

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGEnf

CAMILA BOMFIM VON JAKITSCH

**REVESTIMENTO CUTÂNEO DE CIANOCRILATO PARA PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDIOTORÁCICA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA
LITERATURA**

SÃO CARLOS - SP
2018

CAMILA BOMFIM VON JAKITSCH

**REVESTIMENTO CUTÂNEO DE CIANOCRILATO PARA PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDIOTORÁCICA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA
LITERATURA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos sob o eixo temático Saúde Baseada em Evidências e Estratégias de Ensino para fins de avaliação, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof^a. Dra Regimar Carla Machado

SÃO CARLOS - SP

2018

*Dedico este trabalho à minha família
que me deu o suporte necessário para realizar
este estudo e a Deus que está sempre a
frente de tudo em minha vida.*

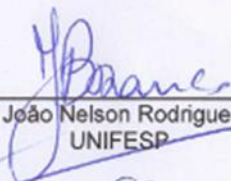


Folha de Aprovação

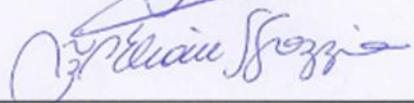
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Camila Bomfim Von Jakitsch, realizada em 18/01/2019:



Prof. Dr. Regimar Carla Machado Ranzani
UFSCar



Prof. Dr. João Nelson Rodrigues Branco
UNIFESP



Profa. Dra. Eliane da Silva Grazziano
UFSCar

AGRADECIMENTOS

A minha formação acadêmica não poderia ter sido concretizada sem a ajuda de meu amado esposo Gustavo e meus queridos filhos Larissa e Rafael, que, além de extenso carinho e amor, me proporcionam todo o suporte necessário para meu crescimento profissional e como ser humano. Por essa razão, gostaria de dedicar e reconhecer a vocês, minha imensa gratidão e sempre amor.

À Deus, dedico o meu agradecimento maior, porque tem sido tudo em minha vida.

Um agradecimento especial a minha querida orientadora Regimar, que durante anos me acompanha e me orienta, me guiando e me ensinando sempre com tanta dedicação.

À minha colega Ana Lúcia que ao meu lado perseverou na realização deste trabalho, sempre companheira e disposta a ajudar.

A todos vocês, meu muito obrigado.

“A verdade raramente é pura e nunca simples.”

(Oscar Wilde)

RESUMO

Objetivo: Comparar a eficácia de curativos e/ou suturas convencionais com os revestimentos à base de cianocrilato para a redução dos índices de mediastinite em cirurgias cardiotorácicas. **Métodos:** Revisão sistemática da literatura conduzida segundo as recomendações do *Cochrane Handbook*. Utilizou-se o protocolo PRISMA como guia para a revisão sistemática. Buscou-se ensaios clínicos controlados e randomizados, sem limitações quanto ao idioma e quanto ao ano de publicação nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (Medline), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *National Library of Medicine* (PubMed), *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Web of Science*, *Science Direct*, *Central Cochrane Library* e *Repository of Grey Literature* (Open Grey) utilizando os descritores controlados e não controlados. Buscou-se, também, na literatura cinzenta, em ANAIS de Congressos, em bases específicas sobre o tema estudado e nas referências das referências com o propósito de esgotar a literatura. Previamente à análise dos dados utilizou-se formulário para controle do risco de viés. **Resultados:** Foram incluídos quatro estudos (2092 participantes) com idade entre 45 e 81 anos que utilizaram o cianocrilato em esternotomias com o objetivo de reduzir índices de mediastinites. Os estudos foram coerentes quanto aos desfechos propostos e apresentaram baixo risco de viés nos domínios da Tabela de risco de viés da Colaboração Cochrane exceto nos domínios referentes a sigilo e mascaramento, uma vez que os estudos envolviam procedimentos cirúrgicos. Os estudos selecionados responderam ao desfecho primário desta pesquisa, a saber, redução no índice de mediastinite com a utilização do cianocrilato, porém não responderam a desfechos secundários propostos que foram redução no tempo de internação e redução nos custos de tratamento. **Conclusões:** A utilização de revestimentos à base de cianocrilato é equivalente ao preparo tradicional da pele em cirurgias cardíacas, pois não influencia de forma significativa na incidência de Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC). Contudo, a utilização do cianocrilato diminuiu a incidência de ISC em grupos mais propensos a infecção, a saber: idosos com doenças crônicas (hipertensão arterial sistêmica, Diabetes Mellitus ou doenças vasculares) e pacientes obesos.

Descritores: Sternotomy, Thoracic Surgery, Mediastinitis, Adhesives, Cianoacrylate.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Diagrama do processo de inclusão e exclusão	27
Figura 2 - Fluxograma de seleção dos estudos da revisão sistemática	33
Figura 3 - Resumo do risco de viés dos estudos incluídos para cada domínio, de acordo com o julgamento das autoras da revisão	36
Figura 4 - Representação gráfica do risco de viés dos estudos incluídos em cada domínio de acordo com o julgamento das autoras da revisão.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos	34
Tabela 2 – Estudos excluídos por leitura na íntegra	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descritores controlados e não controlados segundo base de dados
25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses

ECRs - Ensaio Clínicos Randomizados

ECCRs - Ensaio Clínicos Controlados e Randomizados

EAV - Escala Analógica Visual

MESH - Medical Subject Headings

DeCS - Descritores em Ciências da Saúde

CONSORT - Consolidated Standards of Reporting Trials

GRADE - Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group

ISC – Infecção do Sítio Cirúrgico

SUMÁRIO

RESUMO	7
2 - OBJETIVO.....	20
3 - MÉTODO.....	22
3.1. Desenho do Estudo	22
3.2. Local do Estudo	22
3.3. Questão de Estudo	22
3.4. Critérios de Elegibilidade para Inclusão de estudos.....	23
3.4.1. Tipos de Estudo	23
3.4.2- Participantes	23
3.4.3- Tipo de intervenção	23
3.5. Desfechos.....	23
3.6. Estratégia de busca.....	24
3.7. Diagrama do processo de inclusão e exclusão	27
3.8. Seleção dos estudos	27
3.9. Extração dos dados	27
3.10. Análise dos dados.....	28
3.10.1 Síntese dos dados.....	28
3.10.2. Medidas do efeito do tratamento.....	28
3.10.3. Unidade de análise	28
3.10.4. Dados incompletos	28
3.10.5. Análise do viés de publicação	28
3.10.6. Avaliação da qualidade de evidência	29
4. RESULTADOS	32
4.1. Resultado da busca	32

4.2. Descrição dos estudos incluídos.....	33
4.3. Estudos excluídos.....	35
4.4. Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.....	35
4.4.1. Geração da sequência de alocação (viés de seleção)	35
4.4.2. Sigilo da alocação (viés de seleção)	36
4.4.3. Mascaramento dos pacientes e profissionais (viés de performance).....	36
4.4.4. Dados incompletos de desfecho (viés de atrito)	36
4.4.5. Relato seletivo (viés de relato)	36
4.5. Desfechos	37
5- DISCUSSÃO	39
6 - CONCLUSÃO.....	46
7- REFERÊNCIAS.....	48
8 – ANEXOS.....	56
Anexo 1 – Recomendações Prisma	56
Anexo 2 – Parecer do CEP.....	57
Anexo 4 – Formulário de coleta de dados	60
Anexo 5 – Instrumento de Avaliação do Risco de Viés da Colaboração Cochrane .	63
Anexo 6 - Instrumento de análise dos artigos baseado nas recomendações CONSORT	64
Anexo 7 – Estratégia de busca na base Pubmed.....	67
Anexo 8 – Estratégia de busca na base Cochrane Library	68
Anexo 9 – Estratégia de busca na base Clinicaltrials.gov	68
Anexo 10 – Estratégia de busca na base CINAHL	69
Anexo 11 – Estratégia de busca na base www.controlled-trials.com.....	70
Anexo 12 – Estratégia de busca na base BVS Salud.....	70
Anexo 13 – Estratégia de busca na base cardiosource.com (American Colloge of Cardiology).....	71

Anexo 14 – Estratégia de busca na base theheart.org.....	71
Anexo 15 – Estratégia de busca na base acponline.org	72
Anexo 16 – Estratégia de busca na base dermatologytimes.com.....	72
Anexo 17 – Estratégia de busca na base Web of Science.....	72
Anexo 18 – Estratégia de busca na base Science Direct.....	73
Anexo 19 – Estratégia de busca na base Open Grey.....	73

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

De forma acidental ou planejada, a perda da integridade da pele causa inúmeros danos e infecções à espécie humana. Estes efeitos danosos foram reduzidos com o aperfeiçoamento de técnicas, fármacos e equipamentos, porém não eliminados⁽¹⁾.

As cirurgias cardíacas e torácicas são classificadas como cirurgias limpas, porém, suas incisões necessitam de uma criteriosa avaliação, utilizando técnica cirúrgica asséptica para minimizar riscos de complicações e facilitar o processo de cicatrização^(2,3).

A abertura do esterno para a realização de cirurgias cardiotorácicas foi realizada a primeira vez para acessar o coração em 1897⁽⁴⁾. Apesar da evolução tecnológica e das técnicas cirúrgicas, observa-se a ocorrência de quadros infecciosos graves que desafiam a competência da equipe cirúrgica e dos centros de tratamento cardiológico⁽¹⁾.

A abertura do esterno tem sido evitada sempre que possível, utilizando-se recursos menos invasivos como cateteres ou balões, reduzidas incisões torácicas e videotoracoscopia com bons resultados⁽⁵⁻⁷⁾. No entanto, a mediastinite nos procedimentos operatórios cardíacos causa complicações devastadoras como supuração mediastinal localizada, sepse, disseminação local ou metastática da infecção causada pelos materiais utilizados nas cirurgias cardíacas e torácicas.⁽⁸⁻¹⁰⁾

A incidência de mediastinite nos procedimentos operatórios cardíacos com esternotomia é pequena (0,4 a 5%)⁽¹⁰⁾, porém, a mortalidade desta complicação é alta, variando de 14 a 47%⁽¹¹⁾. Há, também, um considerável aumento dos custos do tratamento após esta complicação, triplicando os valores deste^(12,13).

A mediastinite é um grande desafio para as equipes de saúde e para seu tratamento são utilizadas várias técnicas de tratamentos, com coberturas de curativos, com drenagem aberta, com desbridamento amplo e irrigação fechada^(14,15).

O principal objetivo do tratamento de uma ferida é a redução dos riscos e a prevenção ou minimização de suas complicações⁽¹⁶⁾ e para isso há vários avanços científicos relacionados ao fechamento de feridas por sutura sintética, grampeadores, fita adesiva e mais recentemente os adesivos teciduais⁽¹⁷⁾.

Há inúmeros curativos com formas e propriedades diferentes, sendo os mais empregados os derivados de alginatos, de carvão ativado, os hidrocolóides, o hidrogel, os filmes, a papaína, os ácidos graxos essenciais, e os antissépticos. Todos estes

curativos apresentam as suas particularidades, mas com a função comum de promover a limpeza e acelerar a cicatrização da ferida^(18,19).

Os adesivos cirúrgicos são uma alternativa às suturas convencionais que apresentam vantagens como facilidade técnica, diminuição do tempo cirúrgico, redução do tempo despendido com a síntese, redução dos riscos de contaminação e diminuição do período de recuperação da ferida cirúrgica por facilitar a síntese tecidual⁽²⁰⁾.

O cianocrilato é um termo genérico que se refere às substâncias como o metil-2-cianoacrilato ou o 2-octilcianoacrilato, conhecidos como *Dermabond*® ou *InteguSeal*®. Este adesivo foi empregado na indústria e no dia-a-dia alcançando êxito devido à adesividade que proporciona. Em 1958, o *epoxy* (ou epoxilina) foi utilizado na união de tecido ósseo em fraturas experimentais⁽²¹⁾. Pouco depois polímeros de poliuretano foram empregados também na consolidação de fraturas⁽²²⁾. Em 1958, o cianocrilato teve sua síntese reformulada pelo método *Mckeever* e o interesse cirúrgico por este material cresceu com perspectivas positivas de resultados, por possuir boa adesão e serem bactericidas⁽²³⁾.

Trata-se de uma cola estéril - de uso tópico - usada para manter unidos bordos facilmente aproximáveis de feridas causadas por incisões cirúrgicas. Esta terapêutica usada como curativo da ferida operatória 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⁽²⁾.

O primeiro relato na literatura referente ao uso de metil-cianoacrilato em tecidos vivos obteve grande sucesso, ao utilizar o adesivo em estômago, traqueia, baço, ossos, músculos e intestino delgado⁽²¹⁾.

Estudo recente concluiu que o curativo com cianocrilato no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca contribuiu para uma adequada cicatrização cirúrgica, com redução de riscos de infecções devido a uma menor manipulação da ferida operatória. O uso do cianocrilato comparado ao curativo convencional dentro da terapia intensiva trouxe benefícios tanto para os pacientes quanto para a equipe de saúde devido à possibilidade de visualizar o leito da ferida sem a necessidade de realizar trocas de curativos diariamente, garantindo aspectos assépticos ideais para a cicatrização, tornando o cuidado mais qualificado e prevenindo possíveis complicações na ferida operatória⁽²⁾.

