

EFETIVIDADE DA ORDENHA DE DRENO MEDIASTINAL EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Rafael Limeira de Freitas¹ 

Ivan Tramuja da Costa e Silva^{2†}

Mara Ambrosina de Oliveira Vargas¹ 

Carolina Young Yanes¹ 

Maria de Nazaré de Souza Ribeiro³ 

Fábio Silva da Rosa¹ 

Patricia Kuerten Rocha¹ 

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

²Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil.

³Universidade do Estado do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Saúde Pública. Manaus, Amazonas, Brasil.

[†]In memoriam

RESUMO

Objetivos: verificar a efetividade da ordenha de drenos de mediastino em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca na prevenção de oclusão hemática e complicações pós-operatórias.

Método: ensaio clínico randomizado, controlado, paralelo e triplo cego, realizado com 80 pacientes adultos de um hospital público do norte do Brasil, alocados na proporção 1:1, sendo 40 no grupo controle (sem ordenha de dreno mediastinal) e 40 no grupo intervenção (com ordenha de dreno mediastinal). Ambos os grupos foram avaliados quanto à oclusão do dreno, volume drenado, tempo para retirada do dreno e ocorrência de complicações. Para análise dos dados foi utilizado o software BioEstat[®] 5.3, adotado nível de significância de $\alpha=0,05$ e intervalo de confiança de 95 %. O estudo seguiu as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trial* e foi cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos - REBEC (RBR-38mm3wn).

Resultados: nenhum caso de oclusão hemática foi observado. O volume médio drenado nas primeiras 12 horas foi aproximadamente 1,5 vezes maior no grupo intervenção (355,1 ml vs. 236,6 ml $p=0,0075$). O tempo médio para retirada do dreno foi de 2,8 dias (DP: 0,9 dias) e no Grupo S-ORD foi de 3,1 dias (DP: 1,1 dias). O grupo controle apresentou maior taxa de complicações comparada ao grupo intervenção (35,0 % e 17,5 %, $p=0,0005$), destacando as arritmias (55 % e 27,5 %, $p=0,0231$).

Conclusões: a ordenha do dreno mediastinal no pós-operatório de cirurgia cardíaca está associada a maior drenagem nas primeiras 12 horas e menor incidência de complicações pós-operatórias, incluindo arritmias.

DESCRIPTORIOS: Cirurgia torácica. Tubos torácicos. Ensaio clínico controlado aleatório. Cuidados de enfermagem. Tamponamento cardíaco.

COMO CITAR: Freitas RL, Silva ITC, Vargas MAO, Yanes CY, Ribeiro MNS, Rosa FS, et al. Efetividade da ordenha de dreno mediastinal em pós-operatório de cirurgia cardíaca: ensaio clínico randomizado. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2025 [acesso MÊS ANO DIA]; 34: e20240210. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2024-0210pt>

EFFECTIVENESS OF MEDIASTINAL DRAIN MILKING IN POSTOPERATIVE CARDIAC SURGERY: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

ABSTRACT

Objectives: To verify the effectiveness of milking mediastinal drains in patients undergoing cardiac surgery in preventing hematic occlusion and postoperative complications.

Method: This is a randomized, controlled, parallel, triple-blind clinical trial conducted with 80 adult patients from a public hospital in northern Brazil, allocated in a 1:1 ratio, 40 in the control group (without mediastinal drain pumping) and 40 in the intervention group (with mediastinal drain pumping). Both groups were assessed for drain occlusion, drained volume, time to drain removal, and occurrence of complications. BioEstat® 5.3 was used for data analysis, adopting a significance level of $\alpha = 0.05$ and a 95 % Confidence Interval. The study followed the Consolidated Standards of Reporting Trial recommendations and was registered in the Brazilian Clinical Trials Registry - REBEC (RBR-38mm3wn).

Results: No cases of hematic occlusion were observed. The mean volume drained in the first 12 hours was approximately 1.5 times higher in the intervention group (355.1 ml vs. 236.6 ml $p=0.0075$). The mean time to drain removal was 2.8 days (SD: 0.9 days) and, in W-MDP group, 3.1 days (SD: 1.1 days). The control group had a higher rate of complications compared to the intervention group (35.0 % and 17.5 %, $p=0.0005$), highlighting arrhythmias (55 % and 27.5 %, $p=0.0231$).

Conclusions: Mediastinal drain placement in the postoperative period of cardiac surgery is associated with greater drainage in the first 12 hours and a lower incidence of postoperative complications, including arrhythmias.

DESCRIPTORS: Thoracic Surgery. Chest Tubes. Randomized Controlled Trial. Nursing Care. Cardiac Tamponade.

EFICACIA DEL ORDEÑO DE DRENAJE MEDIASTÍNICO EN EL POSTOPERATORIO DE CIRUGÍA CARDÍACA: ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

RESUMEN

Objetivo: Verificar la efectividad de los drenajes mediastínicos de ordeño en pacientes sometidos a cirugía cardíaca para prevenir la oclusión hemática y las complicaciones postoperatorias.

Método: Ensayo clínico aleatorizado, controlado, paralelo y triple ciego, realizado con 80 pacientes adultos de un hospital público del norte de Brasil, asignados en proporción 1:1, 40 en el grupo control (sin ordeño de drenaje mediastínico) y 40 en la intervención grupal (con ordeño de drenaje mediastínico). Ambos grupos fueron evaluados con respecto a la oclusión del drenaje, el volumen drenado, el tiempo para retirar el drenaje y la aparición de complicaciones. Para el análisis de los datos se utilizó el software BioEstat® 5.3, adoptando un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ y un intervalo de confianza del 95 %. El estudio siguió las recomendaciones de los Estándares Consolidados de Informes de Ensayos y fue registrado en el Registro Brasileño de Ensayos Clínicos - REBEC (RBR-38mm3wn).

Resultados: No se observaron casos de oclusión hemática. El volumen promedio drenado en las primeras 12 horas fue aproximadamente 1,5 veces mayor en el grupo de intervención (355,1 ml vs. 236,6 ml $p=0,0075$). El tiempo medio para retirar el drenaje fue de 2,8 días (DE: 0,9 días) y, en el grupo S-ORD, fue de 3,1 días (DE: 1,1 días). El grupo control tuvo mayor tasa de complicaciones respecto al grupo de intervención (35,0 % y 17,5 %, $p=0,0005$), destacando las arritmias (55 % y 27,5 %, $p=0,0231$).

Conclusión: El ordeño del drenaje mediastínico en el postoperatorio de cirugía cardíaca se asocia con mayor drenaje en las primeras 12 horas y menor incidencia de complicaciones postoperatorias, incluidas arritmias.

DESCRIPTORES: Cirugía Torácica. Tubos Torácicos. Ensayo Clínico Controlado Aleatorio. Atención de Enfermería. Taponamiento Cardíaco.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde¹, as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no mundo e estima-se que no Brasil, em 2023, foram à óbito por doença cardiovascular 398.756 pessoas, representando aproximadamente 26 % dos óbitos do país, com uma taxa de mortalidade de 195 por cem mil habitantes. No Estado do Amazonas, a taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares foi de 101 por cem mil habitantes^{2,3}.

