

EVIDÊNCIAS SOBRE ORDENHA E VOLUME TOLERÁVEL EM DRENOS TORÁVICOS NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS CARDÍACAS

EVIDENCES OF MILKING AND TOLERABLE VOLUME IN THORACIC DRAINS IN THE POSTOPERATIVE CARDIAC SURGERIES

Paloma Cinthia Duarte Silva¹, Fabíola Alves Gomes², José Nicolau Martins Ferreira³

1 Programa de Residência em Área Profissional da Saúde (PRAPS), Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: palomacynthia1@hotmaill.com

2 Doutorado em Ciências da Saúde. Professor Adjunto III da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Tutora no Programa de Residência em Área Profissional da Saúde (PRAPS), FAMED, UFU. E-mail: fabiola@ufu.br

3 Enfermeiro pós-graduado na modalidade de Residência Multiprofissional da Saúde, com ênfase na atenção ao paciente em estado crítico. E-mail: martins.nicolau@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Analisar evidências científicas relacionadas ao manejo de drenos torácicos no período pós-operatório de cirurgias cardíacas. Método: Revisão integrativa, com busca de artigos publicados nas bases de dados MedLine, LILACS, PubMed e SciELO. As produções foram lidas, classificadas quanto ao nível de evidência, e, após a análise dos dados, as informações relevantes foram apresentadas em forma de tabela. Resultados: Analisou-se 12 artigos encontrados na base de dados PubMed, publicados na língua inglesa, com predomínio do nível de evidência IV. Quanto ao ano de publicação, 58,3% dos trabalhos foram publicados entre os anos de 2003 e

2008, e, 41,7%, nos últimos cinco anos. Conclusão: A maioria dos autores recomendam que a ordenha seja efetuada somente quando um coágulo estiver visível; existem novas propostas e tecnologias sendo instituídas na intenção de manter o fluxo livre nos drenos; e quanto ao volume tolerável, os dados da literatura disponível são baseados em opiniões de especialistas, revisões de literatura ou estudos pontuais. De forma geral, os assuntos abordados carecem de estudos nos quais se estabeleçam protocolos de uso, fomentando a implementação de soluções para melhores resultados. Descritores: Cirurgia Torácica; Cuidados Pós-Operatórios; Drenagem.

ABSTRACT:

ObjEctive: To analyze the scientific evidences related to the management of pleural and mediastinal drainage in postoperative of cardiac surgeries. Method: Integrative review, searching for articles published on databases: MedLine, LILACS, PubMed and SciELO. The referential scientific studies were read and classified according to the level of evidence, and after analysis, the relevant information was presented as a table. Results: Twelve articles were found in the PubMed database, published in English, with a predominance of level of evidence IV. Regarding the year of publication, 58.3% of the papers were published between 2003 and 2008, and 41.7%, in the last five years. Conclusion: Conclusion: Most authors recommend that milking should be performed only when a clot is visible; there are new proposals and technologies being instituted with the intention of keeping free flow in the drains; and about tolerable volume, available literature data are based on expert opinions, literature reviews or unsatisfying studies. In general, the subjects presented need studies in which protocols of use are established, encouraging the implementation

of solutions for better results. Descriptors: Thoracic Surgery; Post-Operative Care; Drainage.

INTRODUÇÃO

Afecções cardiovasculares constituem um relevante problema de saúde pública, uma vez que a morbimortalidade associada é cada vez mais expressiva. Por serem graves, torna-se urgente o diagnóstico e o tratamento no intuito de impedir a progressão da doença¹.

Quando o tratamento clínico não demonstra resultados capazes de melhorar a qualidade de vida ou interromper a doença, a intervenção cirúrgica se faz necessária. As cirurgias cardíacas são classificadas em corretoras, reconstrutoras ou substitutivas, sendo realizadas, geralmente, via esternotomia mediana. Apesar de proporcionar aumento na perspectiva de vida, a cirurgia cardíaca gera mudanças fisiológicas e importantes repercussões ao organismo que exigem cuidados intensivos, a fim de evitar complicações severas, sequelas ou óbito dos pacientes^{1,2}.

Na intenção de monitorar e controlar o sangramento de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, drenos torácicos (mediastinal e/ou pleural) são rotineiramente implantados. Os sistemas de drenagem são instalados sob anestesia pelo cirurgião, antes do término da cirurgia ou na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de forma preventiva ou quando surgem intercorrências. O dreno de mediastino é inserido na cavidade pericárdica com o objetivo de retirar sangue, líquidos, ar ou coágulos residuais que podem levar ao derrame pericárdico e tamponamento cardíaco. O dreno pleural é empregado quando há abertura das pleuras de forma deliberada ou por acidente, e tem a função de evitar o derrame pleural³.