As colas derivadas do cianocrilato tem sido usadas como adesivos cirúrgicos há muitos anos e a sua utilização nas mediastinites e deiscências esternais são relativamente novas, porém tem apresentado resultados promissores⁽²⁴⁾.

Este tipo de adesivo tópico também tem sido utilizado juntamente à sutura convencional para o fechamento da pele e na prevenção de infecções de feridas pós-operatórias, por meio de seu desempenho como uma barreira microbiana para bactérias exógenas. Estudos tem verificado que o uso rotineiro do cianocrilato está associado a uma redução significativa nas taxas de infecção para pacientes de cirurgia cardiovascular⁽²⁵⁾.

Estudo realizado pela Universidade de Oxford em 2010 demonstrou que as taxas de deiscência esternal e osteomielites pós esternotomias foram significativamente reduzidas nos casos em que o cianocrilato foi aplicado e que a duração da permanência hospitalar foi reduzida tanto em pacientes tratados por mediastinite recorrente como aqueles com recuperação livre de complicações pós-cirurgia cardíaca⁽²⁶⁾.

Revestimentos impregnados com cianocrilato são recentes e tem sido utilizados há alguns anos nas cirurgias cardíacas, uma vez que a mortalidade decorrente de complicações pós esternotomias é alta. Estudos recentes têm demonstrado vantagens na utilização deste tipo de revestimento como redução das taxas de deiscência esternal e osteomielites pós esternotomias e conseqüentemente redução nos custos do tratamento dos pacientes. Em contrapartida, o revestimento tradicional oclusivo e a sutura convencional têm sido utilizadas nas esternotomias e têm sua eficácia comprovada.

Por vários anos, a prevenção de feridas e a minimização das complicações decorrentes destas, tem sido um desafio constante para a enfermagem e objeto de estudo em várias pesquisas da área. Diversas são as maneiras utilizadas para atingir estes objetivos e vários são os curativos empregados nas feridas com o intuito de fechá-las.

Por meio desta revisão sistemática da literatura, comparou-se a eficácia da utilização do cianocrilato nas esternotomias esgotando tudo que há na literatura quanto a este assunto e embasar os profissionais da área na escolha da melhor opção a ser utilizada nas esternotomias de cirurgias cardiotorácicas.

Com base nas evidências científicas de ensaios clínicos controlados e randomizados, pretendeu-se por meio de uma revisão sistemática da literatura comparar as vantagens apresentadas em relação ao uso do cianocrilato em esternotomias com a não utilização deste produto, e verificar se a utilização do cianocrilato é capaz de reduzir o tempo de internação, as complicações pós esternotomia e conseqüentemente custos no tratamento hospitalar dos pacientes.

OBJETIVO

2 - OBJETIVO

Comparar a eficácia de curativos e/ou suturas convencionais com os revestimentos à base de cianocrilato para a redução dos índices de mediastinite em cirurgias cardiotorácicas.

MÉTODO

3 - MÉTODO

3.1. Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura conduzido segundo as recomendações do *Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions*⁽²⁷⁾ seguindo os sete passos estabelecidos, a saber: (1) Formulação da pergunta; (2) Localização e seleção dos estudos; (3) Avaliação crítica dos estudos; (4) Coleta de dados; (5) Análise e apresentação dos dados; (6) Interpretação dos dados e (7) Aprimoramento e atualização da revisão.

O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), número CAAE 70591817.3.0000.5504.

O estudo utilizou também o protocolo PRISMA⁽²⁸⁾ como guia para a revisão sistemática. O PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses*) tem como objetivo ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e metanálises⁽²⁸⁾.

3.2. Local do Estudo

Foi conduzido no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf) do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos UFSCAR.

3.3. Questão de Estudo

A primeira etapa na elaboração de Revisões Sistemáticas consiste na questão do estudo, pois guiará grande parte da revisão como os critérios de inclusão, estratégias de busca, coletas de dados e apresentação de resultados⁽²⁷⁾.

Recomenda-se basear a questão de estudo na estratégia PICO – um acrônimo que contém os elementos fundamentais para auxiliar a busca por evidências: P – paciente; I – intervenção; C – comparação; O – desfecho (*outcomes*)⁽²⁹⁾.

Para este estudo utilizou-se a seguinte estratégia PICO:

P - Pacientes submetidos à esternotomia em cirurgias cardiotorácicas

I – Revestimentos à base de cianocrilato

C – Curativos e/ou suturas convencionais

O - Redução do índice de mediastinite, diminuição nos custos de tratamento e redução do tempo de internação

Sendo assim, a questão do estudo consiste em: para pacientes que foram submetidos à esternotomia em cirurgia cardiotorácica, revestimentos à base de cianocrilato reduzem os índices de mediastinite?

3.4. Critérios de Elegibilidade para Inclusão de estudos

3.4.1. Tipos de Estudo

Foram incluídos nesta revisão sistemática da literatura os estudos de ensaios clínicos randomizados (ECRs) que contemplassem os critérios de inclusão estabelecidos a este estudo, sem limitações quanto ao idioma e quanto ao ano de publicação.

3.4.2- Participantes

Participantes adultos ou idosos em pós-operatório de cirurgia cardiotorácica que realizaram esternotomia.

3.4.3- Tipo de intervenção

Foram considerados estudos de ECRs que avaliaram intervenções relacionadas a revestimentos à base de cianocrilato nas esternotomias de cirurgias cardiotorácicas em qualquer duração e periodicidade.

Foram consideradas as seguintes intervenções como comparadores:

- Curativos e/ou suturas convencionais realizados nas esternotomias de cirurgias cardíacas ou torácicas.

- Placebo/*Sham*

- Outro Tratamento (revestimentos derivados de alginatos, de carvão ativado, os hidrocolóides, o hidrogel, os filmes, a papaína, os ácidos graxos essenciais, polímeros e os antissépticos).

3.5. Desfechos

Redução nos índices de mediastinite: piora de qualquer sinal ou sintoma relatado pelo paciente ou pela equipe de enfermagem/médica como, por exemplo,

irritação ao redor da ferida; desconforto, sinais flogísticos descritos em ensaios clínicos randomizados⁽³⁰⁾.

3.6. Estratégia de busca

A busca por estudos deve ser minuciosa, objetiva, reprodutível e feita em várias bases de dados, para que se identifique o máximo possível de estudos relevantes, minimizando vieses e, portanto, ajudando a encontrar resultados confiáveis⁽²⁷⁾.

As buscas foram realizadas por dois pesquisadores desta revisão (CBvJ e ALGGS) que utilizaram um protocolo para busca, contendo a pergunta de pesquisa e as estratégias de busca, nas seguintes bases de dados:

- Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)
- *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (MEDLINE)
- *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL)
- *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL)
- *National Library of Medicine* (PubMed)
- Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)
- *Repository of Grey Literature* (Open Grey)
- *Web of Science*
- *Science Direct*
- *Central Cochrane Library*
- *Annals Thoracic Surgery*

Além das bases de dados, os artigos foram buscados na literatura cinzenta, busca manual das referências citadas nos artigos selecionados, revisão de anais de congressos envolvendo mediastinite e curativos, busca de ensaios clínicos (<http://clinicaltrialsresults.org>; <http://www.clinicaltrial.gov>) e em bases específicas sobre o tema estudado, tais como <http://www.cardiosource.com>; <http://www.theheart.org/index.do>; <http://www.acponline.org/>; <http://dermatology.cdlib.org/>; <http://dermatologytimes.com/> com o propósito de esgotar a literatura.

Foram utilizados filtros altamente sensíveis para identificar os ECRs (maximização da sensibilidade) sempre que possível.

Para elaborar a estratégia de busca, foram considerados três conjuntos de termos: 1) termos relacionados à população do estudo; 2) termos relacionados à intervenção avaliada; 3) termos que especifiquem o tipo de estudo a ser incluído⁽²⁷⁾.

Sendo assim, os termos foram selecionados a partir dos vocabulários controlados dos descritores de cada base de dados para elaboração e organização do protocolo de busca. Também foram selecionados descritores não controlados importantes para a localização dos estudos.

Quadro 1 – Descritores controlados e não controlados segundo as bases de dados.

PUBMED	
MESH ^a	Mediastinitis / Thoracic Surgical Procedures / Thoracic Surgery / Adhesives / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
CENTRAL	
MESH ^a	Mediastinitis / Thoracic Surgery / Adhesives / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
CINAHL	
MESH ^a	Mediastinitis / Adhesives / Thoracic Surgical Procedures / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
SCIELO	
MESH ^a	Mediastinitis / Adhesives / Thoracic Surgical Procedures / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
BVS	
DECS ^e	Mediastinitis / Thoracic Surgical Procedures / Thoracic Surgery / Adhesives / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
LILACS	
MESH ^a	Mediastinitis / Adhesives / Thoracic Surgical Procedures / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Clinicaltrials.gov	
MESH ^a	Thoracic Surgery / Mediastinitis
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Controlled-trials.com	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Cardiosource.com American College of Cardiology)	
MESH ^a	Mediastinitis
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Theheart.org	
MESH ^a	Mediastinitis
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Web of Science	
MESH ^a	Mediastinitis / Thoracic Surgical Procedures / Thoracic Surgery / Adhesives / Sternotomy
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Acponline.org	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Dermatology.cdlib.org	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates
Dermatologytimes.com	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Acrylates

Annals Thoracic Surgery	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Mediastinitis
Science Direct	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Mediastinitis
Opengrey.eu	
dnc ^b	Cyanoacrylates / Cyanoacrylate / Mediastinitis

^a vocabulário controlado da base

^b descritores não controlados

Os termos e conjuntos de termos foram combinados com os conectores booleanos AND e OR e não foi usado o NOT a fim de evitar que estudos válidos para a pesquisa fossem excluídos nas buscas. Dessa forma, os descritores controlados e não controlados de cada conjunto de termos foram combinados com o conector OR, ou seja, os estudos apresentaram pelo menos um dos termos do conjunto. A combinação dos conjuntos de termos relacionados ao paciente, intervenção e desenho do estudo foi feita por meio do conector AND. Não foi utilizado o booleano NOT a fim de não serem excluídos estudos pertinentes a esta pesquisa.

A busca foi realizada por dois revisores independentes que avaliaram inicialmente os títulos e resumos dos artigos. Depois aplicaram os critérios de inclusão aos estudos encontrados, que foram lidos na íntegra minuciosamente e excluídos aqueles não relacionados diretamente à temática desta pesquisa. Não houve caso de discordância, não sendo necessária a avaliação de um terceiro revisor.

Os ensaios clínicos foram buscados nas bases de dados citadas, na literatura cinzenta, em ANAIS de congressos, em bases específicas sobre o tema estudado e nas referências das referências com o propósito de esgotar a literatura.

A leitura dos estudos foi guiada por um roteiro que leva em consideração os critérios de inclusão. Esse instrumento foi adaptado de outro instrumento⁽³²⁾.

3.7. Diagrama do processo de inclusão e exclusão

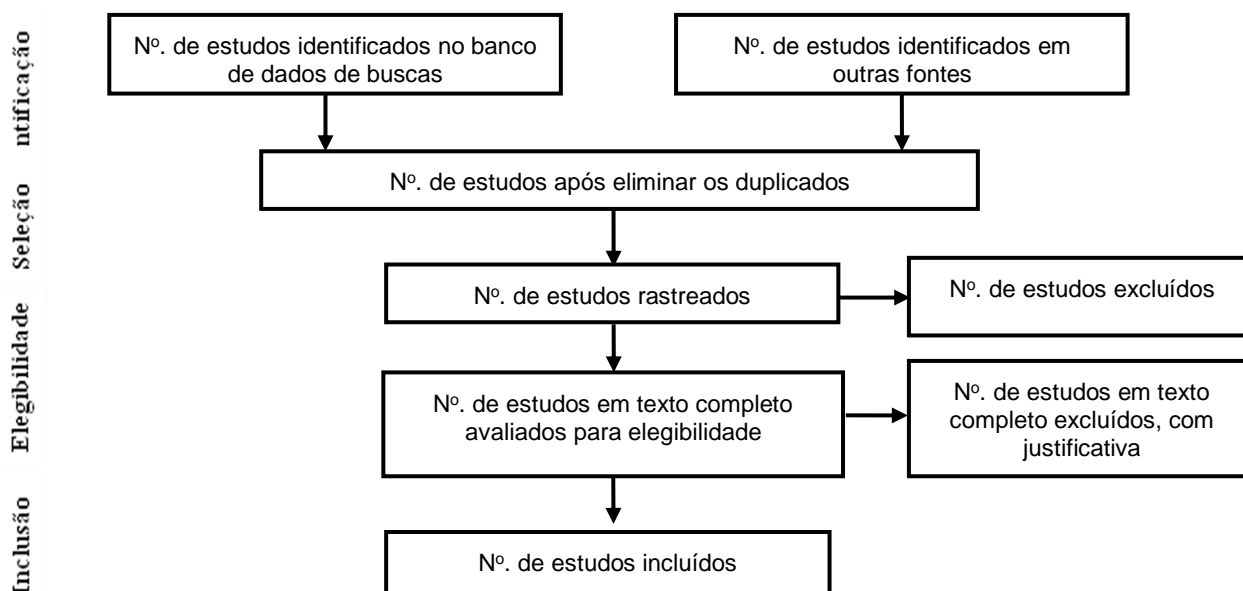


Figura 1 - Diagrama do processo de inclusão e exclusão

3.8. Seleção dos estudos

Por meio das estratégias de busca, dois pesquisadores desta revisão avaliaram de forma independente os títulos e resumos dos estudos, de modo que selecionaram os estudos que atenderam aos critérios de inclusão. Para seleção final dos artigos, foram lidos na íntegra, minuciosamente e selecionados os artigos a participarem deste estudo. Não houve caso de discordância, não sendo necessária a avaliação de um terceiro revisor.

