

ARTIGO ORIGINAL

Medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico na cirurgia cardíaca com esternotomia

Henrique de Castro¹, Bruna Moraes Barbieri¹, Lucas Dalvi Armond Rezende², Walckiria Garcia Romero Sipolatti¹, Bruno Henrique Fiorin¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil

²Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em: 29 de dezembro de 2023; Aceito em: 5 de abril de 2024.

Correspondência: Bruno Henrique Fiorin, bruno.fiorin@ufes.br

Como citar

Castro H, Barbieri BM, Rezende LDA, Sipolatti WGR, Fiorin BH. Medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico na cirurgia cardíaca com esternotomia. Enferm Bras. 2024;23(1):1399-1411. doi: [10.62827/eb.v23i1.2729](https://doi.org/10.62827/eb.v23i1.2729)

Resumo

Objetivo: Descrever as principais medidas de prevenção de infecção do sítio cirúrgico adotadas para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no período perioperatório. **Métodos:** Estudo transversal de base de dados secundários coletados do banco de dados do serviço de controle de infecção relacionada à assistência à saúde de um hospital universitário e de prontuários eletrônicos, que avaliou os principais dados referentes às condutas implementadas aos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Foram considerados os procedimentos com toracotomia e circulação extracorpórea, realizados entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022, que evoluíram para infecção de sítio cirúrgico. **Resultados:** A taxa de infecção foi de aproximadamente 13.60% (77) do total de cirurgias realizadas. Dos que evoluíram com infecção, 90.91% (70) apresentaram glicemia pré-operatória ≤ 180 mg/dl, 90.91% (70) com tempo de internação no pré-operatório >24 h, “Vancomicina+Gentamicina” como a antibioticoterapia profilática mais utilizada (37.66%, 29)), tricotomia realizada em 25.97% (20), banho pré-operatório em 45.44% (35) e 49.35% com glicemia pós-operatória ≤ 200 mg/dl (38). O diagnóstico predominante foi do subtipo incisional superficial com 53.25% (41) e não houve associação significativa do subtipo com as variáveis sexo, tricotomia e banho no pós-operatório. **Conclusão:** A taxa de infecção mostrou-se alta para o aceitável em cirurgias limpas. A antibioticoprofilaxia, o controle da glicemia pré-operatória e a

tricotomia apresentaram adequabilidade às recomendações da instituição. Já o tempo de internação no pré-operatório e a manutenção da glicemia pós-operatória indicaram não adequação. O banho pré-operatório não foi avaliado, devido à incompletude dos dados.

Palavras-chave: cirurgia cardíaca; ferida operatória; infecção de ferida operatória; cuidados de enfermagem; infecção hospitalar.

Abstract

Surgical site infection prevention measures in cardiac surgery with sternotomy

Objective: To describe the main measures for preventing surgical site infections adopted for patients undergoing cardiac surgery in the perioperative period. **Methods:** Cross-sectional study of secondary data collected from the infection control service database related to healthcare assistance at a university hospital and electronic medical records, which evaluated the main data regarding the measures implemented for patients undergoing cardiac surgery. Procedures involving thoracotomy and extracorporeal circulation, performed between January 2018 and December 2022, which resulted in surgical site infection, were considered. **Results:** The infection rate was approximately 13.60% (77) of the total surgeries performed. Of those who developed an infection, 90.91% (70) had preoperative glucose ≤ 180 mg/dl, 90.91% (70) had preoperative hospital stay >24 h, “Vancomycin+Gentamicin” as the most used prophylactic antibiotic therapy (37.66%, 29), 25.97% (20) underwent trichotomy, preoperative showering was performed in 45.44% (35), and 49.35% had postoperative glucose ≤ 200 mg/dl (38). The predominant diagnosis was superficial incisional subtype with 53.25% (41), and there was no significant association of the subtype with sex, trichotomy, and postoperative showering variables. **Conclusion:** The infection rate was high compared to what is acceptable for clean surgeries. Antibiotic prophylaxis, control of preoperative glucose, and trichotomy showed suitability to the institution’s recommendations. However, preoperative hospital stay and maintenance of postoperative glucose levels indicated inadequacy. Preoperative showering was not evaluated due to incomplete data.

Keywords: cardiac surgery; operative wound; operative wound infection; nursing care; hospital infection.

