
Fatores que influenciam na qualidade das amostras de sangue coletadas para o exame de hemocultura: uma Revisão Integrativa

Factors that influence the quality of blood samples collected for the blood culture exam: an Integrative Review

João Felipe Machado Melo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8044-4869>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: joao.felipecl16@gmail.com

Denis Xavier De Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8949-1910>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: denizxavier15@gmail.com

Dryeli Gomes Barros

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1780-7296>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: drigomezzz16@gmail.com

Rafaela Nascimento Da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7080-3815>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: rafaelanascimento88@gmail.com

Steffanie Azevedo Dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7378-9396>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: steffaniesantos57@gmail.com

Zilá Margot Pereira Vasquez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5963-2110>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: zilamargot27@gmail.com

Enock Barroso Dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4331-3934>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: enockbarroso@gmail.com

Prisca Dara Lunieres Pêgas Coêlho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3983-3897>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: prisca_pegas@hotmail.com

Silvana Nunes Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4331-3934>

Universidade Paulista - UNIP, Brasil

E-mail: profsilvananunes@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Descrever quais fatores influenciam na qualidade das amostras de sangue coletadas para o exame de hemocultura. **Método:** Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, realizada em ambiente virtual, nas bases de dados PubMed e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Sendo consideradas as seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados e apresentação da revisão. **Resultados:** Os principais fatores encontrados foram relacionados a necessidade de intervenções para a melhoria da prática profissional, o local de internação, período da internação, a via de coleta, o dispositivo médico, a hora da coleta, a equipe, a experiência profissional, protocolos e a vigilância dos indicadores. **Conclusão:** Os fatores associados a contaminação das amostras de sangues coletadas para o exame de hemocultura são de ordens estruturais, ambientais e educacionais sendo necessário, na maioria das vezes, intervenções para correção das taxas que desviam do padrão preconizado como aceitável.

Palavras-chave: Hemocultura; Coleta de Amostras Sanguíneas; Manejo de Espécimes; Contaminação.

ABSTRACT

Objective: To describe which factors influence the quality of blood samples collected for the blood culture exam. **Method:** This is an Integrative Literature Review, conducted in a virtual environment, in the PubMed and Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) databases. The following steps were considered: elaboration of the guiding question; literature search or sampling; data collection; critical analysis of the included studies; discussion of the results and presentation of the review. **Results:** The main factors found were related to the need for interventions to improve professional practice, the place of hospitalization, period of hospitalization, route of collection, medical device, time of collection, team, professional experience, protocols, and surveillance of indicators. **Conclusion:** The factors associated with contamination of blood samples collected for the blood culture exam are structural, environmental and educational, requiring, in most cases, interventions to correct rates that deviate from the standard recommended as acceptable.

Keywords: Blood Culture; Blood Specimen Collection; Specimen Handling; Contamination.

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde são definidas como uma condição local ou sistêmica resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou sua toxina e sem evidência de que a infecção estava presente ou incubada no momento da admissão do paciente em ambiente hospitalar ou ambulatorial. Na maioria dos casos, seu diagnóstico ocorre após 48 horas de internação (ANVISA, 2013).

Existem três tipos de infecções as quais são responsáveis por mais de 60% das IRAS: Infecções do Trato Respiratório (ITR), mais comumente a pneumonia, em sua maioria dos casos associada à ventilação mecânica; Infecção do Trato Urinário (ITU), geralmente associada a cateteres; Infecção de Corrente Sanguínea (ICS), normalmente

associados ao uso de um dispositivo intravascular (ESPOSITO; LEONI, 2007) e também são frequentes as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) que representam de 14 a 17% das IRAS adquiridas em UTI (WEIGELT et al., 2010).

O Ministério da Saúde avaliou a abrangência das IRAS em 99 hospitais terceirizados localizados em várias capitais brasileiras e que estão vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS), onde foi constatado que existia uma taxa de 13% de IRAS entre os pacientes que se encontravam internados (ANVISA, 2017).

Estima-se que cerca de 500.000 casos de IRAS ocorram em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) a cada ano em todo o mundo (KELLY et al., 2013). As especificidades deste setor o tornam um ambiente propício para infecções. Elas são: a gravidade clínica do paciente, necessidade de internação prolongada, tratamento com drogas imunossupressoras, uso rotineiro de antibióticos e consequente resistência microbiana, o risco de dispositivos invasivos, como cateteres venosos centrais (CVC) além do uso de sondas vesicais de demora (SVD) e suporte ventilatório por Tubo Orotraqueal (TOT) (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010).

As infecções relacionadas à assistência à saúde são fenômenos excepcionais, sendo elas, base para debates referentes a institucionalização de ações voltadas a segurança do paciente e diminuição dos casos no âmbito hospitalar, motivando pesquisas e estudos sobre o erro humano, acidentes e formas de prevenção, com o intuito de melhoria ao cuidado prestado (SOUSA et al., 2015).