3.9. Extração dos dados

Para extração dos dados presentes nos estudos previamente selecionados foi utilizado um formulário elaborado para este estudo considerando as instruções sobre conteúdo e aparência, apresentadas pela Colaboração Cochrane⁽²⁷⁾. Para sua utilização, o instrumento foi submetido a um teste piloto pelo revisor principal e realizou-se a extração de dados de alguns estudos selecionados, a fim de se verificarem itens a serem aperfeiçoados ou modificados.

Para este estudo utilizou-se o instrumento CONSORT a fim de minimizar vieses selecionando estudos claros, transparentes e com os passos metodológicos devidamente descritos.

Um grupo de pesquisadores e editores de periódicos científicos desenvolveu o CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*), que visa fornecer aos

pesquisadores, um guia sobre como melhorar a publicação de seus Ensaios Clínicos Controlados e Randomizados (ECCRs). Este instrumento é composto por um *checklist* com os itens essenciais que devem ser descritos nas publicações, e um diagrama para apresentar o fluxo dos participantes no decorrer do estudo⁽³³⁾. Todos os estudos selecionados para leitura na íntegra foram minuciosamente analisados utilizando-se o instrumento CONSORT.

3.10. Análise dos dados

3.10.1 Síntese dos dados

Os dados foram agrupados e sumarizados em forma de figuras, tabelas e de forma descritiva a fim de fornecer ao leitor uma melhor compreensão dos estudos primários e das evidências apresentadas sobre a utilização do cianocrilato nas esternotomias.

3.10.2. Medidas do efeito do tratamento

Para dados de desfechos contínuos foi calculada a diferença das médias (DM) com intervalo de confiança de 95% (IC95%)⁽²⁷⁾.

3.10.3. Unidade de análise

A unidade de análise considerada para estimar o efeito do tratamento foi o paciente.

3.10.4. Dados incompletos

Foi contatado o autor de um dos estudos incluídos que teve dados incompletos a fim de fornecer os dados e informações do artigo publicado. A data da comunicação foi registrada, bem como a resposta obtida. Nos casos em que não foi possível obter dados ausentes, estes foram apresentados de forma descritiva.

3.10.5. Análise do viés de publicação

A validade de um estudo refere-se, dentre outros aspectos, à sua capacidade de responder corretamente à questão da pesquisa evitando vieses. Viés é um erro sistemático, um desvio da verdade, nos resultados de um estudo⁽²⁷⁾.

A avaliação do risco de viés, dos estudos incluídos na revisão busca prevenir a inclusão de resultados errôneos na interpretação do efeito da intervenção estudada.

Para esta revisão sistemática, a avaliação do risco de viés tem como objetivo demonstrar a confiabilidade das evidências encontradas nos estudos selecionados. Para isso, foi utilizado o instrumento de Avaliação do Risco de Viés da Colaboração Cochrane⁽²⁷⁾

Esse instrumento contempla seis domínios: geração da sequência de alocação, sigilo de alocação, cegamento, dados de desfecho incompletos, relato seletivo do desfecho e outras ameaças potenciais à validade. O instrumento é composto por duas partes a serem respondidas: 1) deve-se descrever o que foi relatado quanto ao que ocorreu no estudo em relação a cada domínio; 2) compreende o julgamento do revisor quanto ao risco de viés correspondente a cada domínio. O julgamento é realizado por meio da resposta do revisor sobre a adequação da realização de cada domínio, de forma que “sim” indica baixo risco de viés, e “não está claro” indica risco de viés desconhecido ou não claro⁽²⁷⁾.

3.10.6. Avaliação da qualidade de evidência

A qualidade do corpo da evidência dos desfechos relatados nesta revisão sistemática foi analisada segundo o *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group (GRADE)*^(27,34-39), que classifica as evidências de acordo com cinco domínios:

- a) Limitações metodológicas (risco de viés) – implica limitação metodológica e presença de viés, como ausência de sigilo de alocação, ausência ou perda do mascaramento, grande perda de acompanhamento e estudos interrompidos precocemente em decorrência de resultados positivos ou negativos⁽³⁷⁾.
- b) Inconsistência – expressa heterogeneidade ou variabilidade inexplicada entre os estudos. Ensaio clínico com o objetivo de responder a uma mesma questão de pesquisa podem apresentar diferenças clínicas e metodológicas em sua execução⁽³⁸⁾.
- c) Evidências indiretas (indirectness) – situações em que participantes, intervenções ou desfechos avaliados nos estudos são diferentes daqueles considerados na questão de pesquisa da revisão sistemática ou situações em que não há comparações diretas entre as intervenções⁽³⁹⁾.
- d) Imprecisão – o critério para julgar a precisão das estimativas é o tamanho do IC95%. A presença de pequeno número de pacientes ou eventos nos estudos

incluídos gera grandes intervalos de confiança ao redor da estimativa de efeito e, conseqüentemente, incerteza nos resultados⁽³⁶⁾.

- e) Viés de publicação – consiste na seleção de estudos a serem publicados, isto é, escolher publicar ou não um estudo dependendo de seus resultados. Em geral, estudos que apresentam diferenças significativas em suas análises têm maior probabilidade de ser publicados que estudos que não demonstram diferenças significativas.

A análise dos cinco critérios acima foi feita para cada desfecho primário e as razões para rebaixamento da qualidade da evidência foram apresentadas em detalhes. Evidências baseadas em estudos randomizados são classificadas inicialmente como sendo de alta qualidade, mas podem ter diminuição de sua qualidade em um, dois e até três níveis de acordo com a avaliação dos domínios acima; assim, ao final, a qualidade do corpo da evidência para cada desfecho pode ser classificada como sendo de alta, moderada, baixa ou muito baixa qualidade^(27,34,35,40-44).

- Evidência de alta qualidade: significa que o verdadeiro efeito se encontra próximo à estimativa do efeito da intervenção, sendo improvável que pesquisas adicionais modifiquem a confiança no efeito.
- Evidência de moderada qualidade: significa que o verdadeiro efeito está provavelmente próximo à estimativa do efeito da intervenção, podendo, entretanto, haver alterações substanciais. Pesquisas adicionais são susceptíveis de ter um impacto importante sobre a confiança no efeito.
- Evidência de baixa qualidade: a confiança no efeito do tratamento é limitada, podendo haver alterações substanciais nos resultados entre o verdadeiro efeito da intervenção e a estimativa do efeito. Pesquisas adicionais podem alterar a estimativa do efeito.
- Evidência de muito baixa qualidade: significa que há incerteza sobre a estimativa do efeito.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1. Resultado da busca

A busca inicial localizou 574 referências nas seguintes bases de dados: 15 na *American College of Cardiology*, 23 na theheart.com, 5 na ACP, 4 na dermatologytimes.com, 5 na BVS Salud, 20 na *Clinical Trials*, 2 na *Controlled Trials*, 178 na CINAHL, 2 na Pubmed, 129 na *Central Cochrane Library*, 1 na *Annals Thoracic Surgery*, 134 na *Science Direct*, 25 na *Web of Science*, 8 na *Open Grey* e 7 nas referências das referências. Não foram localizados estudos nas bases Lilacs, Scielo e dermatology.cdlib.org. Os cinco estudos localizados pelo título na BVS Salud não foram encontrados na íntegra e nem os resumos mesmo quando procurados pelo portal CAPES, sendo excluídos por impossibilidade de análise. Após remover 16 referências duplicadas, foi realizada a leitura de títulos e resumos de 558 referências das quais 528 foram excluídas por não se adequarem aos critérios de inclusão.

As 30 referências restantes foram consideradas relevantes e potencialmente elegíveis para este estudo. Após leitura dos artigos na íntegra e análise minuciosa, 26 referências foram excluídas.

Sendo assim, este estudo incluiu 4 artigos finalizados (Dohmen 2011; Muhammet 2014; Schimmer 2017; Grauhan 2010). Não foi encontrado nenhum estudo ainda em andamento. O fluxograma do processo de seleção dos estudos está apresentado na Figura 2.

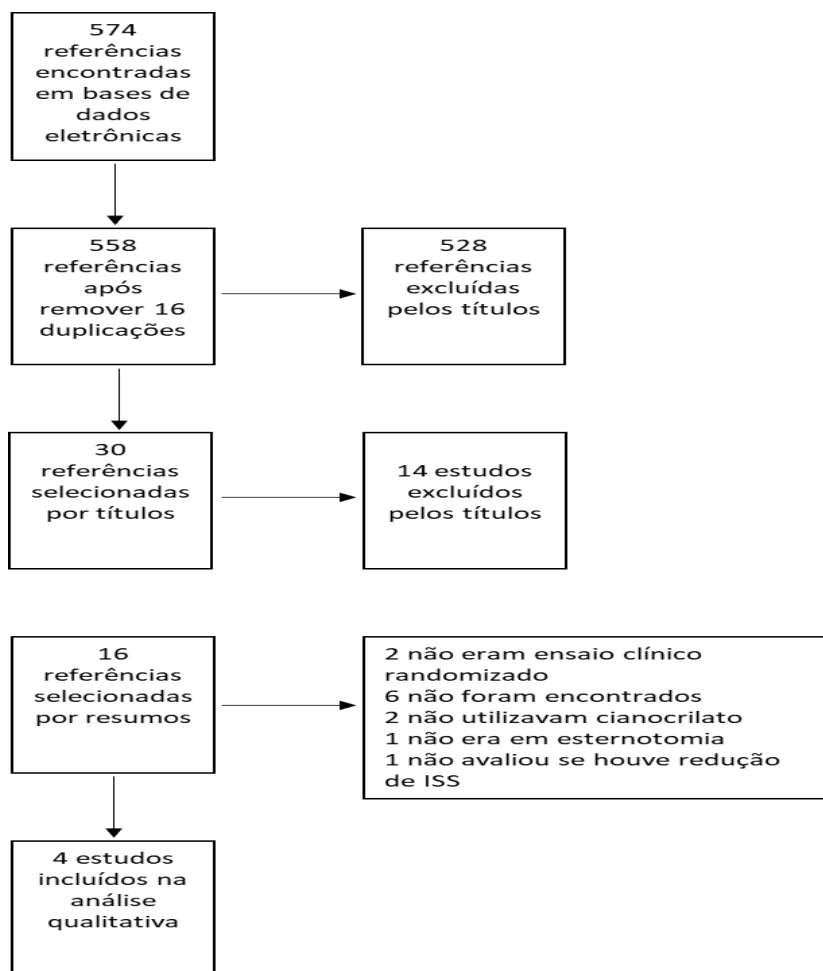


Figura 2 - Fluxograma de seleção dos estudos da revisão sistemática.