Os fatores de risco individuais relacionados às DCV incluem uma ampla gama de comportamentos, entre os principais estão tabagismo, consumo excessivo de sal, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, obesidade, falta de atividade física e predisposição genética para certas condições cardiovasculares, ademais concomitantemente ocorrem as modificações sociais das transições epidemiológicas, que modifica os padrões de vida e adoecimento das populações⁴⁻⁷.

As cirurgias cardiovasculares fazem parte dos tratamentos previstos para as DCVs. Estes procedimentos podem ocorrer de forma minimamente invasiva ou não, e são o tratamento cirúrgico das patologias relacionadas ao coração e aorta torácica. A cirurgia cardíaca abrange diversas técnicas cirúrgicas e uma variedade de alterações fisiológicas que podem ter impacto na recuperação e no pós-operatório. Como em qualquer outra especialidade, as comorbidades pré-existentes no próprio paciente, como anemia, diabetes ou doenças renais, têm maior efeito no resultado. Outros fatores como a urgência, a complexidade e a duração da cirurgia e da circulação extracorpórea (CEC) têm grande influência na recuperação, pois cirurgias complexas requerem longos tempos de CEC, uso de hipotermia, redução da perfusão cerebral e perda sanguínea, que potencialmente aumentam os eventos adversos e prolongam a recuperação⁸.

Dentre as possíveis complicações de cirurgias cardíacas, destaca-se também a oclusão do dreno de mediastino, geralmente controlada por drenagem mediastinal. No entanto, a obstrução desses drenos pode levar à retenção de sangue após a cirurgia, ocasionando tamponamento cardíaco e fibrilação atrial. A ordenha do dreno de mediastino no pós-operatório de cirurgia cardíaca tem sido um procedimento usado para garantir a patência do dreno e evitar complicações graves⁹. Embora as indicações de instalação do dreno mediastinal sejam bem documentadas na literatura, há uma escassez de evidências robustas sobre as melhores práticas para manutenção ou restabelecimento da permeabilidade do dreno durante os cuidados, especialmente em unidade de terapia intensiva (UTI). Estudos relatam que as equipes de terapia intensiva têm realizado a ordenha de dreno de mediastino, ainda que essa técnica de manipulação do dreno não demonstre benefícios efetivos e seguros na manutenção da sua permeabilidade. Sinalizam possibilidades de prejuízos ao paciente devido às altas pressões negativas exercidas durante a manobra, como sangramento em excesso, disfunção ventricular, traumas no tecido adjacente, podendo ser realizada apenas quando houver formação de coágulo visível¹⁰⁻¹³. Outros autores afirmam que a taxa de obstrução de drenos de mediastino é baixa, independentemente do protocolo de manipulação executado¹⁴.

Portanto, não foram demonstradas vantagens clínicas ou fisiológicas no uso da manipulação em comparação com nenhuma manipulação do dreno de mediastino. Neste sentido, uma revisão sistemática, com poucos estudos encontrados, não aponta diferença significativa na facilitação da drenagem mediastinal e permeabilização, quando os drenos são ordenhados de rotina ou quando a ordenha não é realizada em nenhum momento. E, não foi observada diferença na frequência cardíaca, no tamponamento ou na necessidade de reabordagem cirúrgica. No entanto, é destacado que há uma insuficiência de estudos primários sobre o tema. Neste mesmo estudo, ao comparar as técnicas de ordenha padrão do dreno e a depuração contínua, evidenciaram que a técnica de depuração contínua estava associada a taxas significativamente mais baixas de reintervenção devido a sangramento ou tamponamento cardíaco. Esses resultados ressaltam a importância da patência do

dreno de mediastino por pressão negativa, como uma prática efetiva na prevenção de complicações pós-operatórias em cirurgias cardíacas⁹. Outro estudo sinaliza que a obstrução do dreno torácico por coágulos sanguíneos é uma preocupação significativa, podendo ocorrer em até 36 % dos pacientes. Esta obstrução pode resultar em acúmulo de sangue ao redor do coração ou pulmões, aumentando a necessidade de reintervenções para tratamento¹⁰.

Destarte, são recomendados diferentes métodos de ordenha para a manipulação e permeabilidade dos drenos. Alguns métodos de ordenha são descritos, como a ordenha manual ou milking, que envolve o ato de apertar, torcer ou amassar a tubulação; a ordenha na técnica de pinça ou stripping, que consiste em segurar o dreno com uma mão, para que ele não se desloque, e, com a outra, apertar o dreno “em pinça”, mais abaixo, entre o polegar e o indicador, comprimindo e arrastando para baixo para, por pressão negativa, retirar líquido e coágulos coletados no local do tórax; ordenha “em dobraduras” ou fanfolding, em que se procede com “dobraduras” no dreno de modo a aumentar a pressão negativa; e, por fim, ordenha por percussão/batidas ou tapping, que consiste em bater delicadamente de forma ritmada com uma pinça sobre o dreno para facilitar a drenagem do sangue através de estreitamentos do sistema de conexões¹⁵.

Embora agregando normas e rotinas dos serviços de cirurgia cardiovascular, não há consenso na literatura quanto aos princípios da ordenha do sistema de drenagem mediastinal e o momento de sua indicação, o que leva a se acreditar que prevalecem as decisões tomadas empiricamente e/ou guiadas pela experiência pessoal em vez da prática baseada em evidências^{16,17}. Considerando a insuficiência de ensaios clínicos randomizados que comparem a execução ou não da ordenha do dreno, para apoiar ou refutar sua efetividade na prevenção de complicações e diante da incerteza quanto a realização deste procedimento, objetiva-se por meio deste estudo verificar a efetividade da ordenha de drenos de mediastino em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca na prevenção de oclusão hemática e complicações pós-operatórias.

Neste estudo, adota-se o conceito de efetividade, que se refere à capacidade de um procedimento gerar os resultados esperados em condições reais de prática clínica. Apesar das diretrizes de cuidados pós-operatórios para cirurgias cardíacas, faltam estudos clínicos randomizados que ofereçam evidências robustas sobre a ordenha de drenos mediastinais, uma prática comum, mas pouco padronizada. Esse estudo contribui para suprir essa lacuna, oferecendo novas evidências sobre o impacto dessa técnica na prevenção de complicações graves, como arritmias e tamponamento cardíaco.

MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico randômico, controlado, paralelo e triplo cego. Realizado no Brasil em uma instituição hospitalar terciária pública no Estado do Amazonas, no ano de 2019. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas e conduzido de acordo com a declaração de Helsinque. Este ensaio foi cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos - REBEC (RBR-38mm3wn). Todos os pacientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da participação.

