (11,9)                           | 0,452 |
| Persistência do canal arterial* | 11 (12,8)          | 3 (15,8)                           | 8 (11,9)                           | 0,701 |
| Estenose pulmonar*              | 9 (10,5)           | 3 (15,8)                           | 6 (9)                              | 0,407 |
| Transposição grandes vasos*     | 3 (3,5)            | 0 (0)                              | 3 (4,5)                            | 1,000 |
| Tempo duração cirurgia (horas)  | 4,0 ± 0,8          | 4,1 ± 1,0                          | 4,1 ± 0,8                          | 0,983 |
| Tempo CEC (minutos)             | 58,4 ± 38,4        | 59,2 ± 43,2                        | 58,2 ± 37,3                        | 0,922 |

Variáveis contínuas expressas como média ± desvio padrão comparadas pelo Teste t de Student; \*Variáveis categóricas expressas n (%) comparadas pelo Teste exato de Fisher.

### Complicações mais freqüentes

Os resultados mostraram que 19 (22%) crianças que fizeram uso do curativo de cianocrilato apresentaram complicações na ferida operatória. As complicações mais prevalentes foram a presença de secreção purulenta (n=8; 42,1%), sangramento (n=5; 26,3%), hiperemia (n=5; 26,3%), e equimose (n=1; 5,3%). Resultados ilustrados pela Figura 1.



**Figura 1** - Complicações na ferida operatória.

## DISCUSSÃO

O curativo de cianocrilato é usado na reparação tecidual em várias modalidades cirúrgicas - desde simples incisões externas até nos procedimentos mais invasivos. O presente estudo demonstrou que 67 (77%) dos pacientes não apresentaram nenhuma complicação na ferida operatória. Isso mostra a boa evolução e cicatrização das feridas com o uso de cianocrilato. Embora 19 (22%) dos pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca apresentaram complicações (sangramento, hiperemia e equimose) e 2 (2,4%) pacientes apresentaram infecção na ferida operatória, esses dados mostram que o índice de infecção, com o uso do cianocrilato, foi menor do que o esperado. Os resultados não demonstraram associação entre as variáveis analisadas com as complicações apresentadas na ferida operatória.

Há pouca literatura relacionada ao uso do cianocrilato na ferida operatória torácica, seja relacionada à pediátrica ou à adulta. Porém, alguns estudos em andamento tem avaliado o adesivo em diferentes modalidades cirúrgicas.

Em pesquisa realizada na Universidade de Siena (Itália), para avaliar a eficácia do adesivo de cianocrilato e investigar a incidência de infecções em sítio cirúrgico de cirurgias plásticas - até o presente momento - os pacientes dizem-se satisfeitos com a cicatrização da ferida operatória.<sup>8</sup>

Outro estudo, realizado com o objetivo de descrever a utilização do cianocrilato para fixação de prótese em cirurgia de timpanotomia exploradora, demonstrou que a cola foi útil para fixação de tecidos. Não foram observadas toxicidades ou dano aos pacientes. Estes resultados sugerem que o cianocrilato parece ser eficaz e seguro em relação a complicações e infecções.<sup>7</sup>

Dados semelhantes foram descritos em cirurgias vasculares, onde os resultados demonstraram que o cianocrilato foi efetivo para auxiliar na estabilização da hemostasia em anastomoses arteriovenosas, além de seu uso ser fácil e seguro.<sup>9</sup>

O cuidado de enfermagem, no pós-operatório de cirurgia cardíaca pediátrica, é de extrema importância para a prevenção e detecção de complicações da ferida operatória. Está bem estabelecida que a complicação mais frequente no pós-operatório cardíaco pediátrico é a infecção no sítio cirúrgico. Inúmeros fatores poderão estar relacionados no transoperatório, a saber, a assepsia empregada, a utilização de determinadas técnicas cirúrgicas, a esterilização de materiais e equipamentos entre outras intercorrências no pós-operatório imediato, que também devem ser levadas em consideração durante a investigação das infecções em sítios cirúrgicos.<sup>11-12</sup>

Os resultados inferem que o uso do cianocrilato comparado ao curativo tradicional dentro da terapia intensiva pediátrica, parece trazer benefícios tanto para os pacientes quanto para a equipe de saúde. A possibilidade de visualizar o leito da ferida, sem a necessidade de realizar trocas de curativos diariamente, garante aspectos assépticos ideais para a cicatrização; tornando o cuidado mais qualificado, e assim previne que possíveis complicações na ferida operatória seja o foco de origem para outras infecções. Outros estudos deverão ser realizados para avaliar e comparar o tempo de internação e a redução dos custos hospitalares.

## CONCLUSÃO

Os resultados atingidos sugerem que o uso do curativo com cianocrilato no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca pediátrica parece ser eficaz na cicatrização da ferida operatória, de forma a contribuir à redução de riscos de infecções, devido a menor manipulação da ferida e, por fim permitindo um cuidado mais qualificado na recuperação imediata das crianças.



## REFERÊNCIAS

1. Atik FA. Hemodynamic monitoring in pediatric heart surgery. *Arq bras cardiol* 2004;82(2):199-208.
2. Macruz R, Snitcowsky R. *Cardiologia pediátrica*. 1ª ed. São Paulo: Sarvier; 1988.
3. Auler JO Jr, Barreto AC, Gimenez SC, Abellan DM. Pediatric cardiac postoperative care. *Rev Hosp Clin Fac Med*. 2002;57(3):115-23.
4. Mozachi N, Souza VHS. *O hospital - manual do ambiente hospitalar*. Curitiba: Manual Real; 2005.
5. Dealey C. *Cuidando de feridas: um guia para as enfermeiras*. São Paulo: Atheneu; 1996.
6. Silva LS, Neto JBF, Santos ALQ. Use of tissue adhesives in surgeries. *Biosci J* 2007;23(4):108-19.
7. Vieira Filho CLP, Bahmad Júnior F, Guerreiro HD, Seabra KAS, Costa CC, Oliveira CACP. Stapedotomy revision surgery using 2-cyano-butyl-acrylate in teflon-platina prosthesis. *Arq Int Otorrinolaringol* 2007;11:202-6.
8. Silvestri A, Brandi C, Grimaldi L, Nisi G, Brafa A, Calabro M, et al. Octyl-2-cyanoacrylate adhesive for skin closure and prevention of infection in plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg* 2006;30(6):695-9.
9. Lumsden AB, Heyman ER. Prospective randomized study evaluating an absorbable cyanoacrylate for use in vascular reconstructions. *J Vasc Surg* 2006;44(5):1002-9.
10. Eastman D, Robicsek F. Application of cyanoacrylate adhesive (Krazy Glue) in critical cardiac injuries. *J Heart Valve Dis* 1998;17(1):72-4.
11. Valera M, Scolfaro C, Cappello N, Gramaglia E, Grassitelli S, Abbate MT, et al. Nosocomial infections in pediatric cardiac surgery. Italy. *Infect Control Hospital Epidemiol* 2001;22(12):771-5.
12. Levy I, Ovadia B, Erez E, Rinat S, Ashkenazi S, Birk E, et al. Nosocomial infections after cardiac surgery in infants and children: incidence and risk factors. *J Hospital Infect* 2003;53(2):111-6.

Data de recebimento: 22/11/2011

Data de aceite: 05/03/2012

Contato com o autor responsável: Maria Antonieta P. de Moraes

Endereço postal: Av. Princesa Isabel, 370 CEP 90.620-000 Santana Porto Alegre, RS - Brazil.

E-mail: antonieta\_moraes@uol.com.br / editoracao-pc@cardiologia.org.br