Resumen

Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en la cirugía cardíaca con esternotomía

Objetivo: Describir las principales medidas de prevención de infecciones del sitio quirúrgico adoptadas para pacientes sometidos a cirugía cardíaca en el período perioperatorio. **Métodos:** Estudio transversal de datos secundarios recopilados de la base de datos del servicio de control de infecciones relacionadas con la atención médica de un hospital universitario y registros médicos electrónicos, que evaluó los principales datos sobre las conductas implementadas para pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Se consideraron los procedimientos con toracotomía y circulación extracorpórea, realizados entre enero de 2018 y diciembre de 2022, que resultaron en infección del sitio quirúrgico. **Resultados:** La

tasa de infección fue de aproximadamente 13.60% (77) del total de cirugías realizadas. De aquellos que desarrollaron una infección, el 90.91% (70) tenía glucosa preoperatoria ≤ 180 mg/dl, el 90.91% (70) tenía estancia hospitalaria preoperatoria >24 h, “Vancomicina+Gentamicina” como la terapia antibiótica profiláctica más utilizada (37.66%, 29)), se realizó tricotomía en el 25.97% (20), la ducha preoperatoria se realizó en el 45.44% (35), y el 49.35% tenía glucosa postoperatoria ≤ 200 mg/dl (38). El diagnóstico predominante fue del subtipo incisional superficial con el 53.25% (41), y no hubo una asociación significativa del subtipo con las variables de sexo, tricotomía y ducha postoperatoria. Conclusión: La tasa de infección fue alta en comparación con lo aceptable para cirugías limpias. La antibioticoprofilaxis, el control de la glucosa preoperatoria y la tricotomía mostraron adecuación a las recomendaciones de la institución. Sin embargo, la estancia hospitalaria preoperatoria y el mantenimiento de los niveles de glucosa postoperatoria indicaron inadecuación. La ducha preoperatoria no se evaluó debido a la falta de datos completos.

Palabras-clave: cirugía cardíaca; herida operatoria; infección de herida operatoria; cuidado de enfermera; infección hospitalaria.

Introdução

A cada ano, a prevalência de doenças cardiovasculares tem aumentado exponencialmente na sociedade brasileira, bem como a manutenção das taxas de mortalidade e comorbidades. Tais enfermidades englobam todas as complicações que afetam o coração e os vasos sanguíneos, por exemplo a doença cardíaca congênita, as arritmias, a aterosclerose, a insuficiência cardíaca, a doença valvar e, sobretudo, as doenças coronarianas [1]

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, o número de mortes por doenças cardiovasculares em 2023, até o final de julho, já ultrapassou 234 mil casos [2], sendo essa a principal causa de óbitos por doenças crônicas na população mundial e de igual forma no cenário nacional. Esse quadro se mantém apesar dos avanços da terapêutica, incluindo os procedimentos hemodinâmicos minimamente invasivos. Assim, as cirurgias cardíacas com tórax aberto, como a cirurgia de revascularização do miocárdio e a de substituição de válvula cardíaca, ainda são

intervenções necessárias para a diminuição da taxa de mortalidade [3].

Os pacientes submetidos a cirurgias cardíacas são classificados com risco aumentado de complicações no pós-operatório, geralmente decorrente de fatores desencadeadores prévios ao surgimento da doença cardiovascular, como tabagismo, obesidade e diabetes mellitus, o que potencializa a tendência a complicações no pós-operatório [4]. Como destaque, têm-se as infecções, que apesar de todas as ferramentas e estratégias preventivas em uso, ainda possuem alta incidência, sendo essa uma das maiores causas de morbimortalidade em pacientes pós-cirúrgicos [5].

Nesse contexto, destaca-se a Infecção de sítio cirúrgico (ISC), a qual é definida como uma infecção relacionada à assistência à saúde, caracterizada por um quadro infeccioso que surge nos primeiros 30 dias após o procedimento cirúrgico ou até 90 dias, no caso de próteses e implantes [6]. Somado a isso, as ISCs podem ser

classificadas como: incisional superficial (ISC-IS), incisional profunda (ISC-IP) ou de órgão-cavidade/espaço (ISC-OC) [7].