O acúmulo de líquido intratorácico aumenta a pressão intracárdica, limitando o enchimento diastólico ventricular e, conseqüentemente, diminuindo o débito cardíaco. Essa sucessão de eventos caracteriza o tamponamento cardíaco, cujo principal agente causador é o entupimento do dreno torácico. A ocorrência de tamponamento leva à necessidade de reabordagem cirúrgica devido ao comprometimento hemodinâmico, retarda a recuperação, prolonga a permanência no hospital, aumenta a morbidade, a mortalidade e os custos ^{4,5,6}.

Manter os drenos desobstruídos é imprescindível para permitir o fluxo livre de fluídos. Além disso, os sistemas de drenagem devem permanecer vedados e estéreis, a fim de evitar a entrada de micro-organismos no espaço pericárdico e pleural. Medidas de manipulação, bem como aspirações baixas e contínuas, aumentam temporariamente a sucção dentro dos drenos, assim, podem ser adotadas para melhorar a drenagem e evitar a formação de coágulos ou retirá-los⁷.

As técnicas de manipulação para manter os sistemas de drenos permeáveis são a ordenha manual, a ordenha com pinça, as dobraduras, e, as percussões ou batidas⁴. Na ordenha manual os movimentos são de apertar, amassar ou torcer as tubulações para promover quebra e mover os coágulos. Já na ordenha com pinça, é necessário comprimir com o dedo indicador ou o polegar e, com a outra mão, deslizar a pinça no dreno para baixo. Os métodos de ordenha manual, com pinça e as dobraduras provocam aumento da pressão negativa no sistema de drenagem, gerando melhora na drenagem e remoção de coágulos, no entanto, a mesma pressão negativa pode ser prejudicial⁸.

O volume de drenagem mediastinal e pleural observada nos frascos coletores dos drenos é considerado como um critério para definir sangramento excessivo, uma das complicações mais preocupantes no pós-operatório de cirurgias cardíacas,

sobretudo naquelas realizadas com circulação extracorpórea (CEC) em tempo prolongado (>150 minutos). É um problema grave caracterizado pela perda de grandes volumes de sangue circulante, e pode decorrer de hemostasia cirúrgica ineficaz, distúrbios de coagulação, reações transfusionais, insuficiência hepática, trombocitopenia, clipe arterial descolado ou coagulação intravascular disseminada^{9,10,11}.

A perda excessiva de sangue pós-operatória exige medidas corretoras imediatas, como transfusões, e tende a desfechos desfavoráveis, a citar-se a reabordagem cirúrgica, aumento da morbimortalidade, maiores gastos e prolongamento do tempo de permanência na UTI. Apesar de não haver um teste diagnóstico específico que demonstre precisão para confirmar ou afastar o diagnóstico de perda sanguínea excessiva no pós-operatório, existem alguns padrões adotados e expressados na literatura^{9,11}.

A inexistência de um consenso sobre a manipulação de drenos e o sangramento excessivo faz com que várias decisões sejam tomadas com base em fatores pessoais e geram incerteza quanto aos cuidados com os pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. Faz-se necessária a uniformidade quanto a eficácia ou não da ordenha, sua frequência, o melhor método, e até mesmo, o calibre mais indicado do dreno; da mesma forma, se dá a necessidade de padronização no volume de drenagem tolerável nesses drenos¹².

OBJETIVO

Analisar as evidências científicas relacionadas ao manejo de drenos pleurais e mediastinais no que concerne a ordenha e ao volume de drenagem tolerável no período pós-operatório de cirurgias cardíacas.

MÉTODO

Utilizou-se o método de Revisão Integrativa de Literatura (RI), uma estratégia que parte da organização de produções científicas relevantes, e permite o entendimento e conclusão de assuntos específicos, a avaliação crítica e a síntese de evidências de outros estudos e metodologias. Obedecendo as etapas propostas na metodologia, realizou-se a identificação do tema e das questões norteadoras, e seguiu-se com o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, definição das informações de interesse dos textos selecionados, avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e, por fim, a apresentação da síntese do conhecimento¹³.

As questões que nortearam o presente estudo foram: “A prática da ordenha de drenos é benéfica?”; “Como manter livre o fluxo dos drenos?”; “Qual o volume tolerável de drenagem de secreção dos drenos torácicos em pós-operatório de cirurgia cardíaca?”. A investigação bibliográfica foi realizada nas bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine) e PubMed.

Os descritores controlados selecionados dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram: “Cirurgia Torácica”; “Cuidados Pós-Operatórios”; “Drenagem”, e suas correspondentes em inglês “Thoracic Surgery”; “Postoperative Care” e “Drainage”. Os critérios de inclusão foram artigos com textos originais e completos, publicados entre os anos de 2000 e 2019, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis nas plataformas utilizadas, e, relacionados de forma direta ao tema proposto. Excluíram-se teses, dissertações e documentos que não possibilitavam acesso online.

Obteve-se, inicialmente, 756 produções originadas do cruzamento entre os descritores nas bases de dados utilizadas; dessas, 12 preencheram os critérios de inclusão, sendo traduzidos, lidos, sintetizados e analisados quanto ao nível de evidência (NE) (Tabela 2). O NE foi estabelecido com base na seguinte classificação: Nível I - metanálise de estudos clínicos controlados e com randomização; Nível II - estudo de desenho experimental; Nível III - pesquisas quase experimentais; Nível IV- estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa; Nível V- relatórios de casos ou relatos de experiências; Nível VI- evidências baseadas em opiniões de especialistas ou com base em normas ou legislação¹⁴.