Participaram do estudo pacientes adultos submetidos a qualquer tipo de cirurgia cardíaca por esternotomia mediana que tiveram drenagem mediastinal instalada. A partir disto, foram adotados os critérios de inclusão para pacientes com 18 anos completos ou mais e, estando em pós-operatório imediato de qualquer cirurgia cardíaca por esternotomia mediana com dreno de mediastino inserido. O critério de exclusão consistiu-se de pacientes com drenagem mediastinal inserida após reabordagem cirúrgica (reoperação) por qualquer causa.

Os pacientes elegíveis foram randomizados na proporção de 1:1, para os grupos de intervenção e controle. A randomização foi aplicada por meio de navegador on-line disponível no endereço (<http://www.randomization.com>) e conservado em um servidor seguro. O Recrutamento dos participantes foi realizado pelo pesquisador principal e por dois outros pesquisadores treinados, com pacientes internados em clínicas cirúrgica e cardiológica pré-operatórias, que seriam submetidos à cirurgia cardíaca por esternotomia mediana com colocação de dreno mediastinal. Na UTI pós-operatória, um pesquisador revelava o braço de randomização alocado. Os pacientes estavam cegados. O pesquisador principal e o estatístico também estavam cegados quanto ao grupo que cada paciente pertencia.

Seguiu-se as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trial*¹⁰ que aborda as informações necessárias em tópicos para a reprodução do estudo.

O desfecho primário deste estudo foi a oclusão hemática total do dreno de mediastino após cirurgia cardíaca. O desfecho secundário foi a complicação do paciente no pós-operatório.

Os dados foram coletados por meio de um formulário impresso, desenvolvido especificamente pelo pesquisador principal e, posteriormente, digitalizados. A confidencialidade dos participantes foi mantida, utilizando números para identificação. Para evitar perda ou erro na identificação dos participantes, cada um também foi identificado com o número de registro da unidade e número do prontuário.

O formulário incluía idade, sexo, data de nascimento e campo para registrar se houve ou não oclusão hemática do dreno, volume de drenagem em ml/h e por dia pós-operatório, volume total drenado e data da retirada do dreno (variáveis primárias). Também foram registradas a ocorrência de arritmias e complicações pós-operatórias, como bloqueio atrioventricular total e síndrome do baixo débito cardíaco pós-operatório, bem como o momento da retirada do dreno (variáveis secundárias).

Após padronização e treinamento, profissionais de enfermagem membros da equipe do estudo realizaram a ordenha no grupo intervenção. Tanto as variáveis primárias quanto as secundárias de ambos os grupos foram mensuradas pelos membros da equipe, utilizando um formulário individualizado para cada paciente randomizado.

O cálculo amostral foi baseado nas cirurgias cardíacas com colocação de dreno mediastinal realizadas em pacientes adultos na instituição, com uma média de 273 procedimentos nos últimos dois anos, conforme dados oficiais do centro cirúrgico. Utilizando essa população, considerou-se um erro amostral tolerável de 5 % e um poder de teste de 85 %. Todos os intervalos de confiança (IC) foram estimados no nível de confiança de 95 %.

Para o cálculo, utilizou-se a fórmula de amostragem para populações finitas com desvio-padrão conhecido, aplicada tanto manualmente (conforme será apresentado na Figura 1) quanto com o *software BioEstat*® 5.3.

O tamanho mínimo da amostra anual calculado foi de aproximadamente 160 pacientes, resultando em uma amostra representada estatisticamente quadrimestral de cerca de 53 pacientes. Para simplificação, arredondou-se para 52 pacientes, como mostra a Figura 1.

Durante o período de quatro meses, de fevereiro a junho de 2019, foram coletados dados de 80 pacientes, superando a amostra mínima calculada. Essa amostra maior foi benéfica para o estudo, pois aumentou a confiabilidade dos resultados no ensaio clínico randomizado e permitiu análises mais detalhadas. A discrepância entre o número calculado e o número coletado deve-se ao fato que a maioria dos pacientes aceitaram participar do estudo, como consta no *Consolidated Standards of Reporting Trial*¹⁸.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Replacing values:

$$N = 273$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$e = 0.05$$

We have:

$$n = \frac{273 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5) + (0.05)^2 \cdot (273 - 1)}$$

Performing intermediate calculations:

$$n = \frac{273 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{3.8416 \cdot 0.25 + 0.025 \cdot 272}$$

$$n = \frac{262.6092}{0.9604 + 0.68}$$

$$n = \frac{262.6092}{1.6404}$$

$$n \approx 159.83$$

Figura 1 – Fórmula de amostragem para populações finitas com desvio-padrão conhecido. Manaus, Amazonas, Brasil, 2024.

Denominou-se o grupo intervenção de C-ORD e a ordenha do dreno mediastinal foi realizada conforme a padronização vigente na UTI, utilizando a técnica com pinça (*stripping*) a cada hora nas primeiras 12 horas pós-operatórias, a cada 2 horas até o final do primeiro dia pós-operatório, e a cada 6 horas até a remoção do dreno. Os drenos foram posicionados rigorosamente para evitar dobraduras e alças pendentes.

No grupo controle (S-ORD), não foi realizada a ordenha do dreno em nenhum momento. Os drenos também foram rigorosamente posicionados na intenção de prevenir dobraduras e alças pendentes.

Para análise dos dados, os grupos foram comparados quanto à oclusão hemática do dreno junto ao volume drenado por hora e no total e data da retirada do dreno. As complicações relacionadas à ordenha/não ordenha incluíram frequência em que eram observadas e qual o tipo no pós-operatório, como bloqueio atrioventricular total, síndrome do baixo débito cardíaco pós-operatório e arritmias.

A estabilidade hemodinâmica foi avaliada pela pressão arterial média, frequência cardíaca, necessidade de balão intra-aórtico e uso de drogas vasoativas. Necessidade de transfusão sanguínea e tempo de ventilação mecânica invasiva também foram comparados entre os grupos de intervenção e controle. Avaliou-se, ainda, a ocorrência de tamponamento cardíaco, derrame pericárdico precoce, sendo o tamponamento cardíaco avaliado por critérios clínicos e, se necessário, confirmado por ecocardiograma.

A análise estatística foi conduzida por uma pesquisadora especializada do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia e da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Além disso, professora convidada de bioestatística no Mestrado Profissional em Cirurgia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Os dados foram organizados e analisados por meio do Programa Microsoft® Office Excel® 2016. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas, média aritmética e desvio padrão. As variáveis categóricas foram avaliadas utilizando Testes G, Qui-Quadrado e Teste Exato de Fisher para verificar a aderência na análise amostral geral e a independência na comparação entre os grupos de estudo. A normalidade das variáveis numéricas foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para variáveis paramétricas, aplicou-se o teste t de Student independente, enquanto para variáveis com distribuição não paramétrica, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Todas as análises foram realizadas utilizando o *software BioEstat*® 5.3. O nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$ (5 %).