O controle e a prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde são reconhecidos como desafio importante, uma vez que elas vêm apresentando aumento em incidência e complexidade, o que gera impactos relevantes aos pacientes acometidos e ao sistema de saúde [8]. Nessa lógica, é evidente a necessidade do manejo adequado do cuidado no pré-operatório, assim como dos esforços intensos para garantir estabilidade intraoperatória, para poder propiciar ao cliente um pós-operatório de qualidade.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal de base de dados secundários coletados a partir de variáveis obtidas do banco de dados do serviço de controle de infecção relacionada à assistência à saúde de um hospital universitário e de consulta a prontuários físicos e eletrônicos de pacientes na mesma instituição, que avaliou os principais dados referentes ao perfil das condutas implementadas aos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Para a amostra, foram considerados os procedimentos cardiovasculares com toracotomia e com circulação extracorpórea (CEC), realizados no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, que evoluíram para ISC.

No referido hospital, o serviço de controle realiza vigilância ativa de todos os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Para isso, utiliza-se ficha própria de coleta que contempla informações sobre: o perfil clínico do paciente (nome, idade, sexo, peso, altura e comorbidades); o processo cirúrgico (classificação do estado físico ASA - *American Society of Anesthesiology*, glicemia pré, intra e pós-operatória, tempo de internação pré-operatória,

No contexto da atuação de Enfermagem, mostra-se pertinente que as intervenções sigam o Processo de Enfermagem, como instrumento metodológico. Logo, destaca-se a importância da aplicação das medidas de prevenção das ISCs no período perioperatório, seguindo as boas práticas de cuidados baseadas nas melhores evidências científicas [9].

Descreveu-se as principais medidas de prevenção de infecção do sítio cirúrgico adotadas para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no período perioperatório e que desenvolveram Infecção de sítio cirúrgico.

nome da cirurgia, classificação por potencial de contaminação, equipe cirúrgica, data, horários de início e de término, tempo de duração, antibioticoterapia profilática, tempo de pinçamento aórtico, tempo de CEC, administração de hemoderivados, tricotomia, banho pré-operatório, tempo de ventilação mecânica no pós-operatório e validação do instrumental cirúrgico pelo Centro de Material e Esterilização); e o desenvolvimento de ISC (febre após a alta >37,8°C, dor local, secreção purulenta da incisão, deiscência, presença de abscesso, cultura positiva, antibioticoterapia pós-alta, internação e diagnóstico de ISC).

Por se tratar de uma pesquisa com abordagem quantitativa, os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica e analisados estatisticamente, sendo esses submetidos a técnicas estatísticas descritivas e testes de inferências para analisar e identificar possíveis correlações entre as variáveis da pesquisa. Foi realizado, principalmente, teste de correlação e associação entre as variáveis e o desfecho

e cálculo de risco relativo com seu intervalo de confiança, considerando a análise entre as medidas profiláticas empenhadas e o desfecho de infecção cirúrgica. Os resultados foram apresentados por meio de descrição e tabelas. Quanto à análise estatística, utilizou-se o programa SPSS Statistics (*Statistical Package for Social Science for Windows*) versão 24, sendo a descrição apresentada pela frequência observada, porcentagem, valores mínimo e máximo, mediana, média e desvio padrão. O teste de Kolmogorov & Smirnov verificou se a distribuição

de probabilidade dos dados é a distribuição normal e o teste do qui-quadrado de Pearson correlacionou o diagnóstico com o sexo, tricotomia e o banho no pré-operatório. Quando este não teve suas premissas atendidas, se utilizou o teste Exato de Fisher. O nível alfa de significância utilizado em todas as análises foi de 5% e o intervalo de confiança de 95%.

Este estudo está cadastrado na Rede de Pesquisa Ebserh e possui aprovação do Comitê de Ética sob parecer 5.070.714 (CAAE: 51667221.3.0000.5071).

Resultados

Foram observados 77 casos ISC no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, relativos a 566 cirurgias realizadas, sendo a taxa de incidência de aproximadamente 13.60%. A maioria dos pacientes, 54.55% acometidos eram do sexo feminino (42) e a comorbidade isolada de maior magnitude foi a Hipertensão arterial sistêmica em 37.06% (329). Ademais, 62.34% (48) apresentaram ASA grau III e 32.47% (25) receberam hemoderivados no transoperatório. Quanto à cirurgia, 63.64% (48) realizaram revascularização do miocárdio e 18.18% (18) foram submetidos à troca de válvula. A maioria não teve intercorrência no ato cirúrgico (77.92%) e 62.34% (48) fizeram tempo de ventilação mecânica no pós-operatório \leq 48 h.