RESULTADOS

A amostra desta revisão integrativa compôs-se de 12 artigos encontrados na base de dados PubMed, publicados na língua inglesa. Em relação ao ano de publicação, 58,3% dos trabalhos foram publicados entre os anos de 2003 e 2008, e, 41,7%, nos últimos cinco anos.

Constatou-se, quanto ao delineamento dos estudos discutidos, que o mais frequente foi o estudo de análise retrospectiva, com cinco artigos (41,6%), seguido por dois estudos do tipo não experimental descritivo (16,6%), dois estudos prospectivos não randomizados (16,6%), uma análise de regressão logística (8,3%), um relato de caso (8,3%) e um estudo de caso-controle (8,3%).

A tabela 1 revela a quantidade de produções científicas encontradas a partir do cruzamento dos descritores em cada base de dados utilizada.

Tabela 1. Resultado dos cruzamentos de descritores nos bancos de dados.

BASE DE DADOS / CRUZAMENTOS DESCRITORES	BVS (LILACS e MedLine)	PubMed	SciELO
Cuidados pós-operatórios e Drenagem	105	32	01
Cuidados pós-operatórios e Cirurgia Torácica	141	157	00
Cirurgia Torácica e Drenagem	261	38	21
TOTAL PARCIAL DE ARTIGOS	507	227	22
TOTAL GERAL DE ARTIGOS	756		

A tabela 2 mostra uma breve descrição dos artigos selecionados para esta revisão integrativa, bem como a síntese dos resultados e considerações dos textos selecionados.

Tabela 2. Informações de interesse extraídas dos artigos selecionados nesta revisão integrativa.

TÍTULO, AUTORES, ANO	DELINEAMENTO DO ESTUDO	OBJETIVOS, RESULTADOS/CONSIDERAÇÕES	NE
To Strip or Not to Strip? Physiological Effects of Chest Tube Manipulation Halm MA, 2007	Estudo não experimental descritivo.	Objetivos: Responder as perguntas: “A prática de ordenha previne o tamponamento cardíaco em pacientes de pós-operatório de cirurgia cardíaca?”; “A ordenha está associada com consequências clínicas negativas?” Resultados: A manipulação de dreno torácico não mostra qualquer benefício evidente na garantia do fluxo livre do dreno. Não foram encontradas diferenças significativas na drenagem mediastinal total. Não houve diferença na incidência de tamponamento entre a ordenha manual, ordenha com pinça, ou nenhuma ordenha.	IV

		Se após avaliação, alguma manipulação do dreno seja necessária, especialistas recomendam a ordenha manual em vez de ordenha mecânica (com pinça).	
Is manipulation of mediastinal chest drains useful or harmful after cardiac surgery? Day, T.G., Perring RR, Gofton K, 2008	Estudo não experimental descritivo.	Objetivos: Verificar se a manipulação dos drenos afeta os volumes de drenagem ou no resultado pós-cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia cardiotorácica. Resultados: Três estudos relevantes foram encontrados após uma extensa pesquisa na literatura. No geral, os autores concluíram que não havia evidência suficiente para recomendar um tipo de técnica de manipulação de dreno em detrimento de outra, ou para apoiar ou refutar a necessidade de manipulação de dreno. Na maioria dos pacientes a manipulação do dreno não deve ser realizada. Não foram demonstradas diferenças nem na segurança nem na eficácia entre os métodos de ordenha.	IV
Tamponade Relief by Active	Relato de caso.	Objetivos: Discutir um novo método de manutenção de fluxo livre no dreno torácico na recuperação precoce após cirurgia cardiotorácica.	V

<p>Clearance of Chest Tubes</p> <p>Vistarini N, Gabrysz-Forget F, Beaulieu Y, Perrault LP, 2016</p>		<p>Resultados: O sistema de tecnologia de drenagem ativa (ACT) foi usado em 160 pacientes e houve um único caso de necessidade de alívio de tamponamento; registram-se 4 casos (2,5%) de reabordagem cirúrgica precoce por sangramento ou tamponamento e 1 caso de derrame pericárdico tardio.</p> <p>O ACT parece promissor como sistema para manter rotineiramente a perviedade do dreno torácico ou reestabelecer o fluxo de secreção no dreno torácico à beira do leito nas primeiras horas após a cirurgia.</p>	
<p>Active Chest Tube Clearance After Cardiac Surgery Is Associated With Reduced Reexploration Rates</p> <p>Grieshaber P, Heim N,</p>	<p>Estudo prospectivo não randomizado.</p>	<p>Objetivos: Avaliar se o uso de ACT reduz a Síndrome da Retenção do Sangue (RBS).</p> <p>Resultados: a taxa de reabordagem por sangramento ou tamponamento foi significativamente reduzida no grupo ACT em comparação com o grupo controle.</p> <p>A depuração ativa do tubo foi associada à redução das taxas de abordagem em um grupo de pacientes com cirurgia cardíaca.</p>	<p>II</p>