4.2. Descrição dos estudos incluídos

Os quatro estudos incluídos somam um total de 2092 participantes com idade entre 45 e 81 anos. As principais características dos ensaios clínicos randomizados incluídos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos

ESTUDO	Dohmen 2011 ⁽⁴⁵⁾	Muhammet 2014 ⁽⁴⁶⁾	Schimmer 2017 ⁽⁴⁷⁾	Grauhan 2010 ⁽⁴⁸⁾
País do estudo	Alemanha	Turquia	Alemanha	Alemanha
População	910	96	996	90
Grupos	Grupo controle = 721 Grupo intervenção = 189	Grupo controle = 28 Grupo intervenção = 68	Grupo controle = 332 Grupo Genta Coll = 336 Grupo InteguSeal = 328	Grupo controle = 45 Grupo intervenção = 45
Intervenção	O selante com cianocrilato foi aplicado após a preparação pré operatória do esterno	O selante com cianocrilato foi aplicado após a preparação pré operatória do esterno	Grupo Genta Coll - a esponja de reabsorção foi colocada entre e sob as metades do esterno durante a osteossíntese Grupo InteguSeal - o selante foi aplicado na área esternal da incisão planejada após a desinfecção cutânea	O fechamento da pele foi realizado com sutura não reabsorvível de monofilamento (técnica Donati). A sutura foi selada com cianocrilato
Controle	Preparação pre operatória convencional (tricotomia e desinfecção da pele)	Preparação pre operatória convencional (tricotomia e desinfecção da pele)	A cirurgia cardíaca foi realizada sem o uso de dispositivos adicionais de profilaxia para infecção	O fechamento da pele foi realizado com fio absorvível monofilamento sem selamento
Desfechos	Ocorrência de ISC superficial ou profunda nos 30 dias de pós operatório e após um ano	Se o uso de selante a base de cianocrilato reduz o índice de ISC nas cirurgias cardíacas	1 - analisar a incidência da ISC superficial e profunda do esterno pós esternotomia mediana nos três grupos 2 - determinar os fatores de risco independentes para um aumento da taxa de ISC no esterno	Infecção da ferida operatória
Follow up	30 dias de seguimento ou um ano em caso de implante durante a cirurgia	6 meses	3 meses de pós operatório	90 dias
Critérios de inclusão	Cirurgias cardíacas eletivas ou de emergência	Cirurgias cardíacas eletivas	Adultos (>18 anos), indicação para cirurgia eletiva e termo de consentimento	Adultos, IMC > 30Kg/m ² , esternotomia mediana
Critérios de exclusão	Não está claro	Cirurgia cardíaca prévia, lesões de pele no sítio cirúrgico e obesidade mórbida (IMC>35) Casos emergentes e pacientes com risco anestésico >3	Alergia ou hipersensibilidade à gentamicina, pacientes com cirurgias cardíacas associadas (ex troca valvar) ou casos de emergência	IMC <30

4.3. Estudos excluídos

Após análise minuciosa dos estudos na íntegra, foram excluídos 06 artigos. As razões para exclusão desses estudos encontram-se descritas na Tabela 2.

Tabela 2 - Estudos excluídos por leitura na íntegra.

Estudo	Razão da exclusão
Eckardstein 2011 ⁽⁴⁹⁾	Não avaliou se houve redução de ISC
Kjaergard 2000 ⁽⁵⁰⁾	Não utilizou cianocrilato
Fedak 2010 ⁽⁵¹⁾	Não utilizou cianocrilato
Pachulski 2005 ⁽⁵²⁾	Não aplicou cianocrilato em esternotomias
Dohmen 2011 ⁽⁵³⁾	Não houve randomização
Waldow 2012 ⁽⁵⁴⁾	Não houve randomização

4.4. Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado de acordo com a Tabela de risco de viés da colaboração Cochrane e os domínios foram classificados como “baixo risco”, “alto risco” e “risco incerto”⁽²⁷⁾. Foi utilizado aplicativo *Review Manager 5.3* da Colaboração Cochrane para auxiliar na avaliação do risco de viés dos estudos.

Para os itens que foram classificados como “risco incerto de viés” realizou-se contato com os autores de correspondência para esclarecimento, porém não houve retorno.

4.4.1. Geração da sequência de alocação (viés de seleção)

O processo de randomização foi descrito de forma clara em um dos estudos encontrados (Schimmer C 2017). Foi utilizada a randomização em blocos. Dois estudos (Grauhan O 2010; Muhammet OH 2014) relatam terem realizado randomização, porém não explicaram de forma clara como se deu esse processo. Sendo assim, esses três estudos foram classificados como tendo um baixo risco de viés. O estudo Dohmen PM 2011, apesar de trabalhar com um grupo controle e um grupo intervenção e deixar implícita a randomização, não utiliza este termo e não descreve como foi feito este processo, sendo classificado como tendo risco incerto de viés. Para este caso foi realizado contato com o autor correspondente, não havendo resposta do mesmo.

4.4.2. Sigilo da alocação (viés de seleção)

Os quatro estudos não descreveram o tipo de estratégia para manter o sigilo de alocação. Sendo assim, todos os estudos foram considerados como sendo de risco incerto de viés para o domínio de sigilo da alocação.

4.4.3. Mascaramento dos pacientes e profissionais (viés de performance)

Devido à natureza da intervenção (procedimento cirúrgico) o mascaramento dos pacientes e da equipe é muito complexo de ser realizado. Os quatro estudos não realizaram mascaramento dos envolvidos. Apenas o estudo do Schimmer C 2017 realizou o cegamento do analista dos dados coletados. Todos os estudos foram considerados como “alto risco de viés” para este domínio.

4.4.4. Dados incompletos de desfecho (viés de atrito)

Apenas um dos estudos apresentou perdas (Muhammet OH 2014), porém a perda foi inferior a 15% e relatada devidamente no método do trabalho, não causando viés à pesquisa. Não houve perdas em nenhum dos outros estudos e todos foram classificados como tendo baixo risco de viés.

4.4.5. Relato seletivo (viés de relato)

Os quatro estudos foram coerentes quanto aos desfechos propostos e os resultados publicados. Sendo assim, todos os estudos foram classificados como de baixo risco de viés para este domínio. Os estudos não publicaram os seus protocolos.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Dohmen PM 2011	?	?	-	-	+	+	?
Grauhan O 2010	+	+	-	-	+	+	+
Muhammet OH 2014	+	+	-	-	+	+	+
Schimmer C 2017	+	+	-	-	+	+	+

Figura 3 - Resumo do risco de viés dos estudos incluídos para cada domínio, de acordo com o julgamento das autoras da revisão.

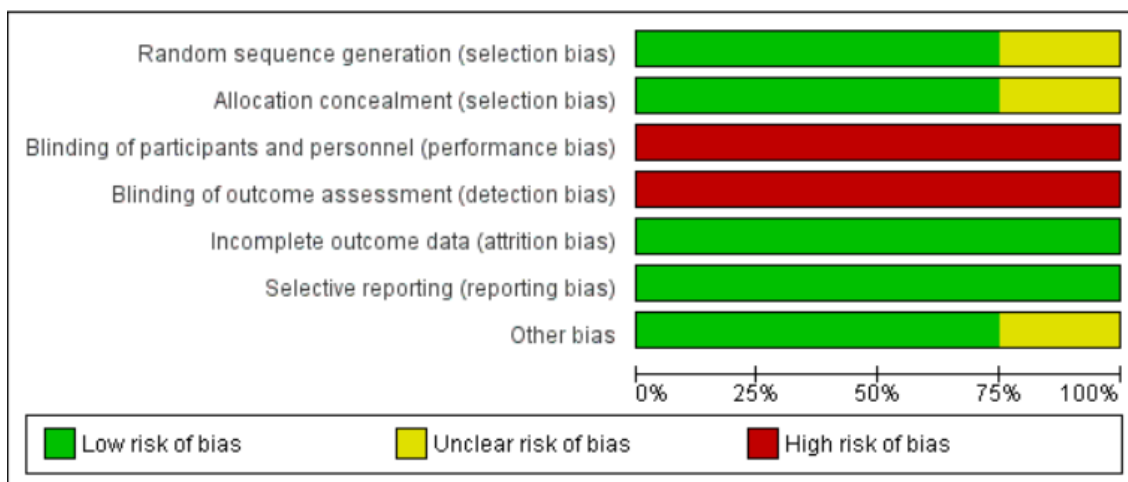


Figura 4 - Representação gráfica do risco de viés dos estudos incluídos em cada domínio de acordo com o julgamento das autoras da revisão.

4.5. Desfechos

- Redução nos índices de mediastinite

Os quatro estudos selecionados responderam ao desfecho primário. Dois estudos relataram um benefício na utilização do cianocrilato e dois dos estudos relataram não haver diferenças entre o uso do cianocrilato quando comparado ao tratamento convencional. Dohmen 2011 concluiu que o uso de selante antimicrobiano diminuiu a incidência de ISC em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, principalmente em idosos com doenças crônicas como hipertensão arterial, diabetes mellitus ou doenças vasculares. Grauhan 2010 concluiu que pacientes obesos se beneficiam do fechamento da ferida com cianocrilato uma vez que oferece fechamento resistente à tensão com propriedades de barreira antimicrobiana.

Muhammet 2014 concluiu que o uso do selante a base de cianocrilato é equivalente ao preparo tradicional da pele em cirurgias cardíacas. Da mesma forma, Schimmer 2017 que comparou o tratamento convencional, a Gentamicina e o Cianocrilato concluiu que nenhuma das intervenções influenciaram de forma significativa na incidência da taxa de ISC, porém demonstrou que há uma tendência para um benefício do uso dessas abordagens profiláticas.

DISCUSSÃO

5- DISCUSSÃO

A esternotomia mediana se estabeleceu como a abordagem padrão para a maioria dos procedimentos de cirurgia cardíaca aberta desde que a técnica foi introduzida em 1957⁽³⁾. No entanto, apesar de vários anos de estudos e evolução das técnicas cirúrgicas, a infecção do sítio cirúrgico ainda é uma grave complicação potencial das esternotomias que, com alta morbimortalidade associada, leva a internações prolongadas, procedimentos cirúrgicos repetidos e aumento dos custos de saúde⁽⁵⁵⁻⁶¹⁾.

Pacientes submetidos a procedimentos cardíacos estão particularmente em risco de infecção local cirúrgica, pois os procedimentos são altamente invasivos e estendidos na duração⁽⁶²⁾. Estudo⁽⁶³⁾ realizado em 2004 demonstrou que a incidência de mediastinite variava entre 1 e 5% e estudo⁽⁶⁴⁾ de 1997, 7 anos antes, demonstrou que a incidência de infecção superficial pós-operatória e de infecção profunda em cirurgia cardíaca variava de 1,3 a 12,8%.

Os baixos índices de mediastinite baseiam-se em normas higiênicas modernas, no uso de antibióticos profiláticos durante e após o procedimento operatório e em melhorias nas técnicas cirúrgicas, anestésicas e no desenvolvimento da medicina intensiva^(63, 65, 66). Apesar de baixa incidência, a infecção cirúrgica é uma complicação devastadora na cirurgia cardíaca após a esternotomia mediana⁽⁶⁴⁾. A taxa de mortalidade de pacientes com mediastinite apresenta-se três vezes maior em comparação com a de pacientes após a cirurgia cardíaca sem infecção profunda do sítio cirúrgico⁽⁶⁵⁻⁶⁸⁾.

A preparação da pele no sítio cirúrgico comumente inclui esfregar e aplicar solução alcoólica, aplicação de agentes antissépticos antes da incisão, como as soluções à base de iodo e há anos é a principal forma de profilaxia para ISC⁽⁶⁹⁾. Apesar de uma variedade de preparações antimicrobianas usadas para reduzir a flora microbiana da pele em torno do local da incisão, a contaminação de feridas com a microbiota cutânea é a principal fonte de patógenos para a ISC⁽⁶²⁾. As tecnologias complementares são necessárias para reduzir a taxa de contaminação da microbiota da pele e o desenvolvimento de ISC no período pós-operatório. Cabe ressaltar, os custos excessivos devido à permanência hospitalar prolongada e à necessidade de procedimentos cirúrgicos repetidos nesses pacientes^(11, 70, 71).

O desenvolvimento de uma ISC esternal é um processo multifatorial, assim, estudos identificaram uma infinidade de variáveis clínicas e perioperatórias como sendo contributivas. A comparação das taxas de infecção no esterno após cirurgia cardíaca relatada incluíram pacientes com diferentes características submetidos à

cirurgia, envolvendo diferentes procedimentos específicos. No entanto, grandes estudos são úteis para analisar os fatores de risco como em estudo de análise de regressão logística multivariada de mais de 9000 pacientes adultos consecutivos submetidos à esternotomia completa⁽⁷²⁾, que demonstrou que a presença de diabetes, uso de enxerto(s) de artéria mamária interna única ou bilateral, internação em unidade de terapia intensiva com mais de 5 dias, reabordagem cirúrgica e IMC > 30 kg/m², aumentaram significativamente o risco de ISC profunda. A idade avançada associada à presença de DPOC e insuficiência renal também são fatores de risco estabelecidos para ISC^(66, 73-75). Neste estudo, as intervenções realizadas sugeriram que alguns grupos podem estar em maior risco que outros.

Pacientes diabéticos submetidos a cirurgias cardíacas apresentam taxas aumentadas de complicações pós-operatórias e mortalidade comparados a pacientes não diabéticos. Ainda, o controle dos níveis de glicose reduz os índices de morbidade e mortalidade, já que a hiperglicemia contribui para o aparecimento de alterações no metabolismo do músculo esquelético e miocárdico, o aumento dos mediadores inflamatórios, agregação plaquetária e trombose⁽⁷⁶⁾.

O controle dos níveis de glicose sanguínea nos períodos pré, intra e pós-operatório é fundamental, pois a hiperglicemia está associada ao risco aumentado de ISC, haja vista que promove a proliferação de microrganismos patogênicos, prejudica a função dos neutrófilos e ainda pode causar outros malefícios ao sistema de defesa^(77, 78). O *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection* recomenda o controle da glicemia perioperatória para pacientes diabéticos e não diabéticos para reduzir o risco de ISC⁽⁷⁹⁾.