Porém, embora tenham sido feitos progressos nesta área, é visto o contínuo aumento nas falhas, o que afeta diretamente a assistência prestada, as quais acabam por tornar as IRAS responsáveis por elevados índices de morbimortalidade no ambiente hospitalar, onde as bactérias formam o grupo mais comumente considerado responsável por infecções, seguido por fungos.

A principal via de transmissão de IRAS é por mãos não higienizadas ou higiene mal praticada, que está associada à contaminação cruzada entre profissionais, objetos e pacientes (ALMEIDA; FARIAS, 2014). Essas más condutas influenciam diretamente nas atividades realizadas nos hospitais, em destaque as hemoculturas, que se destacam por isolar, detectar e identificar microrganismos presentes no sangue para posterior observação de sua suscetibilidade e seleção do tratamento adequado. A contaminação de hemoculturas é um problema comum em qualquer serviço hospitalar (THOMPSON, 2009; JULIAN-JIMÉNEZ, 2011; TUDELA, 2010).

A qualidade da amostra de hemocultura é diretamente influenciada por: tipo de coleta com foco na técnica de antisepsia preconizada, o quantitativo de frascos coletados, o período da realização da coleta, de preferência antes da utilização dos antimicrobianos, o volume de sangue em que será feito o cultivo, a quantidade e o que compõe o meio de cultura e a interpretação dos resultados (KONEMAN; ALLEN; JANDA, 2001).

As consequências de uma coleta contaminada acabam por aumentar a necessidade de realização de provas adicionais para confirmação do micro-organismo, como também promover o uso desnecessário de medicamentos, além de favorecer para aumento no tempo de internação do paciente, o que por sua vez, impacta diretamente nos custos financeiros dos hospitais (GONSALVES, 2009; HARDING; BOLLINGER, 2013).

Diversos fatores indesejáveis podem permear a coleta de sangue e afetar direta ou indiretamente os resultados dos exames, por isso é importante que os profissionais responsáveis pela coleta de sangue compreendam a finalidade das hemoculturas (BRAZ, 2013).

Diante desse contexto, essa pesquisa tem por objetivo descrever quais fatores influenciam na qualidade da coleta das amostras de sangue para exame de hemocultura.

MÉTODOS

Este estudo configura-se como uma revisão integrativa da literatura, cuja questão norteadora foi estruturada por meio da estratégia PICO (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007). (P) Paciente ou Problema – Contaminação de amostras de sangue coletadas para o exame de hemocultura; (I) Intervenção – coleta de sangue; (C) Controle ou Comparação – entre grupos de amostras que sofreram contaminação e as que não sofreram; (O) Desfecho – contaminação das amostras de sangue gerando complicações diretas e indiretas ao paciente. Pergunta: Quais fatores influenciam na qualidade das amostras de sangue coletadas para o exame de hemocultura?

Para sua operacionalização, foram consideradas as seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Com vistas ao adequado refinamento dos artigos, estabeleceu-se como critérios de inclusão: pesquisas científicas classificadas como originais e indexadas nas bases de dados PUBMED, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

(LILACS); artigos disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados no período de 2018 a 2023; e que respondessem à questão norteadora estabelecida nesta revisão integrativa da literatura. A partir disso, foram excluídas as pesquisas de revisão sistemática e/ou integrativa da literatura, dissertações, teses, bem como publicações de manuais oficiais, diretrizes e anais de congresso.

As buscas pelos artigos foram realizadas por um revisor, no mês de abril de 2023, nas bases de dados PUBMED e LILACS. No processo de seleção das publicações, foi considerado apenas descritores controlados e seus sinônimos, com vistas à maximização das estratégias de buscas, favorecendo a seleção refinada e exaustiva dos artigos.

Para melhor compreensão e visualização, os descritores foram organizados em grupos (D1, D2, D3 e D4) sendo utilizados para as bases PUBMED os pertencentes ao *Medical Subject Headings* (MeSH) e para a LILACS os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), estes foram identificados através de aspas e os sinônimos entre parênteses, conforme as especificações do Quadro 1.

Foram adotadas sete estratégias (E) de busca, sendo que, para o cruzamento entre os descritores controlados e seus sinônimos, utilizou-se o operador booleano *OR*; entre as estratégias, foram empregados os operadores booleanos *AND* e *OR*. Desse modo, sucedeu-se: (E1 a E4) cruzamento entre os descritores controlados com apenas seus sinônimos “D1 a D4”, de forma individualizada e sequencial. As etapas posteriores foram feitas através do cruzamento entre descritores controlados e sinônimos: (E5) “D1 *AND* D2 *AND* D3 *AND* D4”; (E6) “D1 *AND* D2 *AND* D3”; (E7) “D1 *AND* D3 *AND* D4”.