Herzberg M, Niemann B, Roth P, Boening A.			
Examining the impact of active clearance of chest drainage catheters on postoperative atrial fibrillation St-Onge S, Ali WB, Bouhout I, Bouchard D, Lamarche Y, Perrault LP, et al., 2017	Análise retrospectiva.	Objetivos: Avaliar a eficiência da drenagem torácica incorporada ao ACT na prevenção da Fibrilação Atrial Pós-Operatória (POAF). Resultados: Pacientes manejados com o protocolo de drenagem torácica do ACT tiveram uma redução de 34% na taxa de POAF, comparado com aqueles tratados com drenos padrão. O uso de um protocolo de drenagem torácica do ACT pode estar associado à redução da POAF. Os resultados sugerem que os esforços para manter o fluxo livre no dreno torácico podem ser úteis para reduzir a incidência de POAF.	IV
Active clearance of chest drainage catheters	Análise retrospectiva.	Objetivos: Examinar a frequência da RBS, a morbidade associada, e determinar a influência de um protocolo de ACT nesses desfechos.	IV

<p>reduces retained blood</p> <p>Sirch J, Ledwon M, Peski T, Boyle EM, Pfeiffer S, Fischlein T, 2016</p>		<p>Resultados: Em pacientes com propensão compatível, 19,9% dos pacientes tiveram intervenções para RBS (fase 0). Após a implementação do ACT (fase 2), a porcentagem de pacientes com intervenções para RBS foi reduzida para 11,3%, representando uma redução de 43% na RBS. Esses pacientes tiveram uma redução de 33% na incidência de fibrilação atrial no pós-operatório de 30% (78 de 256) na fase 0 a 20% (52 de 256) na fase 2.</p> <p>O ACT está associado a uma necessidade reduzida de intervenções para RBS e fibrilação atrial pós-operatória. Nossos achados ressaltam a importância de manter livre o fluxo no dreno torácico nas primeiras horas após a cirurgia cardíaca.</p>	
<p>Major bleeding, transfusions, and anemia: The deadly triad of cardiac surgery</p>	<p>Análise retrospectiva.</p>	<p>Objetivos: Investigar o papel do sangramento excessivo como um determinante independente de mortalidade operatória em cirurgia cardíaca.</p> <p>Resultados: O sangramento pós-operatório foi significativamente associado à mortalidade operatória, tanto em modelos</p>	<p>IV</p>

<p>Ranucci M, Baryshnikova E, Castelvecchio S, et al., 2013</p>		<p>univariados como multivariados. As principais complicações associadas à hemorragia grave foram complicações tromboembólicas, infecções e reabordagem cirúrgica.</p> <p>A hemorragia grave é um fator de risco parcialmente modificável, e estratégias preventivas e de tratamento adequadas devem ser aplicadas para limitar esse evento.</p>	
<p>Hemorrhage after coronary artery bypass graft procedures</p> <p>Herwaldt LA, Swartzendruber SK, Zimmerman MB, et al., 2003</p>	<p>Estudo de caso-controle.</p>	<p>Objetivos: Identificar os fatores de risco para sangramento excessivo em pós-operatórios de cirurgia de revascularização do miocárdio e quantificar os desfechos relacionados a essa complicação.</p> <p>Resultados: Os fatores associados à perda excessiva de sangue foram cateterismo recente, idade acima de 65, tempo de CEC de 150 minutos ou mais e contagem de plaquetas no pós-operatório de 160.000 / mm³ ou menos. O custo atribuível de uma hemorragia pós-operatória foi de \$ 9.912 para pacientes que necessitaram de reoperação e \$ 3.316 para aqueles tratados clinicamente. No pós-operatório, os</p>	<p>I</p>

		<p>pacientes que apresentaram hemorragia receberam volumes significativamente maiores de concentrado de hemácias, plasma fresco congelado e plaquetas.</p> <p>Hemorragia após cirurgia de revascularização do miocárdio aumentou significativamente o tempo de permanência e o custo do cuidado.</p>	
<p>Coronary artery bypass grafting-related bleeding complications in real-life acute coronary syndrome patients treated with clopidogrel or ticagrelor.</p> <p>Hansson EC, Rexius H, Dellborg M,</p>	<p>Estudo prospectivo não randomizado.</p>	<p>Objetivos: Determinar a prevalência de complicações hemorrágicas relacionadas à cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes com síndrome coronariana aguda tratados com ticagrelor ou clopidogrel em um cenário de “vida real”.</p> <p>Resultados: Não houve diferenças significativas entre o ticagrelor e o clopidogrel quando a droga foi descontinuada ≥ 5 dias antes da cirurgia ou 2-4 dias antes da cirurgia. Em pacientes em uso de medicação antiplaquetária dupla até 1 dia antes da cirurgia, houve uma tendência a haver mais complicações hemorrágicas em pacientes tratados com ticagrelor.</p>	IV