O Risco Relativo (RR) foi utilizado para comparar a ocorrência de complicações pós-operatórias entre os grupos intervenção e controle. Essa medida foi calculada dividindo-se a taxa de complicações no grupo que não recebeu a ordenha do dreno (S-ORD) pela taxa de complicações no grupo que recebeu a ordenha (C-ORD). Um RR maior que 1 indica que o risco de complicações é maior no grupo S-ORD em comparação ao C-ORD, enquanto um RR menor que 1 sugere um risco reduzido no grupo intervenção. Para avaliar a precisão dessas estimativas, intervalos de confiança (IC) de 95 % foram calculados, e valores de p foram obtidos para determinar a significância estatística.

RESULTADOS

Conforme apresentado na Figura 2, no fluxograma *Consolidated Standards of Reporting Trial (Consort)*¹⁸, um total de 91 pacientes foram eleitos a participarem do estudo, 11 recusaram e 80 consentiram em participar assinando Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da cirurgia. Foram randomizados para receber ordenha do dreno C-ORD n = 40 e permanecerem sem ordenhar do dreno S-ORD n = 40. Dos 80 pacientes randomizados, todos completaram o acompanhamento.

A maioria dos participantes era do sexo masculino, com média de idade de 56,6 anos. Entre as doenças prévias apresentadas pelos pacientes, a Hipertensão Arterial Sistêmica mostrou maior proporção (71,3 %) em relação às demais afecções, seguida do Diabetes tipo 2 (32,5 %). Quanto à indicação cirúrgica, a revascularização do miocárdio foi o procedimento predominante (73,75 %) seguido das trocas valvares aórtica e mitral (11,25 % e 12,5 %, respectivamente). Entre os diagnósticos, a doença arterial coronariana teve maior frequência (57,0 %), seguida da Miocardiopatia Isquêmica (11,25 %). Os resultados indicaram que não existe diferença entre as características dos participantes quando comparados os grupos, apresentado na Tabela 1.

Os resultados da análise do desfecho primário indicaram que não houve casos de oclusão do dreno mediastinal em nenhum dos grupos estudados. Tanto o grupo intervenção (C-ORD) quanto o grupo controle (S-ORD) apresentaram ausência total desse desfecho.

Quanto ao desfecho secundário, conforme apresentado na Tabela 2, o volume médio de secreção mediastinal drenada no período apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,0075$), por Teste Kruskal Wallis, nas 12 primeiras horas de pós-operatório, onde foi observado uma quantidade média maior no Grupo C-ORD em relação ao Grupo S-ORD (355,1 ml e 236,6ml, respectivamente). Do 1º dia ao 4º dia de pós-operatório, o Grupo S-ORD apresentou média de volume maior que o grupo C-ORD, porém sem significância estatística. O risco relativo não é uma medida comumente aplicada a diferenças de médias de volumes, no entanto, calculou-se a razão entre as médias dos volumes drenados para uma compreensão relativa da diferença entre os grupos e

mostrar o rigor metodológico adotado neste estudo. Identificou-se que o volume médio de secreção drenada nas primeiras 12 horas foi aproximadamente 1,5 vezes maior no Grupo C-ORD em relação ao Grupo S-ORD. Foram calculados os intervalos de confiança para as médias de volume drenado em cada grupo, C-ORD: 355,1 ml $\pm$ 262,5 ml (IC 95 %: 92,6 a 617,6 ml); S-ORD: 236,6ml $\pm$ 195,7 ml (IC 95 %: 40,9 a 432,3 ml).



CONSORT 2010 Flow Diagram

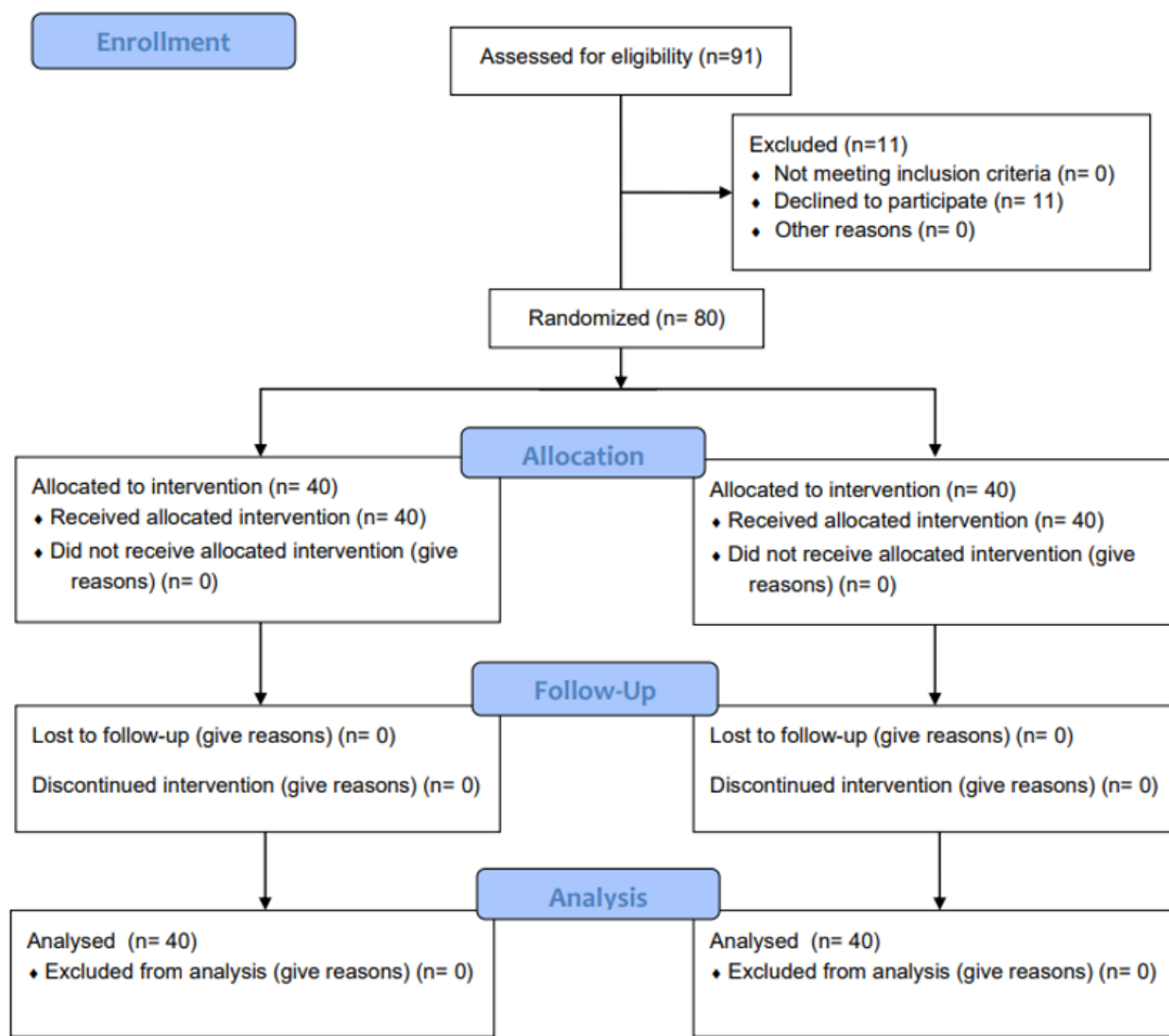


Figura 2 – Diagrama do fluxo das etapas do estudo de acordo com *Consolidated Standards of Reporting Trial*. Manaus, Amazonas, Brasil, 2019-2020.