Foram identificados 1192 artigos no total. Na PUBMED foram identificados 1191 e na LILACS foi identificado apenas 1. Na etapa de triagem, foram removidos os trabalhos duplicados em cada base de dados e entre si, bem como aqueles que não atendiam aos critérios da pesquisa, e lido os resumos, restando 22 artigos. Após a leitura completa do material, apenas dez artigos foram selecionados.

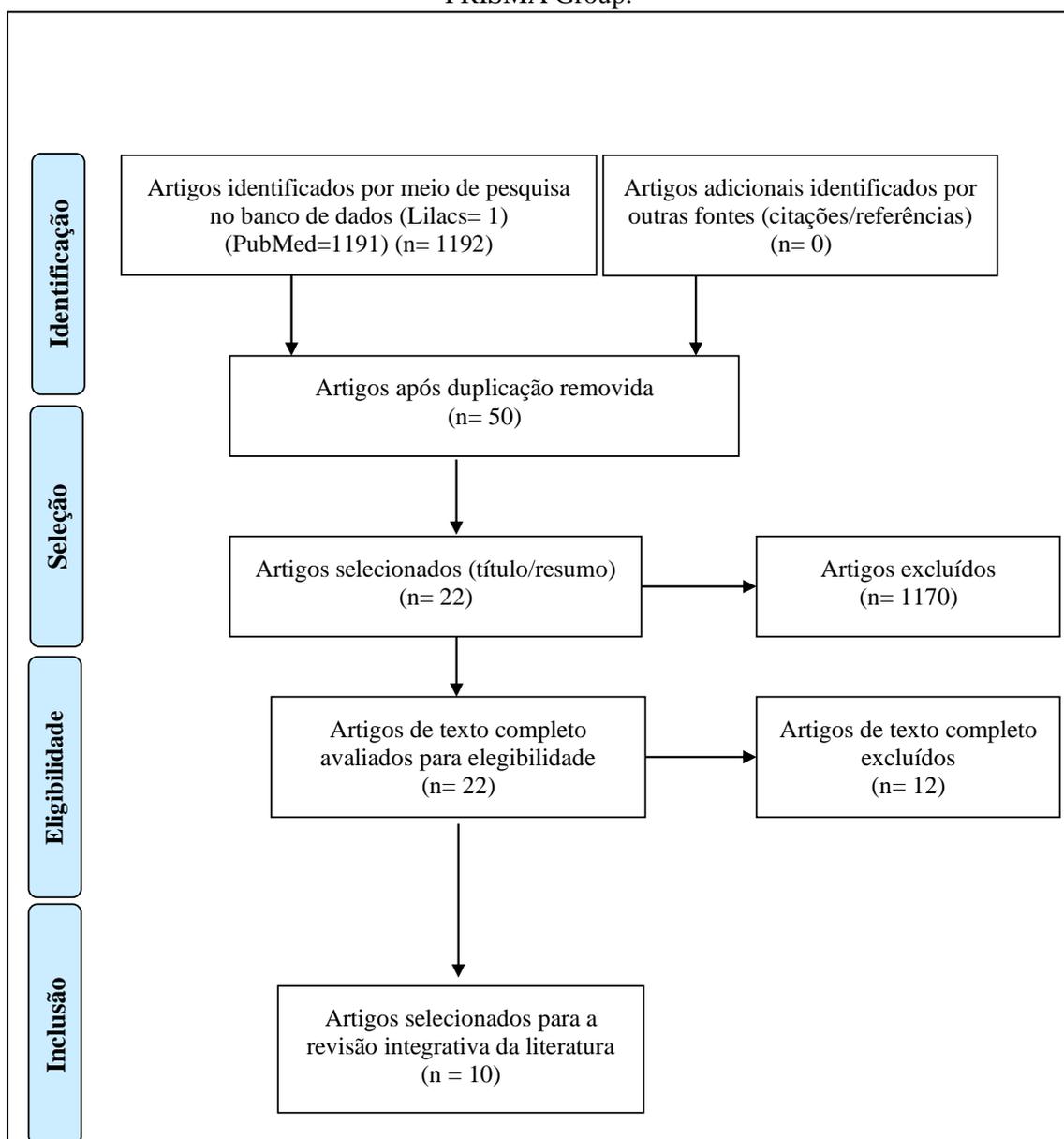
A Figura 1 apresenta o fluxograma referente ao processo de seleção dos artigos que compõem este estudo conforme o modelo internacional (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015). Após a seleção, todos os artigos foram submetidos à fichamentos, sendo suas informações organizadas e sumarizadas com o intuito de facilitar a produção das categorias temáticas a partir do agrupamento de temas coincidentes. Quanto às questões éticas em pesquisa, todas foram respeitadas mantendo os direitos autorais de cada autor conforme os estudos abordados.