Pelissero G, 2014			
Costs of excessive postoperative hemorrhage in cardiac surgery Christensen MC, Krapf S, Kempel A, et al., 2009	Análise retrospectiva.	<p>Objetivos: Quantificar o exato impacto da hemorragia pós-operatória nos custos hospitalares da Alemanha.</p> <p>Resultados: O risco de sofrer uma complicação pós-operatória (incluindo morte), retornando à sala cirúrgica para a reabordagem, permanecendo em unidade de terapia intensiva por mais de 72 horas, recebendo ventilação por mais de 24 horas, e receber qualquer tipo de transfusão de sangue pós-operatória foi significativamente maior em pacientes com hemorragia pós-operatória excessiva. Vinte e dois por cento dos pacientes com hemorragia pós-operatória excessiva morreram em comparação com 6% dos pacientes sem hemorragia pós-operatória excessiva.</p> <p>Intervenções clínicas que podem efetivamente prevenir ou tratar a hemorragia pós-operatória excessiva em cirurgia cardíaca provavelmente têm potencial substancial de custo-efetividade.</p>	IV

<p>Universal definition of perioperative bleeding in adult cardiac surgery</p> <p>Dyke C, Aronson S, Dietrich W, Hofmann A, Karkouti K, Levi M, et al., 2014</p>	<p>Análise retrospectiva e opinião de especialistas.</p>	<p>Objetivos: Propor uma definição universal para o sangramento perioperatório em cirurgia cardíaca em adultos, na tentativa de descrever e quantificar precisamente o sangramento e facilitar futuras investigações sobre este difícil problema clínico.</p> <p>Resultados: Uma definição multiestágio para hemorragia perioperatória foi criada com base em desfechos clínicos facilmente mensuráveis, incluindo perda total de sangue de drenos torácicos em 12 horas, transfusão de produtos sanguíneos halogênicos, reabordagem cirúrgica incluindo tamponamento cardíaco, retardo do fechamento do esterno e necessidade de tratamento de resgate.</p> <p>A definição universal para sangramento perioperatório em cirurgia cardíaca em adultos fornece uma classificação precisa de sangramento que é útil na prática diária, bem como na pesquisa clínica.</p>	<p>IV e VI</p>
<p>The association of blood</p>	<p>Análise de regressão logística</p>	<p>Objetivos: Investigar a hipótese de que a hemorragia pode por si só, ser prejudicial uma vez que os drenos são ineficientes na</p>	<p>II</p>

<p>transfusion with mortality after cardiac surgery: Cause or confounding? (CME)</p> <p>Dixon B, Santamaria JD, Reid D, Collins M, Rechnitzer T, Newcomb AE, et al., 2013</p>		<p>remoção de sangue do tórax resultando na retenção de sangue, o que pode comprometer a função cardíaca e pulmonar.</p> <p>Resultados: A transfusão de sangue não foi um preditor independente de mortalidade. A drenagem torácica foi o mais forte preditor independente de mortalidade. Na análise estratificada, a drenagem torácica permaneceu como preditor independente de mortalidade em pacientes não expostos à transfusão sanguínea. Além disso, o risco de morte desses pacientes não foi diferente dos pacientes expostos a uma transfusão de sangue. Para pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, o sangramento contribui para a mortalidade por mecanismos não relacionados à transfusão de sangue.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

DISCUSSÃO

ORDENHA: NECESSÁRIA OU DISPENSÁVEL?

A manipulação de drenos torácicos e mediastinais é uma prática indicada em estudos científicos e, por isso, se tornou comum após procedimentos cirúrgicos

cardiovasculares. A técnica de manipulação mais utilizada é conhecida como ordenha, geralmente, efetuada em intervalos frequentes que variam de uma em uma ou a cada duas horas, no pós-operatório imediato. Tal medida aumenta a sucção interna na tubulação e tem a finalidade de manter a permeabilidade do sistema de drenagem, além de remover ou evitar coágulos, considerados potenciais causadores de tamponamento cardíaco; deslocando-os em direção ao recipiente coletor^{8,15}.

No entanto, a eficácia da ordenha tem sido questionada, uma vez que estudos envolvendo ensaios clínicos randomizados identificaram efeitos prejudiciais relacionados à prática. Há evidências de que a ordenha aumenta expressivamente a pressão negativa na cavidade intratorácica, ocasionando lesões teciduais, invaginação dos tecidos pulmonares nos orifícios do dreno e dano nas linhas de sutura. Além disso, acredita-se que a manipulação do dreno pode gerar dor aos pacientes, e, que quando executada próxima à inserção do dreno e à parede torácica mova coágulos que estejam ocluindo os orifícios superiores do circuito para dentro do tórax^{15,16}.