Em relação à descrição dos principais indicadores clínicos dos 77 pacientes acometidos com ISC, a febre foi aferida em 20.78% (16) dos casos, somado a dor (25.97%) e secreção purulenta na incisão cirúrgica (62.34%, 48). Ainda, a deiscência parcial ou total foi verificada em 35.06% (27), com presença de abscesso (15.58%, 12) e cultura positiva de secreção ou tecido (41.56%, 32). Considerando a antibioticoterapia pós-alta mais prevalente, 18.09% (14) utilizaram Vancomicina.

Dentre as medidas de controle de infecção encontram-se: banho pré-operatório, tricotomia, antibioticoterapia profilática, tempo de internação no pré-operatório, glicemias pré e pós-operatória, descritas na Tabela I.

Tabela I – Descrição das principais medidas de controle de infecção e dos diagnósticos de ISC associados à cirurgia cardíaca. Vitória-ES, 2023

		n	%
Banho no pré-operatório*	Não realizado	11	14.29
	Realizado	35	45.44
	Sem informação	31	40.27

Tricotomia	Não se aplica	34	44.16
	Não realizada	3	3.90
	Realizada	20	25.97
	Sem informação	20	25.97
Antibiótico profilático administrado	Não realizado	9	11.69
	Cefazolina + gentamicina	15	19.48
	Cefuroxima	11	14.29
	Vancomicina	5	6.49
	Vancomicina + gentamicina	29	37.66
	Sem informação	2	2.60
	Outros esquemas	6	7.79
Tempo de internação no pré-operatório	≤24h	7	09.09
	>24h	70	90.91
Glicemia pré-operatória	≤180 mg/dl	70	90.91
	>180 mg/dl	7	09.09
Glicemia pós-operatória	≤200 mg/dl	38	49.35
	>200 mg/dl	23	29.87
	Sem informação	16	20.78
Diagnóstico	ISC-IS	41	53.25
	ISC-IP	10	12.99
	ISC-OC	26	33.77

*. Conforme orientação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária [10].

Fonte: Produção do(a) próprio(a) autor(a).

A descrição das variáveis contínuas demonstrou média de idade de 60.2 anos, número médio de comorbidades de 2.4 e tempo médio da cirurgia

de 295.3 minutos. Ademais, o tempo médio de pinçamento foi de 52.8 minutos e o tempo médio de CEC foi de 70.8 minutos.

Não houve associação significativa do subtipo de ISC com as variáveis sexo, tricotomia e o banho no pós-operatório, portanto, o diagnóstico independe desses fatores (Tabela II).

Tabela II – Correlação do diagnóstico com o sexo, a tricotomia e o banho no pré-operatório

		Diagnóstico						Valor p
		ISC-IS		ISC-P		ISC-OC		
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Masculino	18	45.00	3	30.00	14	53.85	0.425*
	Feminino	23	55.00	7	70.00	12	46.15	
Tricotomia	Não	1	7.69	2	50.00	0	0.00	0.112**
	Sim	12	92.31	2	50.00	6	100.00	
Banho no pré-operatório	Não	5	20.00	2	40.00	4	25.00	0.617**
	Sim	20	80.00	3	60.00	12	75.00	

*. Teste do qui-quadrado de Pearson;

** . Teste Exato de Fisher; significativo se $p < 0.050$

Fonte: Produção do(a) próprio(a) autor(a).

Discussão

Descreveu-se as principais medidas de prevenção de ISC adotadas por um hospital universitário para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e que desenvolveram infecção. Nesse contexto, pacientes acometidos por ISC apresentam cinco vezes mais chances de serem readmitidos dentro de 30 dias no serviço hospitalar, além de duas vezes mais chances de óbito. Em caso de infecção esternal profunda, os riscos de mortalidade a curto e longo prazo são maiores. Ademais, os quadros de ISC dobram o tempo de internação e as despesas hospitalares, sendo um fator negativo para o paciente e para o serviço de saúde [11, 12].