Estudo selecionado demonstrou um benefício no uso do selante à base de cianocrilato na redução da ISC em pacientes idosos que sofreram uma variedade de distúrbios crônicos, como a hipertensão, hiperlipidemia, diabetes mellitus e doença vascular. Estes pacientes apresentaram escores para o risco pré-operatório significativamente elevados, portanto a maior incidência de ISC prevista. Este estudo demonstrou que a profilaxia com antibióticos intravenosos como prática normal, sem dúvida diminuiu o risco de ISC em pacientes cirúrgicos cardíacos, mas há boas evidências de resistência a antibióticos que está diretamente ligado à duração da administração profilática dos mesmos. As consequências clínicas da infecção por bactérias resistentes a antibióticos são graves; os pacientes experimentam uma maior taxa de mortalidade, hospitalização prolongada e aumento dos custos de saúde comparação com aqueles com organismos infectados não resistentes⁽⁴⁵⁾.

Um dos estudos selecionados para esta revisão⁽⁸⁰⁾, verificou a presença de infecção na ferida operatória em pacientes obesos, comparando a sutura convencional

e a sutura associada ao selante com cianocrilato. Sabe-se que pacientes obesos são um grupo de risco para o desenvolvimento de mediastinites e concluiu que esse grupo de pacientes se beneficiou com o uso do cianocrilato no fechamento da ferida uma vez que o mesmo oferece fechamento resistente a tensão com propriedades de barreira antimicrobiana.

Na obesidade, a osteossíntese pode ficar exposta a um esforço mecânico especial. Após a osteossíntese, o osso e os fios têm que ser cobertos pelo fechamento da fáscia e músculo⁽⁸⁰⁾. Na maioria dos casos a infecção após esternotomia permanece superficial desde que a camada macia do tecido do fechamento sobre o esterno seja mantida, destacando a importância do fechamento meticuloso desta camada. A incisão da pele após esternotomia mediana na obesidade tem dois aspectos problemáticos, relacionada a posição sentada em que a sutura da pele é dobrada no vinco inframamário e as bordas da pele são forçadas a se separarem e relacionada a posição de supino, o peso do tecido adiposo puxa para além das bordas da pele para ambos os lados e isso representa um problema, especialmente no caso da *Heavy Mamma*. Tomando em consideração todos estes aspectos, o fechamento da pele na obesidade deve garantir a resistência às forças de tração mecânicas, o suprimento de sangue suficiente nas bordas da pele para garantir o processo de cura e a uma barreira imediata à penetração da flora da pele⁽⁸⁰⁾.

A união de técnicas com a finalidade de prevenir infecções do esterno é recente sendo em 1998 publicado o primeiro relato referente a utilização da cola de cianoacrilato no fechamento do esterno após a cirurgia cardíaca, como complemento à fixação em dois casos de instabilidade severa do tipo III de Hendrickson⁽⁸¹⁾.

Adesivos de pele são destinados ao fechamento da ferida apenas em bordas da pele facilmente aproximada de pequenas incisões cirúrgicas ou lacerações traumáticas limpas, mas em conjunto com, não no lugar de, pontos cutâneos profundos. No entanto, existe evidência recente de que as incisões mais longas também podem ser fechadas por cianocrilato⁽²⁵⁾. Além disso, o fechamento da ferida por adesivos de tecido oferece uma barreira imediata antimicrobiana, pois impede a migração de microrganismos da flora da pele para o sítio cirúrgico^(25, 82). O fechamento da incisão pelo teste padrão de sutura de Donati e a selagem adicional de bordas da pele por cianocrilato combina as vantagens de ambas as técnicas do fechamento, isto é, oferece o fechamento tensão-resistente da ferida com propriedades antimicrobianas imediatas da barreira e suporta a cicatrização de feridas apenas por imparidade mínima do fluxo sanguíneo cutâneo com tensão crescente.

O fechamento da ferida padrão com fixação severa e sutura em camadas, embora utilizada com técnicas variadas, ainda é o método de primeira linha

estabelecida para incisões no esterno. Os estudos divergem bastante quanto às vantagens da utilização do cianocrilato como método auxiliar na prevenção das mediastinites. Estudo⁽⁴⁵⁾ demonstrou que o uso do cianocrilato, tanto de forma pré-operatório como pós-operatório (além de fiação severa e na substituição de suturas cutâneas) diminuiu a infecção cirúrgica profunda e superficial do sítio cirúrgico. Pesquisa⁽²⁶⁾ concluiu que a duração reduzida da estadia e diminuição da recorrência de infecções atenuou o custo aumentado associado à aplicação de cianoacrilato.

Estudo⁽⁴⁵⁾ incluído nesta revisão, teve como objetivo avaliar o impacto de um selante de pele microbiano à base de cianocrilato para estender medidas preventivas com a finalidade de reduzir ISC em cirurgias cardíacas. Concluiu que a inclusão de um selante microbiano da pele antes da cirurgia cardíaca reduziu significativamente a taxa de ISC e que o vedante para a pele pode assim ser um complemento útil à abordagem de prevenção multimodal necessária para minimizar a contaminação bacteriana das incisões cirúrgicas.

Estudo⁽⁸³⁾ de investigação unicêntrica utilizando dois registros prospectivos para avaliar o efeito profilático de um selante antimicrobiano à base de cianoacrilato (InteguSeal®) na incidência de mediastinite pós-operatória ou qualquer outra forma de ISC de incisão cutânea torácica após cirurgia cardíaca eletiva e concluiu que o uso de InteguSeal® não teve influência na incidência de ISC pós-operatória e mediastinite após cirurgia cardíaca com esternotomia mediana. Corroborando com esta investigação, estudo publicado em 2017 reuniu evidências de oito ECRs e um ensaio não randomizado, demonstrando que a aplicação pré-operatória de selantes antimicrobianos para a pele, além da preparação padrão do sítio cirúrgico não beneficia nem prejudica a redução da taxa de ISC, sendo assim, concluiu não haver vantagens em utilizar selantes antimicrobianos⁽⁸⁴⁾.

Diferentes abordagens profiláticas novas são examinadas para a prevenção de ISC em cirurgia cardíaca. Os antibióticos locais, tais como a esponja de gentamicina-colágeno, proporcionam elevadas concentrações antimicrobianas locais⁽⁸⁵⁾.

Estudos divergiram em relação a redução na taxa de ISC utilizando a esponja Genta-Coll®. Em 2015, uma metanálise de 14 estudos com 22135 pacientes que teve como objetivo realizar pesquisa abrangente para avaliar a eficácia de esponjas de gentamicina-colágeno implantáveis na prevenção da infecção da ferida esternal concluiu que houve uma redução de risco para ISC em quase 40% com evidência altamente consistente em estudos randomizados e dados em nível observacional. No entanto, a extensão deste benefício pode ser atenuada em pacientes que receberam enxertos de artéria torácica interna bilateral. O estudo demonstrou também que o risco de morte não foi alterado⁽⁸⁶⁾. Por outro lado, um ensaio clínico randomizado realizado

em 2010 que envolveu 107 pacientes com alto risco para infecção esternal, portadores de diabetes, alto índice de massa corporal, ou ambos submetidos à cirurgia cardíaca, o uso de duas esponjas de gentamicina e colágeno, em comparação com nenhuma intervenção, não reduziu a taxa de infecção da ferida esternal em 90 dias⁽⁸⁷⁾.

Estudo⁽⁴⁷⁾ selecionado para esta revisão comparou três grupos diferentes para analisar a incidência de ISC em pacientes com esternotomia mediana. Utilizou tratamento convencional, cianocrilato e gentamicina concluindo que a aplicação da gentamicina assim como do cianocrilato não influenciou de forma significativa na incidência de ISC, porém demonstrou uma tendência para um benefício do uso dessas abordagens profiláticas.

A redução do risco de ISC apresenta impacto econômico importante, em que os custos da ISC custam em geral 0,5% do orçamento anual do hospital⁽⁸⁸⁾. Estes custos resultam de internação prolongada, terapia cirúrgica adicional, terapia antibiótica a longo prazo, e uso adicional do equipamento médico⁽⁸⁹⁾. A ISC superficial custa uma média de US \$3, 740.58, enquanto a profunda custa uma média de US \$6, 850.93⁽⁹⁰⁾. Estudos relatam que estes custos dependem da duração da internação e da terapia antibiótica escolhida⁽⁹¹⁻⁹³⁾. O custo da hospitalização de um paciente com infecção esternal costuma ser três vezes maior do que um paciente sem ISC⁽⁷⁷⁾.

Os estudos selecionados variaram quanto ao tempo em que realizaram o follow up dos pacientes. O *Guideline* para prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico preconiza que ISC superficiais, a saber, infecção que ocorre no local da incisão e que envolve apenas a pele ou o tecido subcutâneo, ocorrem em até 30 dias após a cirurgia, todavia, no caso de ISC profunda, a saber, infecção relacionada à cirurgia que envolve tecidos moles profundos (músculo e camadas fasciais), podem ocorrer no local da operação dentro de 30 dias após a cirurgia, se nenhuma prótese (corpo estranho não derivado de humanos permanentemente posicionado no paciente durante a cirurgia) for deixado no local e dentro de um ano após a cirurgia, se uma prótese for deixada no local^(79, 94). A Anvisa, órgão público que rege as normas de vigilância sanitária no Brasil apresenta também a mesma definição para ISC superficial e profunda com a diferença que acrescenta a definição de ISC de órgão/cavidade, a saber, ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até um ano, se houver colocação de prótese, e envolve qualquer órgão ou cavidade que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia⁽⁹⁵⁾. Os estudos selecionados realizaram follow up de pelo menos 30 dias e no máximo de 1 ano, adotando as recomendações preconizadas pelo *Guideline* e pela Anvisa.

Este estudo teve como limitação a dificuldade de cegamento encontrada nos ECRs devido ao envolvimento de procedimentos cirúrgicos. No entanto, os estudos encontrados apresentaram um número de participantes satisfatório para suas análises.

Esta revisão encontrou como limitação também a pequena quantidade de ensaios clínicos que atendiam aos critérios de inclusão, sugerindo a necessidade de mais estudos primários acerca do assunto.

CONCLUSÃO

6 - CONCLUSÃO

A utilização de revestimentos à base de cianocrilato é equivalente ao preparo tradicional da pele em cirurgias cardíacas, pois não influencia de forma significativa na incidência de ISC.

Contudo, a utilização do cianocrilato diminuiu a incidência de ISC em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em grupos mais propensos a infecção, a saber: idosos com doenças crônicas (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus ou doenças vasculares) e pacientes obesos.

REFERÊNCIAS

7- REFERÊNCIAS

- 1- Sampaio DT, Alves JCR, Silva AF, Lobo Jr. NC, Simões D, Faria W, Lobato A, Figueroa CCS – Mediastinite em cirurgia cardíaca: tratamento com epíploon. Rev Bras Cir Cardiovasc 2000; 15 (1): 23-31.
- 2- Moraes MAP, Gonçalves LF, Witkowski MC, Rodrigues JA (2012). Cicatrização da ferida operatória de cirurgia cardíaca com cianoacrilato. Rev. enferm. UFSM. 2012. 2 (1): 32-38.
- 3- Julian OC, Lopez-Belio M, Dye WS. The median sternal incision in intracardiac surgery with extracorporeal circulation: a general evaluation of its use in heart surgery. Surgery 1957. 42: 753-61.
- 4- Milton H. Mediastinal surgery. Lancet 1897. 1: 872-5.
- 5- Acuff TE, Landreneau RJ, Griffith BP, Mack MJ. Minimally invasive coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 1996. 61: 135-7.
- 6- Benetti FJ, Ballester C, Sani G, Doonstra P, Grandjean J. Video assisted coronary bypass surgery. J Card Surg 1995; 10: 620-5.
- 7- Lin PJ, Chang CH, Chu JJ, Liu HP, Tsai FC, Chu PH, Chiang CW, Yang MW, Shyr MH, Tan PP. Video-assisted mitral valve operations. Ann Thorac Surg. 1996; 61(6):1781–1787.
- 8- Hairston P, Lee WH Jr. Management of infected prosthetic heart valves. Ann Thorac Surg 1970; 9: 229.
- 9- Ibarra F, Alonso-lej F. Mediastinite et dehiscence sternale comme complication de la sternotomie mediane. Ann Chir Thorac Cardiovasc 1974; 13: 35.
- 10- Sarr MG, Gott VL, Townsend TR. Mediastinal infection after cardiac surgery. Ann Thorac Surg 1984; 38: 415-23.
- 11- El Oakley RM, Wright JE. Postoperative mediastinitis: classification and management. Ann Thorac Surg 1996; 61: 1030-6.
- 12- Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Mahfood S, McHenry MC, Goormastic M, Stewart RW, Golding LA, Taylor PC. Sternal wound complications after isolated coronary artery bypass grafting: early and late mortality, morbidity and cost of care. Ann Thorac Surg 1990; 49: 179-87.
- 13- Nelson RM, Dries DJ. The economic implications of infection in cardiac surgery. Ann Thorac Surg 1986; 42: 240-6.
- 14- Calvat S, Trouillet JL, Nataf P, Vuagnat A, Chastre J, Gilbert C. Closed drainage using Redon catheters for local treatment of poststernotomy mediastinitis. Ann Thorac Surg 1996; 61: 195-201.
- 15- Molina JE. Primary closure for infected dehiscence of the sternum. Ann. thorac. surg. 1993. 55 (2): 459-463.
- 16- Forrest, RD. Early history of wound treatment. J. R. Soc. Med. 1982, 75:198, 205.
- 17- Tito MG, Costa MAA, Tavares JR, Boechart S, Gomes OM. Curativo Oclusivo Utilizando oc – Cianoacrilato: “oc -Cyanoacrilate as an occlusive dressing”. Cardiovasc Sci Forum 2008; 3 (4): 14-20.
- 18- Silva LS, Neto JBF, Santos ALQ. Use of tissue adhesives in surgeries. BiosciJ 2007; 23(4):108-19.