Em relação aos diferentes métodos de ordenha, Day, Perring e Gofton (2008) afirmaram que, os resultados apresentados em alguns estudos não demonstraram diferenças expressivas no volume de drenagem entre um grupo que recebeu ordenha manual com apertos, torcidas e amassos no dreno, outro grupo que recebeu a ordenha com compressão do dreno com o polegar ou indicador e, com a outra mão, usando um movimento de puxar o restante do dreno para baixo e um último grupo que não recebeu nenhum método de manipulação. Portanto, um método não exprimiu vantagens clínicas ou fisiológicas sobre outro. Somado a isso, revelou-se que nenhum dos grupos teve o dreno ocluído por coágulos, implicando não há problemas em deixar os drenos livres de manipulação, na maioria dos casos¹⁵.

Day, Perring e Gofton (2008), levantaram, ainda, que a drenagem visível no percurso das tubulações não causa falta de escoamento, contraindicando a manipulação de drenos. Os autores reforçaram que o método de manipulação não influencia na incidência de tamponamento, e sugere que as referidas técnicas devem ser aplicadas somente quando forem identificados coágulos ou outros tipos de obstruções visíveis na tubulação¹⁵.

Considera-se que o posicionamento adequado do dreno seja satisfatório e que não traga prejuízos para os pacientes, logo, o fluxo livre da tubulação pode ser conseguido por meio de medidas básicas como: manter o dreno em posição vertical com o coletor paralelo ao chão; evitar o dobramento, o enrolamento excessivo e o prolongamento do sistema^{15,18}. Embora esta seja uma recomendação válida, pesquisas experimentais e estudos mais fundamentados são necessários para recomendar ou vetar a manipulação de drenos no pós-operatório de cirurgias cardíacas. Os estudos existentes são antigos e possuem várias limitações, tornando-os insuficientes no fornecimento de evidências relacionadas ao assunto⁸.

MÉTODOS ALTERNATIVOS À ORDENHA NA TENTATIVA DE MANTER O FLUXO LIVRE NOS DRENOS

Dado que a manipulação de drenos torácicos por meio da ordenha oferece riscos consideráveis e tem seus benefícios pouco elucidados, novos métodos de manutenção do fluxo dos sistemas vêm sendo discutidos. A sucção aberta e a aspiração direta são usadas em casos extremos, a citar-se nas oclusões internas graves que necessitam de intervenção imediata, à beira leito. Todavia, o rompimento da vedação estéril exigida na técnica contribui substancialmente para o surgimento de

infecção, assim, não é uma medida recomendada para evitar formação de coágulos^{16,17}.

Partindo disso, abordagens inovadoras estão sendo instituídas e avaliados em diferentes cenários, na intenção de fomentar pesquisas e fornecer dados que sustentem sua implementação definitiva e melhorem os resultados após cirurgias cardíacas. As técnicas para prevenir ou tratar o entupimento do dreno torácico de inovação podem ser: o acréscimo de sistemas de sucção ou aparato de limpeza ao dreno torácico que limpa os drenos com segurança, eficácia e confiabilidade do entupimento¹⁶.

Active Clearance Technology (ACT) é uma tecnologia americana que consiste na remoção ativa de detritos por meio de um sistema de dreno cilíndrico, que se assemelha ao convencional, porém, contém um laço em um fio-guia. Diferencia-se dos demais modelos devido ao fato de permitir a liberação de um fio com um laço para dentro e para fora do dreno torácico pela ação de acoplamento de ímãs internos e externos, promovendo a quebra e remoção dos coágulos sem a contaminação do circuito. Com o ACT, o lúmen do dreno torácico é liberado até o final e não há pressões negativas geradas quando a alça de folga é acionada¹⁶.

Uma análise retrospectiva examinou o impacto da drenagem torácica da ACT na fibrilação atrial no pós-operatório (POAF) cardíaco e concluiu que o sistema pode estar associado à redução da incidência de POAF, que é tida como um dos problemas mais recorrentes após cirurgias cardíacas. Além desta investigação, estudos pré-clínicos examinaram a influência da ACT na frequência da Síndrome da Retenção do Sangue, tendo como resultado comum, uma grande diminuição do distúrbio, principalmente a partir de uma redução nos derrames pleural e pericárdico^{17,18}.

A taxa de reabordagem cirúrgica por sangramento ou tamponamento foi recentemente correlacionada à ACT no estudo prospectivo não randomizado conduzido por Grieshaber e colaboradores (2018). Os autores relataram que a utilização da ACT gerou redução dos casos de reabordagem⁵. Uma possível barreira para a consolidação do método discutido, do ponto de vista prático, é que o ACT exige empenho de toda a equipe cirúrgica e da equipe de enfermagem para obter o benefício máximo no manejo da drenagem torácica de rotina, nesse sentido, a capacitação dos profissionais deve ser realizada e seguida¹⁶.

Aliado ao exposto, salienta-se que o assunto carece de mais estudos para que se possa estabelecer protocolos de uso, custo-benefício e melhor desempenho para determinar se e quanto cada técnica/tecnologia pode melhorar os resultados após a cirurgia cardíaca¹⁶.