Frente a isso, mostra-se interessante a análise das taxas de infecção de sítio cirúrgico. A incidência encontrada corrobora com o cenário nacional, em que as ISCs correspondem a cerca de 14 a 16% das infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil [13]. Por outro prisma, vê-se que 3,5% a 26,8% dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas são afetados por infecção pós-operatória [14]. Contudo, para as cirurgias limpas, como as contempladas neste estudo, os índices de infecção aceitáveis variam de 1 a 5% [15]. Vale pontuar que cirurgias limpas englobam procedimentos realizados em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, na ausência de

processo infeccioso ou inflamatório local ou falhas técnicas grosseiras [16].

Em comparação a uma pesquisa realizada em condições similares a esta, cuja taxa de ISC na cirurgia cardíaca foi de 18.6% [17], a incidência deste estudo mostra-se menor, estando também dentro da faixa mencionada para cirurgias cardíacas (3,5% a 26,8%). Todavia, percebe-se uma taxa muito acima do aceitável no que tange a cirurgias limpas (1 a 5%).

Nesse sentido, mostra-se pertinente que a Unidade de Vigilância em Saúde do respectivo hospital inspecione ativamente os processos assistenciais no perioperatório, por meio de avaliação de prontuários, exames microbiológicos e consultas, a fim de apurar se as práticas estão condizentes com as normas estabelecidas pelas entidades de referência e de notificar os casos identificados, uma vez que a Vigilância em Saúde contempla como objetivo a prevenção e o controle de riscos, agravos e doenças [7, 8, 11].

No que tange à classificação, a ISC pode ser uma infecção: incisional superficial (ISC-IS), quando atinge somente a pele ou o tecido subcutâneo do local da incisão; incisional profunda (ISC-IP), se compreende estruturas profundas da parede, fáscia e músculo; ou de órgão-cavidade/espaco (ISC-OC), quando envolve qualquer parte da anatomia aberta ou manipulada durante a cirurgia, exceto a incisão de parede [7, 12, 14], sendo denominada mediastinite, endocardite, pericardite ou miocardite no âmbito da cirurgia cardíaca [6].

Já os fatores de risco para o desenvolvimento de ISC englobam aspectos intrínsecos e extrínsecos ao paciente, identificados no pré, intra e pós-operatório. Em meio aos intrínsecos estão idade, comorbidade e imunossupressão. Dentre os extrínsecos está o próprio ambiente do centro cirúrgico, o qual abarca procedimentos invasivos,

que são importantes determinantes para a ocorrência de ISC [4, 7].

Como estratégias de prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde e, consequentemente, das ISCs, o Ministério da Saúde instituiu a Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997, que dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção do Programa de Controle de Infecções Hospitalares pelos hospitais do país [15, 18], bem como a Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998, a qual expede diretrizes e normas para prevenção e o controle das infecções hospitalares [19].

Perante o exposto, convém avaliar a aplicabilidade e a adequação dos resultados com base no documento interno do hospital em questão “Manual de Recomendações para Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - MA. UVS.001, versão 7.0 de 16 de março de 2023”.

O banho pré-operatório, ainda que não seja uma recomendação baseada em evidências científicas fortes, é uma prática aconselhável, principalmente associada ao sabão comum ou um sabão antimicrobiano, ao considerar que reduz a sujidade da pele, bem como a quantidade de microrganismos colonizadores, a fim de diminuir as chances de contaminação do sítio cirúrgico [13].

Nesse sentido, o Manual, conforme orientação da ANVISA [10], preconiza que seja feita higiene total do corpo associada ao antisséptico Clorexidina à 2%, duas horas antes do procedimento cirúrgico. Deve-se, ainda, higienizar o couro cabeludo e as unhas, estar com o cabelo seco antes de ir para o bloco operatório, fornecer toalhas limpas ao paciente para o banho pré-operatório, proceder a troca de pijama/camisola, da roupa de cama ou da maca de transporte após o banho e orientar a higiene oral antes do procedimento cirúrgico.

A tricotomia, por sua vez, consiste no corte dos pelos do corpo presente no futuro local da incisão.

Apesar de não ser uma medida de prevenção de infecção, no contexto cirúrgico ela pode ser necessária para facilitar a exposição e a marcação cirúrgica, bem como a sutura e os cuidados com a ferida operatória. Entretanto, quando inadequada, a prática pode causar microtraumas na pele, aumentando o risco de infecção [20].