Fonte: Adaptado de CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomized trial.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas de pacientes com dreno de mediastino, randomizadas nos grupos controle (S-ORD) e intervenção (C-ORD). Manaus, Amazonas, Brasil, 2019-2020 (n=80).

Características sociodemográficas e clínicas	Grupos				p-valor
	Intervenção (C – ORD)		Controle (S – ORD)		
	n	%	n	%	
Sexo					
Feminino	8	20,0	8	20,0	<0,0001* 1†
Masculino	32	80,0	32	80,0	
* Teste Qui-Quadrado Aderência					
† Teste Qui-Quadrado de Contingência					
Faixa Etária					
< 40	4	10,0	1	2,5	0,4365‡
40 a 49	9	22,5	7	17,5	
50 a 59	5	12,5	10	25,0	
60 a 69	14	35,0	15	37,5	
70 a 79	8	20,0	7	17,5	
‡Teste G Independência					
Comorbidades					
Hipertensão Arterial Sistêmica	26	65,0	31	77,5	0,5167§ 0,0002
Diabetes tipo 2	12	30,0	14	35,0	
Acidente vascular cerebral	2	5,0	1	2,5	
Angina instável	2	5,0	2	5,0	
Infarto agudo do miocárdio	2	5,0	8	20,0	
Dislipidemia	1	2,5	–	–	

Tabela 1 – Cont.

Características sociodemográficas e clínicas	Grupos				p-valor
	Intervenção (C – ORD)		Controle (S – ORD)		
	n	%	n	%	
§ Teste G Independência Teste Qui-Quadrado Aderência					
Indicação cirúrgica					
Revascularização do miocárdio	30	75,0	29	72,5	0,9674§ < 0,0001
Troca de válvula aórtica	4	10,0	5	12,5	
Troca de válvula mitral	5	12,5	5	12,5	
Outras	3	7,5	4	10,0	
§ Teste G Independência Teste G Aderência					
Diagnóstico médico					
Doença arterial coronariana	23	57,5	21	52,5	0,4089§ 0,0012
Miocardiopatia isquêmica	5	12,5	4	10,0	
Comunicação interatrial	2	5,0	–	–	
Doença arterial obstrutiva periférica	2	5,0	–	–	
Valvopatia aórtica, mitral, pulmonar ou tricúspide	5	12,5	4	10,0	
Endocardite recente	1	2,5	–	–	
Mixoma atrial	1	2,5	1	2,5	
Aneurisma de aorta ascendente	–	–	1	2,5	
Dissecção de aorta	–	–	1	2,5	
Tumor intracardíaco	–	–	2	5,0	
§ Teste G Independência Teste Qui-Quadrado Aderência					

Tabela 2 – Desfecho secundário: Média e desvio-padrão do volume total (em mililitros) drenado por dia de pós-operatório nos Grupos Controle (S-ORD) e Intervenção (C-ORD), Manaus, Amazonas, Brasil, 2019-2020 (n=80).

Volume Drenado	Grupos						p-valor*
	Intervenção (C – ORD)			Controle (S – ORD)			
	n	Média	± DP	n	Média	± DP	
Pós-operatório Imediato (até 12h)	40	355,1	± 262,5	40	236,6	± 195,7	0,0075
1º dia de pós-operatório	40	178,1	± 182,9	40	200,6	± 129,8	0,2315
2º dia de pós-operatório	40	98,0	± 62,8	40	107,8	± 66,8	0,6420
3º dia de pós-operatório	23	29,3	± 53,6	27	29,6	± 39,9	0,4916
4º dia de pós-operatório	6	25,0	± 61,2	11	27,3	± 41,0	0,4640
5º dia de pós-operatório	3	41,7	± 38,2	3	16,7	± 28,9	0,2084

*Teste Kruskal Wallis

A retirada do dreno teve maior frequência entre o segundo e o terceiro dia nos grupos analisados (85,0 % e 72,5 %). No Grupo C-ORD, o tempo médio para retirada do dreno foi de 2,8 dias (DP: 0,9 dias) e no Grupo S-ORD foi de 3,1 dias (DP: 1,1 dias).

Ocorreram complicações estatisticamente significante entre os grupos ($p=0,0005$), sendo proporcionalmente maior no grupo S-ORD (35,0 %) do pós-operatório imediato até o terceiro dia de pós-operatório, do que no grupo C-ORD, em que houve complicações em 7 pacientes (17,5 %), todas no pós-operatório imediato (Tabela 3).

Não houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,4717$) quanto à natureza das diferentes complicações apresentadas nos grupos estudados, porém o bloqueio atrioventricular total apresentou maior número de ocorrência (52,4 %), seguido da síndrome do baixo débito cardíaco pós-operatório (28,6 %). Quando analisada a ocorrência de arritmias, verificou-se que houve diferença entre os grupos ($p = 0,0231$). No grupo C-ORD, 11 pacientes (27,5 %) apresentaram arritmias, enquanto no grupo S-ORD foram 22 pacientes (55,0 %), conforme apresentado na Tabela 3.

O risco relativo para complicações gerais também foi de 2,0 (IC 95 %: 0,93 a 4,29), sugerindo um maior risco de complicações no grupo controle em relação ao grupo intervenção, com uma diferença de 35,0 % versus 17,5 %, respectivamente.

Além disso, o risco relativo (RR) para arritmias no grupo controle (S-ORD) em comparação com o grupo intervenção (C-ORD) foi de 2,0 (IC 95 %: 1,11 a 3,59), indicando que o grupo S-ORD teve maior risco de arritmias que o grupo C-ORD, conforme apresentado na Tabela 4. Esse resultado sugere uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos no que tange às arritmias.

Tabela 3 – Momento da retirada de dreno e Complicações Apresentadas no Pós-Operatório dos Grupos Controle (S-ORD) e Intervenção (C-ORD), Manaus, Amazonas, Brasil, 2019-2020 (n = 80).