PADRÕES DE VOLUME DE DRENAGEM TOLERÁVEL

O sangramento é um problema natural e esperado no pós-operatório de cirurgias cardíacas, tendo em vista a inerência de incisões e lesões às estruturas envolvidas. O sangramento excessivo, por sua vez, é uma complicação grave e indesejada, associada principalmente a: idade maior que 65 anos, sexo masculino, realização de cateterismo recente, dupla antiagregação plaquetária pré-operatória, tempo de CEC prolongado (>150 minutos), contagem de plaquetas igual ou menor que 160.000/mm³ no pós-operatório; além de fatores relacionados à hemostasia intraoperatória. Estas situações desencadeiam hiperfibrinólise; disfunções nos fatores de diluição e coagulação; e culminam na hemorragia grave^{19,20,21}.

Apesar de não existir uma definição padrão para se considerar excessivo o sangramento pós-operatório, alguns resultados de pesquisas podem estabelecer parâmetros para guiar a prática clínica no monitoramento do volume de sangue

drenado. Salienta-se que, de maneira geral, os autores analisam o sangramento baseados no volume de drenagem em um intervalo de tempo, porém, este intervalo não é comum em todos os estudos, o que dificulta a elaboração de um protocolo único e fidedigno²².

Observa-se na literatura, que o que de mais concreto se tem são os dados de um grupo de especialistas que propuseram, por meio de uma grande análise prospectiva, uma definição de sangramento pós-operatório de cirurgia cardíaca em adultos. Eles classificaram sangramento “grave” como a perda de sangue no dreno torácico no pós-operatório de 1.001-2.000 mL em um período de 12 horas, e, o sangramento “maciço” quando o sangramento excede 2.000 mL no dreno torácico, também em um tempo de 12 horas. Tal pesquisa fornece uma ferramenta segura e validada de sangramento, portanto, pode ser útil na prática²³.

Independentemente da definição, o sangramento pós-operatório deve ser valorizado e bem observado. Drenagem de sangue no pós-operatório superior a 200 mL/h em 1 hora (2.400 mL/12h), ou 1.000mL nas primeiras 24 horas, relaciona-se significativamente ao risco aumentado de morte e outros desfechos graves^{9,24}.

Não há um sinal clínico ou teste laboratorial que tenha demonstrado precisão diagnóstica suficiente para confirmar ou rejeitar o diagnóstico de perda sanguínea excessiva no pós-operatório de cirurgias cardíacas, e, apesar de existirem hipóteses de volume tolerável de drenagem dos drenos torácicos, estas advêm de fontes pouco fundamentadas. Destarte, destaca-se a essencialidade de pesquisas randomizadas, direcionadas para a definição de volumes de drenagem tolerável, afim de auxiliar na redução das consequências indesejáveis do sangramento excessivo²⁴.

CONCLUSÃO

A análise da literatura científica realizada no presente estudo identificou evidências acerca de três tópicos envolvendo os drenos pleurais e mediastinais no pós-operatório de cirurgias cardíacas: a prática de ordenha; as medidas alternativas para manter o fluxo livre dos drenos. e o volume de drenagem tolerável. Quanto ao primeiro tópico, constatou-se que a ordenha de drenos não deve ser praticada de forma rotineira, já que não interfere na drenagem dos fluídos, tampouco evita formação de coágulos na extensão dos drenos. A maioria dos autores recomendam que a ordenha seja efetuada somente quando um coágulo estiver visível.

No tocante ao segundo tópico, observou-se que, existem novas propostas e tecnologias sendo instituídas e avaliadas na intenção de fomentar pesquisas e fornecer dados que sustentem sua implementação definitiva e melhorem os resultados após cirurgias cardíacas, no entanto, o assunto carece de estudos nos quais se estabeleçam protocolos de uso, custo-benefício e melhores resultados.

Por fim, no tópico que trata do volume de drenagem tolerável, verificou-se que os dados da literatura disponível são baseados em opiniões de especialistas, revisões de literatura ou estudos pontuais, necessitando assim, de estudos experimentais para propor, testar e implementar soluções para reduzir o sangramento e a transfusão.

REFERÊNCIAS

1. Barretta JC, Auda JM, Barancelli MDC, Antonioli D. Pós-operatório em cirurgia cardíaca: refletindo sobre o cuidado de enfermagem. Rev Fund Care Online. 2017; 9(1):259-264. Doi:10.9789/2175-5361.2017.v9i1.259-264