- 19- 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.
- 20- Andrade JNBM, Cuevas SE, Maniscalco CL, Stefanos SA. Uso do etil-cianoacrilato na síntese da parede vascular em cães. *Ars vet.* 2001; 17 (3); 172-176.
- 21- Inou T. Studies on the surgical use of plastic adhesive. *Am j surg.* 1962; 13 (4): 219-226.
- 22- Souza M, Fagundes DJ, Gomes PO, Ascensão AM, Guimarães CA, Mendonça JR ITM, Guimarães AC, Martins VL. Fios de sutura: uma revisão histórica. *Revista de Ciências Biológicas e da Saúde* 2001; 2 (1): 98-100.
- 23- Borba CC, Rouband Neto E, Val RLR, Borba Jr CO, Soufen MA, Francisco Neto A, Sakotani AY. Uso do etil cianoacrilato na síntese de pele de ratos; trabalho de pesquisa experimental. *Acta cir. bras.* 2000; 15 (1): 48-54.
- 24- Ogus TN, Hulusi Us M, Çiçek S, Ozkan S, Yüksel Oztürk O, Isik O. Sternal Cyanoacrylate gluing in mediastinitis: effects on infection, stability and bone healing. *J Cardiovasc Surg* 2002; 43: 741-6.
- 25- Souza EC, Fitaroni RB, Januzelli DM, Macruz HM, Camacho JC, Souza MR. Use of 2-octyl cyanoacrylate for skin closure of sternal incisions in cardiac surgery: observations of microbial barrier effects. *Curr. med. res. opin.* 2008; 24: 151-155.
- 26- Chambers A, Scarci M. Is skin closure with cyanoacrylate glue effective for the prevention of sternal wound infections? *Interact. cardiovasc. thorac. surg.* 2010; 10: 793–796.
- 27- Higgins JPT, Green S. *Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions.* Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
- 28- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009; 6 (7): e1000097.
- 29- Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev. latinoam. enferm.* 2007; 15 (3): 508-511.
- 30- Oliveira FS, Freitas LDO, Rabelo-Silva ER, Costa LM, Kalil RAK, Moraes MAP. Preditores de Risco de Mediastinite após Cirurgia de Revascularização do Miocárdio: Aplicabilidade de Score em 1.322 Casos. *Arq Bras Cardiol.* 2017; 109(3):207-212.
- 31- Revill SI, Robinson JO, Rosen M, Rogg IJ. The reliability of a linear analogue for evaluation pain. *Anaesthesia (Lond.).* 1976; 31: 1191-8.
- 32- Favretto DO, Silveira RCCP, Canini SRMS, Garbin LM, Martins FTM, Dalri MCB. Aspição endotraqueal em pacientes adultos com via aérea artificial: revisão sistemática. *Rev. latinoam. enferm.* 2012; 20 (5): 997-1007.
- 33- Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ.* 2010;340:c869.
- 34- Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, Raskob G, Lewis SZ, Schünemann H. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from the american college of chest physicians task force. *Chest.* 2006 Jan;129(1):174-81.

- 35- Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann HJ; GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008; 336 (7650): 924-6.
- 36- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P, Rind D, Devereaux PJ, Montori VM, Freyschuss B, Vist G, Jaeschke R, Williams JW Jr, Murad MH, Sinclair D, Falck-Ytter Y, Meerpohl J, Whittington C, Thorlund K, Andrews J, Schünemann HJ. GRADE guidelines 6. Rating the quality of evidence—imprecision. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64 (12): 1283-93.
- 37- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Woodcock J, Brozek J, Helfand M, Alonso-Coello P, Glasziou P, Jaeschke R, Akl EA, Norris S, Vist G, Dahm P, Shukla VK, Higgins J, Falck-Ytter Y, Schünemann HJ; GRADE Working Group. GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence--inconsistency. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64 (12): 1294-302.
- 38- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Woodcock J, Brozek J, Helfand M, Alonso-Coello P, Falck-Ytter Y, Jaeschke R, Vist G, Akl EA, Post PN, Norris S, Meerpohl J, Shukla VK, Nasser M, Schünemann HJ; GRADE Working Group. GRADE guidelines: 8. Rating the quality of evidence—indirectness. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64 (12): 1303-10.
- 39- Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P, Montori V, Akl EA, Djulbegovic B, Falck-Ytter Y, Norris SL, Williams JW Jr, Atkins D, Meerpohl J, Schünemann HJ. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence--study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol*. 2011; 64 (4): 407-15.
- 40- Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S, Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schünemann HJ, Edejer T, Varonen H, Vist GE, Williams JW Jr, Zaza S; GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2004; 328 (7454):1490.
- 41- Schünemann HJ, Oxman AD, Brozek J, Glasziou P, Bossuyt P, Chang S, Muti P, Jaeschke R, Guyatt GH. GRADE: assessing the quality of evidence for diagnostic recommendations. *Evid.-based med*. 2008;13:162–163.
- 42- Schünemann HJ, Oxman AD, Brozek J, Glasziou P, Jaeschke R, Vist GE, Williams JW Jr, Kunz R, Craig J, Montori VM, Bossuyt P, Guyatt GH, GRADE Working Group. Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ*. 2008; 336 (7653): 1106-10.
- 43- Whitemore R, Knafk K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs*. 2005; 52 (5): 546-53.
- 44- Perissé ARS, Gomes MM, Nogueira AS. Revisões sistemáticas (inclusive metanálises) e diretrizes clínicas. In: Gomes M da M, organizador. *Medicina baseada em evidências: princípios e práticas*. Rio de Janeiro (RJ): Reichmann & Affonso; 2001. p.131-48.
- 45- Dohmen PM, Weymann A, Holinski S, Linneweber J, Geyer T, Konertz W. Use of an antimicrobial skin sealant reduces surgical site infection in patients undergoing routine cardiac surgery. *Surgical Infections* 2011; 12 (6):475-481.

- 46- Hanedan MO, Unal EU, Aksoyek A, Basar V, Tak S, Tutun U, Isik H, Birincioglu CL. Comparison of two different skin preparation strategies for open cardiac surgery. *J Infect Dev Ctries* 2014; 8(7): 885-890.
- 47- Schimmer C, Gross J, Ramm E, Morfeld B-C, Hoffmann G, Panholzer B. Prevention of surgical site sternal infections in cardiac surgery: a two-centre prospective randomized controlled study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2017;51:67–72
- 48- Grauhan O, Navasardyan A, Hofmann M, Muller P, Hummel M, Hetzer R. Cyanoacrylate sealed Donati suture for wound closure after cardiac surgery in obese patients. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 11 (2010) 763–767.
- 49- von Eckardstein AS, Lim CH, Dohmen PM, Pêgo-Fernandes PM, Cooper WA, Oslund SG, Kelley EL. A randomized trial of a skin sealant to reduce the risk of incision contamination in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 2011 Aug;92(2):632-7. doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.132
- 50- Kjaergard HK, Trumbull HR. Bleeding From the Sternal Marrow Can Be Stopped Using Vivostat Patient-Derived Fibrin Sealant. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1173–5. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(99\)01560-X](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(99)01560-X)
- 51- Fedak PW, Kieser TM, Maitland AM, Holland M, Kasatkin A, Leblanc P, Kim JK, King KM. Adhesive-enhanced sternal closure to improve postoperative functional recovery: a pilot, randomized controlled trial. *Ann Thorac Surg*. 2011 Oct;92(4):1444-50. doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.05.014.
- 52- Pachulski R, Sabbour H, Gupta R, Adkins D, Mirza H, Cone J. Cardiac device implant wound closure with 2-octyl cyanoacrylate. *J Interv Cardiol*. 2005 Jun;18(3):185-7. DOI:10.1111/j.1540-8183.2005.04048.x
- 53- Dohmen PM, Gabbieri D, Weymann A, Linneweber J, Geyer T, Konertz W. A retrospective non-randomized study on the impact of INTEGUSEAL, a preoperative microbial skin sealant, on the rate of surgical site infections after cardiac surgery. *Int J Infect Dis*. 2011 Jun;15(6):e395-400. doi: 10.1016/j.ijid.2011.02.004.
- 54- Waldow T, Szlapka M, Hensel J, Plotze K, Matschke K, Jatzwauk L. Skin sealant InteguSeal has no impact on prevention of postoperative mediastinitis after cardiac surgery. *J. hosp. infect.* 2012 (81): 278-282. doi:10.1016/j.jhin.2012.04.024
- 55- Salehi Omran A., Karimi A., Ahmadi S.H., Davoodi S., Marzban M., Movahedi N. Superficial and deep sternal wound infection after more than 9000 coronary artery bypass graft (CABG): incidence, risk factors and mortality. *BMC Infect Dis*. 2007, 7: 112
- 56- Dohmen PM. Antibiotic resistance in common pathogens reinforces the need to minimise surgical site infections. *J Hosp Infect* 2008, 70 (2): 15-20

- 57- Fry DE. The economic costs of surgical site infection. *Surg Infect* 2002, 3 (1): 37-43.
- 58- Milano CA, Kesler K, Archibald N, Sexton DJ, Jones RH. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery. Risk factors and long-term survival. *Circulation* 1995;92:2245–51.
- 59- Sjogren J, Gustafsson R, Nilsson J, Malmsjo M, Ingemansson R. Clinical outcome after poststernotomy mediastinitis: vacuum-assisted closure versus conventional treatment. *Ann Thorac Surg* 2005;79:2049–55.
- 60- Doss M, Martens S, Wood JP, Wolff JD, Baier C, Moritz A. Vacuum-assisted suction drainage versus conventional treatment in the management of poststernotomyosteomyelitis. *Eur JCardiothorac Surg* 2002;22:934–8.
- 61- Mokhtari A, Sjogren J, Nilsson J, Gustafsson R, Malmsjo M, Ingemansson R. The cost of vacuum-assisted closure therapy in treatment of deep sternal wound infection. *Scand Cardiovasc J* 2008;42:85–9.
- 62- Haas JP, Evans AM, Preston KE, Larson EL. Risk factors for surgical site infection after cardiac surgery: the role of endogenous flora. *Heart Lung*. 2005;34(2):108–114.
- 63- Crabtree TD, Codd JE, Fraser VJ, Bailey MS, Olsen MA, Damiano RJ Jr. Multivariate analysis of risk factors for deep and superficial sternal infection after coronary artery bypass grafting at a tertiary care medical center. *Semin Thorac CardiovascSurg* 2004;16:53–61.
- 64- El Oakley R, Paul E, Wong PS, Yohana A, Magee P, Walesby R. Mediastinitis in patients undergoing cardiopulmonary bypass: risk analysis and midterm results. *JCardiovascSurg* 1997;38:595–600.
- 65- Ridderstolpe L, Gill H, Granfeldt H, Ahlfeldt H, Rutberg H. Superficial and deep sternal wound complications: incidence, risk factors and mortality. *Eur JCardiothorac Surg* 2001;20:1168–75.
- 66- Stahle E, Tammelin A, Bergstrom R, Hambreus A, Nystrom SO, Hansson HE. Sternal wound complications—incidence, microbiology and risk factors. *Eur JCardiothoracSurg* 1997;11:1146–53.
- 67- Ghotaslou R, Yagoubi AR, Khalili AA, Mahmodian R. Mediastinitis after cardiac surgery in Madani Heart Center, Tabriz, Iran. *Jpn J Infect Dis* 2008; 61:318–20.
- 68- Gelape CL. Surgical wound infection following heart surgery. *Arq Bras Cardiol* 2007;89:e3–e9.
- 69- World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. 2017. <http://www.who.int/iris/handle/10665/250680>
- 70- Olsen MA, Lock-Buckley P, Hopkins D, Polish LB, Sundt TM, Fraser VJ. The risk factors for deep and superficial chest surgical-site infections after coronary artery bypass graft surgery are different. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;124:136–141.
- 71- Molina JE, Lew RS, Hyland KJ. Postoperative sternal dehiscence in obese patients: incidence and prevention. *Ann Thorac Surg* 2004;78: 912–917.