Em consonância à forte recomendação das diretrizes da OMS [20], o Manual orienta evitá-la. Contudo, nos casos indicados (a depender da quantidade de pelos, do local da incisão, do tipo de procedimento e da conduta do cirurgião) ela deve ser realizada imediatamente antes da cirurgia, utilizando tricotomizador elétrico (estando contraindicado o uso de lâmina) e fora da sala operatória. Da amostra, apenas 25.97% fizeram o procedimento, em tórax ou membros inferiores e em até duas horas antes da cirurgia, sob as orientações preconizadas, o que caracteriza adequabilidade satisfatória ao protocolo.

Já a antibioticoterapia profilática contempla a prevenção de ISC pela utilização de um antibiótico eficaz em concentrações eficazes anteriormente à cirurgia. Quanto a isso, as discussões têm focado no momento ideal para a administração e no tipo de medicação mais adequada a depender do procedimento [8]. Sob forte recomendação, a OMS indica que ela deve ser feita dentro de 120 minutos antes da incisão, a considerar a meia-vida do antibiótico, configurando o período de tempo mais adequado para a prática [20].

A esse respeito, o Manual sugere escolher o antimicrobiano menos tóxico e o de menor custo entre os de igual eficácia, que seja ativo contra os patógenos que mais comumente infectam a cirurgia e que se evite a utilização de antibióticos úteis na terapêutica de infecções graves, de forma a diminuir a seleção de bactérias resistentes. Ademais, ele deverá ser administrado pelo menor período

possível, para minimizar eventos adversos, desenvolvimento de resistência e custos, sendo desencorajado o prolongamento do uso no pós-operatório.

Perante os dados referentes a antibiótico profilático, constata-se que a Gentamicina compôs a maioria das abordagens farmacológicas. Cabe destacar que é um antibiótico de faixa terapêutica estreita e portanto necessita de monitorização rigorosa, a fim de evitar efeitos adversos relacionados à toxicidade, sobretudo a nefro e à ototoxicidade [21].

No que tange ao tempo de internação, períodos superiores a 24 horas no pré-operatório elevam os riscos de desenvolvimento de cenários infecciosos [22]. Segundo o Manual o ideal é que a internação aconteça no dia da cirurgia ou no dia anterior, exceto quando houver necessidade de algum preparo pré-operatório ou compensação de quadros clínicos que devem ocorrer antes do procedimento. Viu-se que 90.91% dos pacientes tiveram o tempo de internação no pré-operatório superior a 24 horas, evidenciando inadequabilidade ao proposto.

Outra medida é o manejo da glicemia, não só no período pré-operatório, mas em todo o perioperatório. A hiperglicemia associa-se a maior risco de complicação pós-cirúrgica, como aumento no tempo de internação e maiores chances de ISC e de mortalidade [23]. Nesse âmbito, a OMS refere que em protocolos intensivos os níveis-alvo contemplam a glicemia ≤ 150 mg/dl, enquanto protocolos convencionais mensuram < 220 mg/dl [20]. Mais restritamente, a Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda um controle glicêmico moderado no pré-operatório, de 140 a 180 mg/dl, evitando marcas abaixo de 70 mg/dl [23]. Para a glicemia pré-operatória, embora o Manual não aborde valores, adota-se a meta de glicemia ≤ 180 mg/dl e, a partir disso, identificou-se que 90.91% da amostra apresentaram valores menores ou iguais a 180 mg/dl, mostrando adequabilidade satisfatória às indicações.

Ainda nessa conjuntura, a cirurgia é um fator estressor para o corpo humano, sobretudo quando é de grande porte como a cardíaca, o que provoca quadros de hiperglicemia no pós-operatório, devido à toxicidade da glicose, ao aumento do estresse oxidativo, a efeitos pró-trombóticos e à inflamação, mesmo na ausência de diabetes [24]. Pacientes que realizaram cirurgia cardíaca estão sujeitos a certa resistência à insulina, em função da adsorção dela na superfície da aparelhagem do sistema de CEC, da resposta endócrina e metabólica ao procedimento, além da reperfusão cardíaca [25].