Desfechos secundários	Grupos				p-valor	
	Intervenção (C – ORD)		Controle (S – ORD)			
	n	%	n	%		
Momento da retirada do dreno						
2º dia de pós-operatório	17	42,5	13	32,5	0,1189*	
3º dia de pós-operatório	17	42,5	16	40,0		
4º dia de pós-operatório	3	7,5	8	20		
5º dia de pós-operatório	2	5,0	0	0		
6º dia de pós-operatório	1	2,5	3	7,5		
*Teste t Student						
Complicações (geral)						
Pós-operatório imediato	7	17,5	6	15,0	0,0322† 0,0005‡	
1º dia de pós-operatório	–	–	3	7,5		
2º dia de pós-operatório	–	–	4	10,0		
3º dia de pós-operatório	–	–	1	2,5		
† Teste G Independência						
‡ Teste Qui-Quadrado Independência						
Tipo de complicação						
Bloqueio atrioventricular total	2	5,0	9	22,5	0,8273§ 0,4717	
Síndrome do baixo débito cardíaco pós-operatório	2	5,0	4	10,0		
Parada cardiorrespiratória	1	2,5	0	0,0		
Pico hipertensivo de difícil controle	0	0,0	1	2,5		
§ Teste Qui-Quadrado Aderência						
Teste G Independência						
Arritmias						
Pós-operatório imediato	8	20,0	7	17,5	0,2561† 0,0231‡	
1º dia de pós-operatório	2	5,0	4	10,0		
2º dia de pós-operatório	1	2,5	5	12,5		
3º dia de pós-operatório	0	0	3	7,5		
4º dia de pós-operatório	0	0	2	5,0		
5º dia de pós-operatório	0	0	1	2,5		
† Teste G Independência						
‡ Teste Qui-Quadrado Independência						

Tabela 4 – Risco Relativo quanto às Complicações Apresentadas no Pós-Operatório dos Grupos Controle (S-ORD) e Intervenção (C-ORD), Manaus, Amazonas, Brasil, 2019-2020 (n do grupo controle = 40).

Desfechos	Grupos		Risco Relativo (RR)	IC 95 %	p-valor*
	Intervenção (C-ORD)	Controle (S-ORD)			
Complicações (geral)	17,5 %	35,0 %	2,0	0,93 - 4,29	0,0005
Arritmias	27,5 %	55,0 %	2,0	1,11 - 3,59	0,0231

*Teste Qui-Quadrado Independência



DISCUSSÃO

O estudo Global Burden of Disease (GBD), que é uma colaboração multinacional contínua, fornece estimativas comparáveis e consistentes de saúde da população ao longo do tempo. Este estudo utilizou todas as fontes de dados populacionais disponíveis sobre incidência, prevalência, letalidade, mortalidade e riscos à saúde, no intuito de produzir estimativas para 204 países e territórios no período de 1990 a 2019. No recorte específico sobre doenças cardiovasculares e fatores de risco, o estudo mostrou que as doenças cardiovasculares (DCV) continuam sendo a principal causa de morte no mundo¹⁹.

A carga de DCV é contínua e aumenta ao longo de décadas em quase todos os países. Porém, observou-se que a taxa de DCV padronizada por idade começou a aumentar em alguns locais onde anteriormente diminuía. Em 2019, o total de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs) de DCV foi maior em homens do que em mulheres. O padrão e as diferenças entre os sexos são mais marcantes entre as idades de 30 e 60 anos.¹⁹ Quanto ao perfil etário da amostra deste estudo, houve predominância entre indivíduos do sexo masculino e média de idade de 56,6 anos.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia, na Diretriz de Miocardites, indica que a presença dos fatores de risco clássicos (hipertensão, dislipidemia, obesidade, sedentarismo, tabagismo, diabetes e histórico familiar) aumenta a probabilidade de DCV – com ênfase para a doença arterial coronariana (DAC) – e a ocorrência destes, deve nortear as ações de prevenção primária e secundária²⁰.

Vários outros fatores, incluindo questões sociodemográficas, étnicas, culturais, dietéticas e comportamentais, podem também explicar as diferenças na carga de DCV entre as populações e suas tendências ao longo das décadas. As doenças de base (que também são fatores de risco de DCV) de maior frequência, previamente diagnosticadas na população aqui estudada, são a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes tipo 2 (DM2). A HAS é a doença crônica mais prevalente em todo o mundo, afetando aproximadamente um terço da população adulta, com maior prevalência em países de baixa e média renda^{21,22}.

A DAC, presumivelmente de origem aterosclerótica, é a principal causa de morbidade e mortalidade para indivíduos com DM2. A HAS e a dislipidemia geralmente coexistem em indivíduos com DM2 e são fatores de risco claros para DAC, além do próprio diabetes conferir risco independente. A literatura sobre o tema ressalta que há grandes benefícios quando múltiplos fatores de risco cardiovascular são abordados simultaneamente²³.

A insuficiência cardíaca é outra causa importante de morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares. Estudo realizado nos Estados Unidos da América, indica que as taxas de hospitalização por insuficiência cardíaca (ajustadas para idade e sexo) foram duas vezes maiores em pessoas com DM2 em comparação àquelas sem DM2²⁴. Sobre a indicação cirúrgica do estudo, observou-se que há predomínio de DAC, miocardiopatia isquêmica e valvopatia. A SBC também aponta maior prevalência da miocardite aguda em homens²⁰.

Quanto ao tipo de cirurgia, valores acima de 70 % indicam o predomínio elevado da cirurgia de revascularização miocárdica (CRVM). A CRVM é considerada a terapia padrão-ouro, recomendada para pacientes com angina instável e altos níveis de DAC. Nas últimas décadas, tal procedimento é abalizado como o mais clássico e mais difundido quando se trata de revascularização. Desempenha um papel essencial no tratamento da DAC, por reduzir os sintomas anginosos, melhorar a capacidade física e qualidade de vida, e aumentar a sobrevida, especialmente dos pacientes com maior risco cardiovascular.²⁵ A Sociedade Brasileira de Cardiologia, em sua última (ainda que antiga) diretriz sobre o tema, também identifica a revascularização do miocárdio como a principal cirurgia cardiovascular no mundo²⁶.

No pós-operatório das cirurgias cardíacas é que se encontra a população estudada, e os resultados da análise estatística do desfecho primário indicaram que não houve casos de oclusão do dreno mediastinal em nenhum dos grupos (C-ORD e S-ORD). Este resultado sugere que a técnica de ordenha utilizada no grupo C-ORD não aumentou nem diminuiu o risco de oclusão do dreno quando comparado ao grupo S-ORD. Esse achado está em linha com uma revisão sistemática que também não encontrou estudos que tragam diferença significativa na taxa de obstrução do dreno mediastinal em diferentes técnicas de ordenha¹⁴.

Os desfechos secundários estudados mostram que houve uma diferença estatisticamente significativa no volume médio de secreção mediastinal drenada nas primeiras 12 horas de pós-operatório entre os grupos. O grupo C-ORD apresentou um volume médio de drenagem maior que o grupo S-ORD. Isso sugere que a ordenha do dreno pode ser mais efetiva na remoção inicial de fluidos do espaço mediastinal. Do primeiro ao quarto dia de pós-operatório, o grupo S-ORD apresentou uma média de volume drenado maior que o grupo C-ORD, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa. A razão entre as médias dos volumes drenados nas primeiras 12 horas indica que o grupo C-ORD teve drenagem maior em comparação ao grupo S-ORD, o que pode ser relevante na gestão imediata do pós-operatório para prevenir complicações.