- 72- Gummert JF, Barten MJ, Hans C, Kluge M, Doll N, Walther T. Mediastinitis and cardiac surgery—an update risk factor analysis in 10,373 consecutive adult patients *Thorac Cardiovasc Surg* 2002, 50: 87-91.
- 73- Diez C, Koch D, Kuss O, Silber RE, Friedrich I, Boergermann J. Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery—a retrospective analysis of 1700 patients *J Cardiothorac Surg* 2007, 2 : 23.
- 74- Baskett RJ, MacDougall CE, Rossis DB. Mediastinitis a preventable complication? *Ann Thorac Surg* 1999. 67: 462-465
- 75- Gårdlund B, Bitkover CY, Vaage J. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery—microbiology and pathogenesis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002. 21: 825-830
- 76- Schmeltz LR, DeSantis AJ, Thiyagarajan V, Schmidt K, O'Shea-Mahler E, Johnson D, Henske J, McCarthy PM, Gleason TG, McGee EC, Molitch ME. Reduction of surgical mortality and morbidity in diabetic patients undergoing cardiac surgery with a combined intravenous and subcutaneous insulin glucose management strategy. *Diabetes Care*. 2007 Apr;30(4):823-8. DOI: 10.2337/dc06-2184
- 77- Sajja LR. Strategies to reduce deep sternal wound infection after bilateral internal mammary artery grafting. *Int J Surg*. 2015 Apr;16(Pt B):171-8. doi: 10.1016/j.ijisu.2014.11.017
- 78- Meszaros K, Fuehrer U, Grogg S, Sodeck G, Czerny M, Marschall J, Carrel T. Risk Factors for Sternal Wound Infection After Open Heart Operations Vary According to Type of Operation. *Ann Thorac Surg*. 2016 Apr;101(4):1418-25. doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.09.010.
- 79- World Health Organization. (2016). Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. pg120. <http://www.who.int/iris/handle/10665/250680>
- 80- Francel TJ, Kouchoukos NT. A rational approach to wound difficulties after sternotomy: the problem. *Ann Thorac Surg* 2001;72:1411–1418.
- 81- Demirtas MM, Akcar M, Sarikaya S. Avoidance of sternal non-union with cyanoacrylate gluing. *Ann Thorac Surg* 1998;66:304–306.
- 82- Mertz PM, Davis SC, Cazzaniga AL, Drosou A, Eaglstein WH. Barrier and antibacterial properties of 2-octyl cyanoacrylate-derived wound treatment films. *J Cutan Med Surg* 2003;7:1–6.
- 83- Fowler VG Jr, O'Brien SM, Muhlbaier LH, Corey GR, Ferguson TB, Peterson ED. Clinical predictors of major infections after cardiac surgery. *Circulation* 2005;112:358–365.
- 84- Abu-Omar Y, Kocher GJ, Bosco P, Barbero C, Waller D, Gudbjartsson T, Sousa-Uva M, Licht PB, Dunning J, Schmid RA, Cardillo G. European Association for

- Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2017;51:10–29.
- 85- Waldow T, Szlapka M, Hensel J, Plotze K, Matschke K, Jatzwauk L. Skin sealant InteguSeal(R) has no impact on prevention of postoperative mediastinitis after cardiac surgery. *J Hosp Infect* 2012; 81: 278-282.
- 86- Kowalewski M, Pawliszak W, Zaborowska K, Navarese EP, Szwed KA, Kowalkowska ME. Gentamicin-collagen sponge reduces the risk of sternal wound infections after heart surgery: meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149:1631–40.
- 87- Raja SG, Salhiyyah K, Rafiq MU, Felderhof J, Amrani M. Impact of gentamicin-collagen sponge (Collatamp) on the incidence of sternal wound infection in high-risk cardiac surgery patients: a propensity score analysis. *Heart Surg Forum* 2012;15:E257–61
- 88- Bennett-Guerrero E, Ferguson TB Jr, Lin M, Garg J, Mark DB, Scavo VA Jr. Effect of an implantable gentamicin-collagen sponge on sternal wound infections following cardiac surgery: a randomized trial. *JAMA* 2010;304:755–62.
- 89- Fry DE. The Surgical Infection Prevention Project: Processes, Outcomes, and Future Impact. *Surgical Infections* 2006. 7 (3): 17-26.
- 90- Urban JA. Cost analysis of surgical site infections. *Surg Infect* 2006;7(Suppl 1):S19–S22.
- 91- Coskun D, Aytac J, Aydinli A, Byaer A. Mortality rate, length of stay and extra cost of sternal surgical site infections following coronary artery bypass grafting in a private medical centre in Turkey. *J Hosp Infect* 2005;60:176–179.
- 92- Eagye KJ, Kim A, Laohvaleeson S. Surgical site infections: Does inadequate antibiotic therapy affect patient outcome? *Surg Infect* 2009;10:323–331.
- 93- Davis SL, McKinnon PS, Hall LM. Daptomycin versus vancomycin for complicated skin and skin structure infections: Clinical and economic outcomes. *Pharmacotherapy* 2007;27:1611–1618.
- 94- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97–132.
- 95- SÍTIO CIRÚRGICO: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. ANVISA, 2009. 7-9.

ANEXOS

8 – ANEXOS

Anexo 1 – Recomendações Prisma



PRISMA 2009 Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	

Page 1 of 2



PRISMA 2009 Checklist

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see item 16]).	
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit: www.prisma-statement.org.

Page 2 of 2

Anexo 2 – Parecer do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CIANOCRILATO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDIOTORÁCICA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Pesquisador: Camila Bomfim von Jakitsch

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 70591817.3.0000.5504

Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.259.783

Apresentação do Projeto:

Estudo observacional, retrospectivo, baseado em revisão sistemática de literatura. Não haverá utilização de prontuários clínicos.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisadora aponta que o objetivo é avaliar a utilização do curativo com cianocrilato na redução de índices de mediastinite em cirurgias cardiotorácicas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não haverá participantes. Benefício indireto: informar aos profissionais de saúde se o uso ou não do cianocrilato apresenta benefícios no tratamento das esternotomias.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa possui relevância à área em questão. O cronograma aponta que a busca dos dados ainda não se iniciou.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto foi anexada e encontra-se preenchida e assinada corretamente. A pesquisadora apresentou dispensa do TCLE, por não haver participação de voluntários.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
Bairro: JARDIM GUANABARA **CEP:** 13.565-905
UF: SP **Município:** SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9683 **E-mail:** cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.259.783

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_875535.pdf	21/06/2017 00:10:00		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	21/06/2017 00:09:27	Regimar Carla Machado Ranzani	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto.pdf	21/06/2017 00:09:13	Regimar Carla Machado Ranzani	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 05 de Setembro de 2017

**Assinado por:
Priscilla Hortense
(Coordenador)**

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
Bairro: JARDIM GUANABARA **CEP:** 13.565-905
UF: SP **Município:** SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9683 **E-mail:** cephumanos@ufscar.br

Anexo 3 – Análise do título e resumo para verificação da elegibilidade do estudo

CITAÇÃO		BASE DE DADOS:	
Autor:			
Título:			
Revista:			
Volume:	Número:	Páginas:	Ano:
<p>1- O estudo aborda práticas relacionadas ao uso do cianocrilato em cirurgias cardiotorácicas?</p> <p>() Sim – continuar respondendo</p> <p>() Não – Estudo não selecionado (Qual o tema? _____)</p> <p>() O resumo não relata – analisar o estudo na íntegra</p> <p>2- Os sujeitos do estudo são pacientes em PO de esternotomias?</p> <p>() Sim – continuar respondendo</p> <p>() Não – Estudo não selecionado (Quem são? _____)</p> <p>() O resumo não relata – analisar o estudo na íntegra</p> <p>3- O estudo trata-se de um ensaio clínico controlado e randomizado?</p> <p>() Sim</p> <p>() Não – Estudo não selecionado (Qual delineamento? _____)</p> <p>() O resumo não relata – Analisar o estudo na íntegra</p>			
<input type="checkbox"/> Estudo selecionado – resposta afirmativa em todas as questões	<input type="checkbox"/> Estudo não selecionado – resposta negativa em pelo menos uma questão	<input type="checkbox"/> Analisar elegibilidade com o estudo na íntegra – o resumo não responde a pelo menos uma questão	

MÉTODOS	
Desenho do estudo:	() não descrito
Duração total do estudo:	() não descrito
Descrever geração de sequência:	() não descrito
Descrever sigilo de sequência de alocação:	() não descrito
Cegamento	Participantes: () Sim () Não () Não descrito () Não se aplica
	Pesquisador: () Sim () Não () Não descrito () Não se aplica
	Avaliador do desfecho: () Sim () Não () Não descrito () Não se aplica
	Analista dos dados: () Sim () Não () Não descrito () Não se aplica
Outros riscos de viés:	

PARTICIPANTES	
Número total:	Local do estudo:
Critérios de inclusão:	
Critérios de exclusão:	
Idade:	Sexo: () Feminino () Masculino
Condição clínica:	
Observações	

INTERVENÇÕES	
Número total de grupos de intervenção:	
Especificar intervenção	Descrever detalhes da intervenção
Observações:	

DESFECHO		
Desfechos analisados	Como foram medidos	Quando foram medidos
Observações:		

RESULTADOS

Número de participantes alocados em cada grupo intervenção:

Descrever os resultados encontrados para cada desfecho de interesse. Apontar se houve perda de sujeitos na análise de cada desfecho.

CONCLUSÕES

Descrever as principais conclusões do estudo:

Anexo 5 – Instrumento de Avaliação do Risco de Viés da Colaboração Cochrane

Domínio	Descrição	Julgamento do autor da revisão
Geração da sequência de alocação	<i>Descrever o método usado para gerar a sequência de alocação em detalhes suficientes para permitir uma avaliação se houve a produção de grupos comparáveis:</i>	A sequência de alocação foi gerada adequadamente? () Sim () Não () Não está claro
Sigilo de alocação	<i>Descrever o método usado para ocultar a sequência de alocação em detalhes suficientes para determinar se a intervenção alocada poderia ter sido prevista com antecedência ou durante o recrutamento:</i>	A alocação foi adequadamente ocultada? () Sim () Não () Não está claro
Cegamento <i>Avaliações devem ser feitas para cada desfecho principal (ou classe de desfechos)</i>	<i>Descrever todas as medidas usadas, se houver, para cegar participantes do estudo e pesquisadores do conhecimento sobre qual intervenção o paciente recebeu. Fornecer qualquer informação quanto à efetividade do cegamento planejado:</i>	O conhecimento sobre a intervenção alocada foi adequadamente prevenida durante o estudo? () Sim () Não () Não está claro
Dados de desfecho incompletos <i>Avaliações devem ser feitas para cada desfecho principal (ou classe de desfechos)</i>	<i>Descrever a integralidade dos dados para cada desfecho principal, incluindo atrito e exclusões da análise. Referir se os artigos e exclusões foram relatadas, os números de cada grupo de intervenção (comparados com o total de participantes randomizados), razões para o atrito/exclusão se relatados, e alguma re-inclusão na análise realizada pelos autores da revisão:</i>	Os dados incompletos foram adequadamente relatados? () Sim () Não () Não está claro
Relato seletivo de desfecho	<i>Referir como a possibilidade de relato seletivo de desfecho foi examinada pelo autor da revisão e o que foi encontrado:</i>	O estudo está livre de sugestões quanto à possibilidade de relato seletivo de desfecho? () Sim () Não () Não está claro
Outras fontes de viés	<i>Referir alguma preocupação importante sobre viés não contemplada nos outros domínios do instrumento:</i>	O estudo está aparentemente livre de outros problemas que podem colocá-lo em alto risco de viés? () Sim () Não () Não está claro

Anexo 6 - Instrumento de análise dos artigos baseado nas recomendações CONSORT

Autor:			
Título:			
Revista:			
Volume:	Número:	Páginas:	Ano:

Seção	Recomendação Consort
1-Título e resumo	Há a presença das expressões: alocação randomizada”, “randomizado” e “randomicamente assinalados”? () Sim () Não
2-Introdução	Há descrição do contexto científico no qual a pesquisa se desenvolveu? () Sim () Não Justificativa para realização do estudo:
3-Métodos	Há descrição dos critérios de inclusão? () Sim () Não Há descrição dos locais de coleta de dados e recrutamento? () Sim () Não Há descrição das variáveis dependente e independente? () Sim () Não
4-Objetivos e hipóteses	Os objetivos são descritos? () Sim () Não
5-Variáveis de Resposta	Há descrição das variáveis primárias e secundárias? () Sim () Não
6-Tamanho Amostral	Há descrição do tamanho da amostra? () Sim () Não