Quanto a isso, a ANVISA sugere, com base na Associação Americana de Diabetes, que a glicemia seja mantida abaixo de 180 mg/dl até 24h após o final da anestesia [10]. Similarmente, a Sociedade Brasileira de Diabetes evidencia valores entre 140

a 180 mg/dl no pós-operatório imediato de cirurgias de grande porte, como as observadas neste estudo [23]. Acerca da glicemia pós-operatória, o Manual não aborda valores, mas utiliza-se até então um parâmetro mais convencional de glicemia ≤ 200 mg/dl (atualmente, estuda-se o ajuste dessa meta para ≤ 180 mg/dl). Identificou-se, assim, que a minoria (49.35%) da amostra apresentou valores menores ou iguais a 200 mg/dl nas seis primeiras horas pós-cirurgia, o que mostra fragilidade na adequação ao proposto e necessidade de intensificação dos cuidados.

Por fim, convém mencionar que as inconsistências dos registros de informações em fichas e prontuários foram fatores dificultadores para a avaliação da real adequabilidade das intervenções indicadas pelo Ministério da Saúde, sendo neste estudo enfatizadas as variáveis que possuíam maior completude.

Conclusão

Evidencia-se que a taxa de incidência de ISC mostra-se acima do aceitável para cirurgias limpas, porém apresenta-se similar à taxa de infecções de outros estudos em instituições de aspecto similares. Além disso, destaca-se a antibioticoprofilaxia e o controle da glicemia pré-operatória como medidas em adequabilidade satisfatória ao recomendado, assim como a tricotomia, quando foi necessária. Por outro lado, o tempo de internação no pré-operatório e a manutenção da glicemia pós-operatória apresentaram inadequabilidade às orientações. Quanto ao banho pré-operatório, a avaliação foi inviável, devido à incompletude dos dados.

Mostra-se necessário, portanto, a manutenção das medidas de controle de infecção durante o período perioperatório, seguindo as práticas baseadas em evidências, a fim de mitigar os casos de

ocorrência de ISC em cirurgias cardíacas. Cabe à equipe de saúde atentar-se aos cuidados nos períodos pré, intra e pós-operatório e realizar as práticas preventivas protocoladas na instituição, segundo as recomendações atualizadas.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Este estudo conta com apoio do edital CAPES/COFEN nº 08/2021.

Contribuição dos autores

Castro, H; Barbieri, BM; Rezende, LDA: Coleta de dados, descrição dos resultados, análise dos dados e escrita do artigo, Sipolatti, WGR: Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual Fiorin, BH: Idealização do estudo, análise dos dados, escrita do artigo, Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual.

Referências

1. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics - 2023 update: A report from the American Heart Association. *AHA Journals* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 31];147:e93–e621. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001123> doi: 10.1161/CIR.0000000000001123
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Cardiômetro* [Internet]. 2023 [citado 2023 Jul 31]. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/>
3. Paula CM, Zeferino MG, Oliveira IS. Cirurgia cardíaca: perfil de pacientes atendidos em um hospital geral. *Revista Científica de Enfermagem* [Internet]. 2021 [citado 2023 Dez 02];11(36):185-193. doi: 10.24276/rrecien2021.11.36.185-193
4. Bezerra FM, Brunori, EH, Simonetti, SH. Preditores clínicos de complicações em cirurgia cardíaca e os principais padrões de enfermagem na assistência. *Saúde Coletiva* [Internet]. 2022 [citado 2023 Nov 25];12(75):10197–10212. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2022v12i75p10197-10212> doi: 10.36489/saudecoletiva.2022v12i75p10197-10212
5. Damavandi DS, Javan M, Moshashaei H, Forootan M, Darvishi M. Microbial Contamination after Cardiac Surgery in a Hospital Cardiac Surgery Ward. *J Med Life* [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 25];13(3):342-348. doi: 10.25122/jml-2019-0071
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota técnica nº 02/2021 GVIMS/GGTES/ANVISA - revisada - Critérios Diagnósticos de IRAS. Brasília: Anvisa; [Internet]. 2021 [citado 2023 Jul 31]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nt-022021-revisada-criterios-diagnosticos-de-iras-050521.pdf/view>
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota técnica gvims/ggtes/dire3/anvisa nº 03 / 2023 - Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) de notificação nacional obrigatória para o ano de 2023. Brasília: Anvisa; [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 25]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-03-2023-criterios-diagnosticos-das-infecoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-de-notificacao-nacional-obrigatoria-para-o-ano-de-2023/view>
8. Costa AC, Santa-Cruz F, Ferraz AA. What's new in infection on surgical site and antibiotic prophylaxis in surgery?. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* [Internet]. 2020 [cited 2023 Dec 02];33(4):e1558. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-672020200004e1558> doi: 10.1590/0102-672020200004e1558
9. Fengler FC, MEdeiros CR. Sistematização da assistência de enfermagem no período perioperatório: análise de registros. *Revista SOBECC* [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 25];25(1):50-57. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000010008> doi: 10.5327/Z1414-4425202000010008
10. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Anvisa; [Internet]. c2017 [citado 2023 Jul 31]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>