Nenhum dos grupos apresentou casos de tamponamento cardíaco ou derrame pericárdico, indicando que ambas as abordagens foram seguras nesse aspecto. As complicações hemorrágicas perioperatórias têm sido um grande obstáculo desde o nascimento da cirurgia cardíaca moderna. Hoje, os pacientes normalmente sangram de 300 a 400 mL durante e 400 a 600 mL após procedimentos padrão, como cirurgia de revascularização do miocárdio ou substituição da válvula aórtica. Destaca-se que o sangramento excessivo é comum e ocorre em aproximadamente 5 a 15 % dos pacientes²⁷.

A retirada do dreno foi observada com maior frequência entre o segundo e o terceiro dia de pós-operatório nos grupos analisados, sendo mais elevada no grupo C-ORD em comparação ao grupo S-ORD. O tempo médio para a retirada do dreno foi menor no grupo C-ORD em comparação ao grupo S-ORD, embora a análise estatística tenha indicado que essa diferença não foi significativa. Durante o segundo dia de pós-operatório, observou-se que o grupo C-ORD teve maior risco de realizar a retirada do dreno em comparação ao grupo S-ORD. Contudo, no terceiro dia de pós-operatório, essa diferença foi reduzida. Estes resultados corroboram os encontrados no único com desenho semelhante que também não encontraram diferença significativa na permanência dos drenos entre os grupos²⁸.

No entanto, o grupo S-ORD apresentou um tempo médio para a retirada do dreno que ultrapassou levemente a média esperada de dois dias, o que pode impactar negativamente o tempo de permanência na UTI e os custos hospitalares. Os resultados deste estudo demonstraram que as complicações pós-operatórias ocorreram com maior frequência no grupo S-ORD, evidenciando uma diferença significativa em relação ao grupo C-ORD, indicando maior risco de complicações neste grupo.

No presente ensaio, as complicações foram predominantemente cardiovasculares, sendo o bloqueio atrioventricular total a complicação mais comum, seguido pela síndrome do baixo débito cardíaco pós-operatório. O grupo C-ORD apresentou todas as complicações no pós-operatório imediato, enquanto o grupo S-ORD teve complicações até o terceiro dia de pós-operatório, com diferença significativa.

Embora o risco relativo para complicações gerais indique uma diferença entre os grupos, o intervalo de confiança inclua o risco nulo, o limite superior elevado sugere que essa diferença pode ainda ter relevância clínica. Observou-se uma maior proporção de complicações no grupo controle em comparação ao grupo intervenção, apontando para uma associação potencial entre a ausência de

ordenação do dreno e o aumento das complicações. Essa tendência, embora não conclusiva, reforça a importância de estudos futuros com maior poder amostral para confirmar a relevância clínica desse achado.

A literatura diverge sobre as principais complicações do pós-operatório de cirurgia cardíaca, neste estudo a ocorrência de arritmias foi estatisticamente significativamente no grupo S-ORD. O risco relativo para arritmias no grupo S-ORD indicou que pacientes sem ordenha tem maior risco de arritmias que aqueles com ordenha. Esses achados diferem dos resultados encontrados em ensaio clínico randomizado realizado em 1986²⁸ que não encontrou diferença significativa na incidência de arritmias entre os grupos.

No presente estudo, a maior drenagem mediastinal observada no grupo C-ORD pode ter prevenido a ocorrência de arritmias, ao contrário do grupo S-ORD, onde o acúmulo de líquido mediastinal pode ter contribuído para a estimulação atrial e a pressão ventricular. Os achados indicam que a técnica de ordenha do dreno mediastinal não impacta a taxa de oclusão, mas pode aumentar significativamente o volume de drenagem nas primeiras 12 horas de pós-operatório. Esse maior volume drenado no grupo C-ORD pode ser benéfico na remoção rápida de líquidos acumulados, potencialmente reduzindo o risco de complicações como tamponamento cardíaco.

Todavia, a diferença no tempo de retirada do dreno entre os grupos não foi estatisticamente significativa, embora o grupo C-ORD tenha mostrado uma tendência a uma retirada mais precoce, o que pode impactar o tempo de permanência na UTI e os custos hospitalares. Esses resultados podem orientar futuras práticas e estudos sobre o manejo de drenos mediastinos no pós-operatório de cirurgia cardíaca, enfatizando a importância de um manejo criterioso e personalizado para cada paciente.

As descobertas deste estudo ressaltam a importância da ordenha do dreno mediastinal na redução de complicações pós-operatórias e na ocorrência de arritmias. A técnica de ordenha mostrou ser efetiva na prevenção do acúmulo de líquidos no mediastino, potencialmente reduzindo a pressão sobre o coração, auxiliando na estabilidade do paciente nos primeiros dias após a cirurgia e prevenindo complicações cardiovasculares graves. No entanto, a prática clínica deve considerar a individualidade dos pacientes, e estudos futuros devem continuar a explorar os mecanismos pelos quais a ordenha do dreno influencia os desfechos pós-operatórios.

Como limitação, destaca-se a insuficiência de estudos que se possa comparar as diferentes técnicas para apoiar ou refutar a sua efetividade na prevenção dos agravos cardiovasculares pós cirurgia cardíaca. Outra limitação foi não testar níveis variados de ordenha, determinado número mínimo e máximo de ordenhas por dia no grupo que se aplicou a intervenção.

CONCLUSÕES

Os achados deste estudo indicam que a ordenha do dreno mediastinal no pós-operatório de cirurgia cardíaca está associada a maior volume de drenagem nas primeiras 12 horas e menor incidência de complicações pós-operatórias e arritmias. Em relação ao desfecho primário, não houve oclusão hemática do dreno em nenhum dos grupos.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Discussion Paper on the development of an implementation roadmap 2023-2030 for the WHO Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2023-2030 [Internet]. 2023 [acesso 2024 Mar 24]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/implementation-roadmap-2023-2030-for-the-who-global-action-plan-for-the-prevention-and-control-of-ncds-2023-2030>

2. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas Dra. Rosemary Costa Pinto (FVS-RCP). Boletim Epidemiológico de mortalidade por Doenças Crônicas Não Transmissíveis no estado do Amazonas. Situação epidemiológica da mortalidade por Doenças Crônicas Não Transmissíveis no estado do Amazonas [Internet]. 2023 (acesso 2024 Out 22). Disponível em: https://www.fvs.am.gov.br/media/publicacao/Boletim_n.16_2023_4_1.pdf
3. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Informações epidemiológicas e morbidade. Mortalidade – desde 1996 pela CID-10 [Internet]. 2023 [acesso 2024 Jul 04]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>
4. He FJ, Tan M, Ma Y, MacGregor GA. Salt reduction to prevent hypertension and cardiovascular disease: JACC State-of-the-Art Review. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2020 [acesso 2024 Abr 28];75(6):632-47. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.11.055>
5. Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, Janz KF, Campbell WW, Jakicic JM, et al. Physical activity, all-cause and cardiovascular mortality, and cardiovascular disease. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2019 [acesso 2024 Abr 29];51(6):1270-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001939>
6. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, et al. Obesity and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. Circulation [Internet]. 2021 [acesso 2024 Abr 29];143(21):e984-1010. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
7. Teo KK, Rafiq T. Cardiovascular risk factors and prevention: A perspective from developing countries. Can J Cardiol [Internet]. 2021 [acesso 2024 Maio 2];37(5):733-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.02.009>
8. Yousuf MS, Samad K, Ahmed SS, Siddiqui KM, Ullah H. Cardiac surgery and blood-saving techniques: An update. Cureus [Internet]. 2022 [acesso 2024 Maio 2];14(1):e21222. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.21222>
9. St-Onge S, Chauvette V, Hamad R, Bouchard D, Jeanmart H, Lamarche Y, et al. Active clearance vs conventional management of chest tubes after cardiac surgery: A randomized controlled study. J Cardiothorac Surg [Internet]. 2021 [acesso 2024 Mar 29];16(44):1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01414-0>
10. Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, Perrault LP, Reddy VS, Arora RC, et al. Guidelines for perioperative care in cardiac surgery: Enhanced recovery following surgical society recommendations. JAMA Surg [Internet]. 2019 [acesso 2024 Maio 3];154(8):755-66. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.1153>
11. Vistarini V, Gabrysz-gorget F, Beaulieu, Y, Perralt P. Tamponade relief by active clearance of chest tubes. Ann Thorac Surg [Internet]. 2016 [acesso 2024 Maio 2];101(3):1159-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsurg.2015.10.098>
12. Branco CSP, Pereira HO. Cuidados de enfermagem ao paciente pós-operatório imediato de cirurgia de revascularização do miocárdio. Enf Rev [Internet]. 2016 [acesso 2024 Maio 3];19(1):72-84. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/11639/10314>
13. Day TG, Perring R, Gofton K. Is manipulation of mediastinal chest drains useful or harmful after cardiac surgery? Interact Cardiovasc Thorac Surg [Internet]. 2008 [acesso 2024 Maio 3];7(5):888-90. Disponível em: <https://doi.org/10.1510/icvts.2008.185413>
14. Silva LDC, Brito LL. Manipulação de drenos mediastinais e pleurais: existe evidência científica? J Manag Prim Health Care [Internet]. 2016 [acesso 2024 Abr 30];6(1):86-102. Disponível em: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/236>

15. Wallen M, Morrison A, Gillies D, O’Riordan E, Bridige C, Stoddart F. Mediastinal chest drain clearance for cardiac surgery. *The Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2009 [acesso 2024 Abr 30];2002(4):CD003042. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003042.pub2>
16. Darras M, Schneider C, Marguerite S, Oulehri W, Collange O, Mertes PM, et al. Early chest tube removal on the 1st postoperative day protocol of an enhanced recovery after cardiac surgery programme is safe. *Eur J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2024 [acesso 2024 Out 22];65(3):ezae092. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezae092>
17. Santos APA, Camelo SHH, Santos FC, Leal LA, Silva BR. O enfermeiro no pós-operatório de cirurgia cardíaca: competências profissionais e estratégias da organização. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2016 [acesso 2024 Abr 30];50(3):474-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000400014>
18. Cuschieri S. The CONSORT statement. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Apr 30];13 Suppl 1:S27-30. Disponível em: https://doi.org/10.4103/sja.SJA_559_18
19. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020 [acesso 2024 Maio 3];76(25):2982-3021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
20. Montera MW, Marcondes-Braga FG, Simões MV, Moura LAZ, Fernandes F, Mangine S, et al. Diretriz de Miocardites da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2022. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2022 [acesso 2024 Abr 30];119(1):143-211. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20220412>
21. Perumareddi P. Prevention of hypertension related to cardiovascular disease. *Prim Care* [Internet]. 2019 [acesso 2024 Apr 30];46(1):27-39. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pop.2018.10.005>
22. Zhou B, Perel P, Mensah GA, Ezzati M. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2021 [acesso 2024 Maio 2];18(11):785-802. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
23. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. Erratum. 10. Cardiovascular disease and risk management: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* [Internet]. 2023 [acesso 2024 Maio 25];46 Suppl 1:S158-90. *Diabetes Care*. 2023; 46(4):898. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc23-er04>
24. McAllister DA, Read SH, Kerssens J, Livingstone S, McGurnaghan S, Jhund P, et al. Incidence of Hospitalization for Heart Failure and Case-Fatality Among 3.25 Million People With and Without Diabetes Mellitus. *Circulation Care* [Internet]. 2018 [acesso 2024 Maio 25];138(24):2774-86. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.034986>
25. Dong L, Kang Y, An X. Short-Term and Mid-Term Clinical Outcomes Following Hybrid Coronary Revascularization Versus Off-Pump Coronary Artery Bypass: A Meta-Analysis. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2018 [acesso 2024 Jun 06];110(4):321-30. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20180044>
26. Brick AV, Souza DSR, Braile DM, Buffolo E, Lucchese FA, Silva FP de V, et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2004 [acesso 2024 Jun 18];82:1-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2004001100001>
27. Hansson EC, Jeppsson A. Antiplatelet therapy, platelet function testing, and bleeding complications in cardiac surgery patients. *Semin Thromb Hemost* [Internet]. 2017 [acesso 2024 Jun 18];43(07):699-05. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603366>
28. Lim-Levy F, Babler SA, Groot-Kosolcharoen J, Kosolcharoen P, Kroncke GM. Is milking and stripping chest tubes really necessary? *Ann Thorac Surg* [Internet]. 1986 [acesso 2024 Jun 17];42(1):77-80. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)61841-3](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)61841-3)

NOTAS

ORIGEM DO ARTIGO

Extraído da dissertação – Ordenha de dreno mediastinal em pós-operatório de cirurgia cardíaca: um ensaio clínico randomizado, do Mestrado Profissional em cirurgia, Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, da Universidade Federal do Amazonas, em 2020.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Freitas RL, ITC Silva.

Coleta de dados: Freitas RL, ITC Silva.

Análise e interpretação dos dados: Freitas RL, ITC Silva.

Discussão dos resultados: Freitas RL, Yanes CY, Vargas MAO.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Freitas RL, Yanes CY, Vargas MAO, Rocha PK.

Revisão e aprovação final da versão final: Freitas RL, Vargas MAO, Ribeiro MNS, Rosa FS.

FINANCIAMENTO

Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Interveniência da Fundação Universitatis de Estudos Amazônicos – FUEA.

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Processo e termo: Processo Administrativo n.º 01.02.011304.023981/2022-77 Termo de Convênio n.º 022/2023.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal do Amazonas, CAAE 04317918.6.0000.5020, parecer número 3.139.678.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

EDITORES

Editores Associados: Camila Xavier Dalcol, Maria Lígia Bellaguarda.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

HISTÓRICO

Recebido: 18 de agosto de 2024.

Aprovado: 29 de novembro de 2024.

AUTOR CORRESPONDENTE

Rafael Limeira de Freitas.

rafaellimeira@outlook.com

DISPONIBILIDADE DE DADOS

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.