7-Geração da Sequência de Alocação	<p>Há descrição de como foi realizada a geração da sequência de alocação?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Se sim, descreva como foi realizada a geração de sequência aleatória:</p>
8-Mascaramento da Alocação	<p>Há descrição do método utilizado para implementar a sequência de alocação randomizada?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Se sim, descreva o método para implementar a alocação randomizada:</p>
9-Implementação da Alocação	<p>Há descrição do profissional responsável pela sequência de alocação?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Há descrição do profissional responsável por recrutar os participantes?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Há descrição do profissional responsável por assinalar os participantes para os grupos?</p> <p>() Sim () Não</p>
10-Cegamento	<p>Há descrição do tipo de cegamento?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Se sim, descreva o tipo de cegamento: _____</p>
11-Métodos Estatísticos	<p>Há descrição dos métodos estatísticos usados para comparar os grupos em relação às variáveis primárias de resposta?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Se sim, descreva os métodos estatísticos utilizados:</p>
12-Resultados Fluxograma	<p>Há fluxograma descrevendo n° de participantes alocados randomicamente, n° de participantes que receberam a intervenção, n° de sujeitos que completaram todo o protocolo, n° de participantes incluídos nas análises estatísticas?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Houve desvios no protocolo pré-estabelecido?</p>

	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, quais?
13-Implementação da Intervenção	Registrar: Indivíduo responsável por gerar e mascarar a sequência: Indivíduo responsável pela implementação da intervenção:
14-Recrutamento	Há registro do período em que foi realizado o recrutamento, do tempo de seguimento dos participantes? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
15-Características Basais	Há descrição das características clínicas e demográficas da amostra, referentes ao período pré-intervenção? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
16-Números Analisados	As análises foram por “intenção de tratar” <i>(intention to treat analyses)</i> ? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Os resultados foram apresentados em números absolutos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
17-Resultados e Estimativas	Para cada resultado, há a apresentação dos tamanho do efeito estimado em cada grupo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
18-Análises Adicionais	Houve a realização de análises múltiplas, incluindo análises de subgrupos ou análises de ajuste? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Estas análises foram pré estabelecidas ou exploratórias? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
19-Efeitos Adversos	Houve o registro de ocorrência de eventos adversos ou efeitos colaterais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
20-Discussão	Na discussão, foram consideradas as hipóteses do estudo, possíveis limitações e fontes potenciais de vieses, assim como, os riscos

Interpretação	associados às análises múltiplas dos resultados? () Sim () Não
21-Generalização	Houve a generalização (validade externa) dos achados do estudo baseados nas características dos participantes,do local, da equipe e do regime de tratamento? () Sim () Não
22-Evidências Vigentes	Os resultados são aplicáveis a outros indivíduos com idade, sexo ou comorbidades diferentes? () Sim () Não Os resultados podem ser obtidos em outros serviços públicos ou privados com níveis de complexidade primária, secundária ou terciária para se avaliar a generalização dos resultados a outras circunstâncias auxiliando o leitor na tomada de decisão baseada em evidências? () Sim () Não

Anexo 7 – Estratégia de busca na base Pubmed

<p>#1: Sternotomies OR Median Sternotomy OR Median Sternotomies OR Sternotomies, Median OR Sternotomy, Median = 9419</p> <p>#2: Procedures, Thoracic Surgical OR Surgical Procedures, Thoracic OR Thoracic Surgical Procedure OR Procedure, Thoracic Surgical OR Surgical Procedure, Thoracic = 318045</p> <p>#3: Surgery, Thoracic OR Surgery, Cardiac OR Surgery, Heart OR Heart Surgery OR Cardiac Surgery = 504862</p> <p>#4: Adhesive OR Mucilages, Adhesive OR Adhesive Mucilage OR Adhesive Mucilages OR Mucilage, Adhesive OR Mucilage Adhesives OR Mucilage Adhesive OR Adhesive, Mucilage OR Adhesives, Mucilage OR Glues OR Glue = 61873</p>	<p>Filters</p> <p>Randomized Controlled Trial</p> <p>Humans</p>
---	---

<p>#5: Adhesive, Tissue OR Adhesives, Tissue OR Tissue Adhesive = 22065</p> <p>#6: Cyanoacrylates OR Cyanoacrylate OR Acrylates = 51301</p> <p>#7: Mediastinitis OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammation OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinum Inflammations = 4814</p> <p>#1 OR #2 OR #3 AND #4 OR #5 OR #6 AND #9 = 44 Applied the filters => Randomized Controlled Trial; Humans = 2</p>	
--	--

Anexo 8 – Estratégia de busca na base Cochrane Library

<p>(Sternotomy or Sternotomies or (Median Sternotomy) or (Median Sternotomies) or (Sternotomies, Median) or (Sternotomy, Median) or ((Thoracic Surgery) or (Surgery, Thoracic) or (Surgery, Cardiac) or (Surgery, Heart) or (Heart Surgery) or (Cardiac Surgery))) and (((Adhesive) or (Mucilages, Adhesive) or (Adhesive Mucilage) or (Adhesive Mucilages) or (Mucilage, Adhesive) or (Mucilage Adhesives) or (Mucilage Adhesive) or (Adhesive, Mucilage) or (Adhesives, Mucilage) or (Glues) or (Glue)) or ((Cyanoacrylate) or (Cyanoacrylates) or (Acrylates)))</p> <p>268 Applied the filters => Trials = 129</p>	<p>Filters</p> <p>Trials</p>
--	-------------------------------------

Anexo 9 – Estratégia de busca na base Clinicaltrials.gov

<p>Advanced search option</p> <p>cianoacrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate = 49</p>	<p>Filters</p> <p>Adult (18-65)</p>
---	--

<p>Applied the filters => Adult (18-65); Senior (66+); Interventional (Clinical Trial); Completed = 20</p>	<p>Senior (66+)</p> <p>Interventional (Clinical Trial)</p> <p>Completed</p>
--	---

Anexo 10 – Estratégia de busca na base CINAHL

<p>#1: Sternotomy OR Sternotomies OR Median Sternotomy OR Median Sternotomies OR Sternotomies, Median OR Sternotomy, Median = 524</p> <p>#2: Thoracic Surgical Procedures OR Procedures, Thoracic Surgical OR Surgical Procedures, Thoracic OR Thoracic Surgical Procedure OR Procedure, Thoracic Surgical OR Surgical Procedure, Thoracic OR Thoracic Surgery OR Surgery, Thoracic OR Surgery, Cardiac OR Surgery, Heart OR Heart Surgery OR Cardiac Surgery = 17799</p> <p>#3: Adhesives OR Adhesive OR Mucilages, Adhesive OR Adhesive Mucilage OR Adhesive Mucilages OR Mucilage, Adhesive OR Mucilage Adhesives OR Mucilage Adhesive OR Adhesive, Mucilage OR Adhesives, Mucilage OR Glues OR Glue OR Tissue Adhesives OR Adhesive, Tissue OR Adhesives, Tissue OR Tissue Adhesive = 3966</p> <p>#4: Cyanoacrylates OR Cyanoacrylate OR Acrylates = 322</p> <p>#5: Mediastinitis OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammation OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinum Inflammations = 299</p> <p>((#1 OR #2) AND #3 OR #4) AND #5 = 566 applied the filters => 178</p>	<p>Filters</p> <p><u>heart surgery</u></p> <p><u>sternum</u></p> <p><u>thoracic surgery</u></p> <p><u>postoperative</u></p> <p><u>complicatio...</u></p> <p><u>surgical wound</u></p> <p><u>infection</u></p> <p><u>thoracotomy</u></p> <p><u>mediastinitis</u></p> <p><u>surgery,</u></p> <p><u>cardiovascular</u></p> <p><u>surgery,</u></p> <p><u>operative</u></p> <p><u>treatment</u></p> <p><u>outcomes</u></p> <p><u>postoperative</u></p> <p><u>care</u></p> <p><u>surgical wound</u></p> <p><u>dehiscence</u></p> <p><u>surgical wound</u></p> <p><u>care</u></p> <p><u>wound healing</u></p> <p><u>perioperative</u></p> <p><u>nursing</u></p> <p><u>bandages and</u></p> <p><u>dressings</u></p> <p>Idade</p> <p><u>all adult</u></p> <p><u>middle aged: 45-</u></p> <p><u>64 years</u></p> <p><u>aged: 65+ years</u></p> <p><u>adult: 19-44</u></p> <p><u>years</u></p> <p><u>aged, 80 & over</u></p>
---	---

--	--

Anexo 11 – Estratégia de busca na base www.controlled-trials.com

Advanced search option	Filters
<p>cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate = 6</p> <p>Applied the filters => Surgery; Adults = 2</p>	<p>Surgery</p> <p>Adults</p>

Anexo 12 – Estratégia de busca na base BVS Salud

#1: Sternotomies OR Median Sternotomy OR Median Sternotomies OR Sternotomies, Median OR Sternotomy, Median = 638.281	Filters
<p>#2: Procedures, Thoracic Surgical OR Surgical Procedures, Thoracic OR Thoracic Surgical Procedure OR Procedure, Thoracic Surgical OR Surgical Procedure, Thoracic = 30.476</p> <p>#3: Surgery, Thoracic OR Surgery, Cardiac OR Surgery, Heart OR Heart Surgery OR Cardiac Surgery = 2.537.427</p> <p>#4: Adhesive OR Mucilages, Adhesive OR Adhesive Mucilage OR Adhesive Mucilages OR Mucilage, Adhesive OR Mucilage Adhesives OR Mucilage Adhesive OR Adhesive, Mucilage OR Adhesives, Mucilage OR Glues OR Glue = 96.493</p> <p>#5: Adhesive, Tissue OR Adhesives, Tissue OR Tissue Adhesive = 66.852</p>	<p>Ensaio Clínico Controlado</p> <p>Humanos</p> <p>Adulto</p>

<p>#6: Cyanoacrylates OR Cyanoacrylate OR Acrylates: 14.275</p> <p>#7: Mediastinitis OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammation OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinum Inflammations = 194.271</p> <p>#1 OR #2 OR #3 AND #4 OR #5 OR #6 AND #9 = 3.268 Applied filters => Ensaio Clínico Controlado; Humanos; Adulto = 5</p>	
--	--

Anexo 13 – Estratégia de busca na base cardiosource.com (American College of Cardiology)

<p>Advanced search option</p> <p>cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate AND Mediastinitis OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammations = 42</p> <p>Filters applied => JACC Journals; Articles and Stories; Cardiac Surgery = 15</p>	<p>Filters</p> <p>JACC Journals</p> <p>Articles and Stories</p> <p>Cardiac Surgery</p>
--	---

Anexo 14 – Estratégia de busca na base theheart.org

<p>Advanced search option</p> <p>(cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate) AND (Mediastinitis OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammations) = 61</p>	<p>Filters</p> <p>Journals articles</p>
--	--

Filters applied => Journals articles = 23	
--	--

Anexo 15 – Estratégia de busca na base acponline.org

Advanced search option	Filters
cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate = 5	
No filters applied	

Anexo 16 – Estratégia de busca na base dermatologytimes.com

Advanced search option	Filters
Sternotomies OR Median Sternotomy OR Median Sternotomies OR Sternotomies, Median OR Sternotomy, Median = 16	Dermatology
Applied filters => Dermatology = 4	

Anexo 17 – Estratégia de busca na base Web of Science

#1: TS=(((Mediastinitis) OR (Mediastinitides) OR (Mediastinum Inflammation) OR (Inflammation, Mediastinum) OR (Inflammations, Mediastinum) OR (Mediastinum Inflammations))) = 3.332	Filters
#2: TS=(((Adhesive) OR (Mucilages, Adhesive) OR (Adhesive	

<p>Mucilage) OR (Adhesive Mucilages) OR (Mucilage, Adhesive) OR (Mucilage Adhesives) OR (Mucilage Adhesive) OR (Adhesive, Mucilage) OR (Adhesives, Mucilage) OR (Glues) OR (Glue)) OR ((Cyanoacrylate) OR (Cyanoacrylates) OR (Acrylates)))) = 155.976</p> <p>#3: TS=((Sternotomy OR Sternotomies OR (Median Sternotomy) OR (Median Sternotomies) OR (Sternotomies, Median) OR (Sternotomy, Median) OR ((Thoracic Surgery) OR (Surgery, Thoracic) OR (Surgery, Cardiac) OR (Surgery, Heart) OR (Heart Surgery) OR (Cardiac Surgery)))) = 154.629</p> <p>#1 AND #2 AND #3 = 25</p> <p>No filters applied</p>	
--	--

Anexo 18 – Estratégia de busca na base Science Direct

<p>Advanced search option</p> <p>(cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate) AND (Mediastinitis OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammations) = 266</p> <p>Filters applied => Research articles; News; Other = 134</p>	<p>Filters</p> <p>Research articles</p> <p>News</p> <p>Other</p>
---	---

Anexo 19 – Estratégia de busca na base Open Grey

<p>Advanced search option</p>	<p>Filters</p>
-------------------------------	-----------------------

<p>(cianocrylate OR cyanocrylate OR CIANOCRILATO OR cyanoacrylate) AND (Mediastinitis OR Inflammation, Mediastinum OR Inflammations, Mediastinum OR Mediastinitides OR Mediastinum Inflammations) = 12</p> <p>Filters applied = Medicine = 8</p>	Medicine
--	----------