11. Andersson R, Søreide K, Ansari D. Surgical infections and antibiotic stewardship: In need for new directions. *Scand J Surg* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 31];110(1):110-2. doi: 10.1177/1457496919891617
12. Kaspersen AE, Nielsen SJ, Orrason AW, Petursdottir A, Sigurdsson MI, Jeppsson A, Gudbjartsson T. Short- and long-term mortality after deep sternal wound infection following cardiac surgery: Experiences from SWEDEHEART. *Eur J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 06];60(2):233-241. doi: 10.1093/ejcts/ezab080
13. Andrade GV, Souza NM, Rocha AC, Ribeiro SB, Silva VM, Oliveira LA. Surgical site infection prevention bundle for children submitted to cardiac surgery. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [Internet]. 2021 [cited 2023 Dec 02];55:e20200470. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0470> doi: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0470
14. Zukowska A, Zukowski M. Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. *J Clin Med* [Internet]. 2022 [cited 2023 Dez 02];11(23):6991. doi: 10.3390/jcm11236991
15. Santos MC, Silva GR, Pimentel AC, Rodrigues MC, Silva DV, Mariano JE, et al. Aspectos sobre as infecções de sítio cirúrgico durante cirurgias limpas: uma revisão de literatura. *RECIMA21* [Internet]. 2022 [citado 2023 Dez 02];3(9):e391743. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i9.1743> doi: 10.47820/recima21.v3i9.1743
16. Universidade Federal do Vale do São Francisco (BR), Hospital Universitário do Vale do São Francisco. Prevenção e controle de infecção de sítio cirúrgico - POP.CCIRAS.006. 12/2022 [Internet]. 2022 [citado 2023 Dez 02]. Disponível em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hu-univasf/aceso-a-informacao/normas/protocolos-institucionais/Cdigo131_POP_CCIRAS_ISC.pdf
17. Braz NJ. Fatores determinantes da infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio e implantes de válvulas cardíacas [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais [Internet]; 2017 [citado 2023 Jul 31]. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-AMUNG8>
18. Brasil. Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País. *Diário Oficial da União* [Internet]. 1997 Jan 07 [citado 2023 Jul 31];(seção 1). Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9431-6-janeiro-1997-352339-publicacaooriginal-1-pl.html>
19. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. 1998 Mai 12 [citado 2023 Jul 31]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saude-legis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.htm
20. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection [Internet]. 2018 [cited 2023 Aug 06];2:184. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/277399>
21. Grodås KT, Døllner H, Thaulow CM, Knudsen PK, Tønnessen A, Skeibrok M, Klingenberg C. Gentamicin serum concentration measurement in children. *Tidsskr Nor Laegeforen* [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 25];143(1). doi: 10.4045/tidsskr.22.0238

22. Souza KV, Serrano SQ. Saberes dos enfermeiros sobre prevenção de infecção do sítio cirúrgico. Revista SOBECC [Internet]. 2020 [citado 2023 Ago 06];25(1):11-6. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202000010003> doi: 10.5327/Z1414-4425202000010003
23. Marino EC, Negretto L, Ribeiro RS, Momesso D, Feitosa AC. Rastreo e controle da hiperglicemia no perioperatório. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. 2023 [citado 2023 Ago 06]. doi: 10.29327/5238993.2023-7
24. Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, Perrault LP, Reddy VS, Arora RC, et al. Guidelines for perioperative care in cardiac surgery: Enhanced recovery after surgery society recommendations. JAMA Surg [Internet]. 2019 [cited 2023 Nov 25];154(8):755–766. doi:10.1001/jamasurg.2019.1153
25. Guedes AA. A importância do controle glicêmico perioperatório. Rev Med Minas Gerais [Internet]. 2023 [citado 2023 Ago 06];20(4):3-6. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/1019#>



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.