2. Silva LDCS, Brito LL. Manipulação de drenos mediastinais e pleurais: existe evidência científica?. *J Manag Prim Heal Care* [Internet]. 2015 [cited 2018 Dec 28]; 6(1):86-102. Available from: <http://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/236>
3. Parra AV, Renée C, Amorim C, Saskia E, Wigman, L M. Retirada de dreno torácico em pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Arq Ciênc Saúde* [Internet]. 2005 [cited 2018 Dec 28]; 12(2): 116-9. Available from:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=431145&indexSearch=ID>
4. Wallen J, Morrison A, Gillies D, O’Riordan E, Bridge C, Stoddart F. Mediastinal chest drain clearance for cardiac surgery (review). *Cochrane Database Syst Rev*. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2009. Doi: 10.1002/14651858.CD003042.pub2.
5. Grieshaber P, Heim N, Herzberg M, Niemann B, Roth P, Boening A. Active Chest Tube Clearance After Cardiac Surgery Is Associated With Reduced Reexploration Rates. *Ann Thorac Surg* 2018; 105:1771-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.01.002>
6. Hernández-González MA, Solorio S, Luna-Quintero C, Araiza-Guerra A, Cruz-Cervantes R, Luna-Ramirez S, et al. Factores relacionados con hemorragia mayor durante la cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea. *Arch Cardiol Mex*. [Internet]. 2008 [cited 2019 jan 03];78(3):273-8. Available from:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140599402008000300005
7. Kirkwood P. Chest Tubes routinely milked, stripped, or suctioned to maintain patency? Do staff nurses irrigate chest tubes with small amounts of isotonic sodium chloride tonbreak up clots? [Ask the Expert] *Critical Care Nurses*. 2002; 22: 70-72.
8. Halm, M.A., To Strip or Not to Strip? Physiological effects of chest tube manipulation. *American Journal of Critical Care* [Internet]. 2007[cited 2019 jan 03];16(6): 609-12. Available from: <http://ajcc.aacnjournals.org/content/16/6/609.full>
9. Christensen MC, Dziewior F, Kempel A, von Heimann C. Increased chest tube drainage is independently associated with adverse outcome after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2012; 26:46-51. Doi: 10.1053/j.jvca.2011.09.021.

10. Soares GMTS, Ferreira DCS, Gonçalves MPC; Alves TGS, David FL, Henriques KMC, et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(3):139-146.
11. Levi M. Diagnosis and treatment of disseminated intravascular coagulation. *Int. Jnl. Lab. Hem.* 2014;36: 228-36. Doi: 10.1111/ijlh.12221.
12. Kusahara DM, Chanes DC, Harada MJCS. Boas Práticas - Drenos de Tórax [artigo de atualização][Internet]. Conselho Regional de São Paulo. 2011 [cited 2019 jan 04];1-15. Available from: <https://docplayer.com.br/9078795-Boas-praticas-dreno-de-torax-1.html>
13. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*2008; 17(4): 758-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
14. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, et al. Utilization-Focused Integrative Reviews in a Nursing Service. *Applied Nursing Research.* 1998; 11(4): 195-20. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(98\)80329-7](https://doi.org/10.1016/S0897-1897(98)80329-7)
15. Day, T.G., Perring RR, Gofton K. Is manipulation of mediastinal chest drains useful or harmful after cardiac surgery? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery.* 2008;888-90. Doi: 10.1510/icvts.2008.185413.
16. Vistarini N, Gabrysz-Forget F, Beaulieu Y, Perrault LP. Tamponade Relief by Active Clearance of Chest Tubes. *Ann Thorac Surg.* 2016; 101:1159-63. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.10.098.
17. St-Onge S, Ali WB, Bouhout I, Bouchard D, Lamarche Y, Perrault LP, et al. Examining the impact of active clearance of chest drainage catheters on postoperative atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2017; 154:501-8. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2017.03.046.
18. Sirch J, Ledwon M, Peski T, Boyle EM, Pfeiffer S, Fischlein T. Active clearance of chest drainage catheters reduces retained blood. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.*2016;151(3):832-838. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2015.10.015.
19. Ranucci M, Baryshnikova E, Castelvechchio S, et al. Surgical and Clinical Outcome Research (SCORE) Group: Major bleeding, transfusions, and anemia: The deadly triad of cardiac surgery. *Ann Thorac. Surg* 2013; 96:478-485. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2013.03.015.
20. Herwaldt LA, Swartzendruber SK, Zimmerman MB, et al: Hemorrhage after coronary artery bypass graft procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24:44-50. DOI:10.1086/502114

21. Hansson EC, Rexius H, Dellborg M, Pelissero G. Coronary artery bypass grafting-related bleeding complications in real-life acute coronary syndrome patients treated with clopidogrel or ticagrelor. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014; 46:699-705. Doi: 10.1093/ejcts/ezt662.
22. Christensen MC, Krapf S, Kempel A. Costs of excessive postoperative hemorrhage in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009; 138:687-93. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.02.021.
23. Dyke C, Aronson S, Dietrich W, Hofmann A, Karkouti K, Levi M, et al. Universal definition of perioperative bleeding in adult cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014; 147:1458-63. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2013.10.070.
24. Dixon B, Santamaria JD, Reid D, Collins M, Rechnitzer T, Newcomb AE, et al. The association of blood transfusion with mortality after cardiac surgery: Cause or confounding? (CME). *Transfusion* 2013; 53:19-27. Doi: 10.1111/j.1537-2995.2012.03697.x.