Quadro 1. Apresentação dos descritores “ ” e sinônimos () utilizados no processo de seleção dos artigos nas bases de dados LILACS e PUBMED.

GRUPO	Descritores e Sinônimos
D1	“Hemocultura”, “ <i>Cultivo de Sangre</i> ” [DeCS], “ <i>Blood Culture</i> ” [Mesh], (Cultura de Sangue), (Teste de Hemocultura).
D2	“Coleta de Amostras Sanguíneas”, “ <i>Recolección de Muestras de Sangre</i> ” [DeCS], “ <i>Blood Specimen Collection</i> ” [Mesh], (Coleta de Amostras de Sangue).
D3	“Manejo de Espécimes”, “ <i>Manejo de Especímenes</i> ” [DeCS], “ <i>Specimen Handling</i> ” [Mesh], (Coleta de Amostras), (Manejo de Amostras).
D4	“Contaminação”, “ <i>Contaminación</i> ” [DeCS], “ <i>Contamination</i> ” [Mesh].

Fonte: *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Figura 1 - Fluxograma de amostragem da revisão integrativa da literatura, segundo o The PRISMA Group.



Fonte – Elaboração própria com base na recomendação PRISMA.

RESULTADOS

Foram identificados dez artigos sobre a temática, de acordo com os critérios de inclusão. Todos os artigos foram escritos em inglês. Em relação ao ano de publicação, variou de 2019 (2), 2020 (2), 2021 (3) a 2022 (3). A maioria das publicações (05) foram de estudos cujo o local foi o Estados Unidos da América (EUA), porém com publicações

de outros países europeus, africanos e asiáticos. A base de dados foi prioritariamente a PUBMED com apenas um artigo escolhido sendo compartilhado em ambas as bases.

Tabela 1. Caracterização dos estudos selecionados segundo autor, ano, título, local, base de dados e principais resultados encontrados.

Autores	Título	Local	Base de Dados	Principais Resultados
NANNAN PANDAY et al., 2019	Evaluation of blood culture epidemiology and efficiency in a large European teaching hospital	Holanda	PUBMED	Este estudo mostrou grandes diferenças nos resultados de hemoculturas nas enfermarias de emergência e geral em relação ao tempo de hemoculturas após a admissão. As amostras coletadas e incubadas nas primeiras 24 horas de internação tiveram um rendimento significativamente maior de contaminação de hemocultura em comparação com aquelas que foram obtidas após as primeiras 24 horas de admissão. Os fatores tempo para coleta e local de internação foram determinantes para a contaminação do exame.
BUZARD; EVANS; SCHROEDER, 2021	Evaluation of an Initial Specimen Diversion Device (ISDD) on Rates of Blood Culture Contamination in the Emergency Department	EUA	PUBMED	Este estudo mostrou que a utilização de um Dispositivo de Desvio de Amostra Inicial (ISDD) reduziu significativamente a contaminação da hemocultura e que, ao implementar o ISDD em um sistema de saúde, a conformidade é importante e afetará drasticamente as taxas de contaminação. Logo, a contaminação se dava pela falta de um dispersivo que garantisse a segurança da amostra.
TENDERENDA et al., 2022	Blood Culture Contamination: A Single General Hospital Experience of 2-Year Retrospective Study	Polônia	PUBMED	As taxas de contaminação de hemocultura excederam a recomendada e o local de internação, departamentos de cuidados intensivos, foram os que mais solicitaram coletas, gerando maior número de contaminações.

HEMEG et al. 2020	Blood culture contamination in a tertiary care hospital of Saudi Arabia	Arábia Saudita	PUBMED	Houve uma tendência de aumento nas taxas de contaminação em meses específicos. Com relação ao total de hemoculturas das respectivas unidades no período de um ano, a enfermagem contribuiu com a maior taxa de contaminação (10,3%).
SHAJI et al., 2022	Effectiveness of Multimodal Intervention to Improve Blood Culture Collection in the Emergency Department	Índia	PUBMED	Necessidade de uma intervenção multimodal para reduzir as taxas de contaminação. De modo que evidenciaram a necessidade que intervenções para constantes para evitar taxas de contaminação acima do preconizado.
CERVERO et al., 2019	Efficacy of an information system addressed to nursing staff for diminishing contaminated blood cultures: a blind clinical trial	Espanha	LILACS/ PUBMED	Os fatores associados a maior risco de contaminação foram, na análise univariada, a extração por via sanguínea recém-implantada e o tempo de experiência profissional, enquanto os associados a menor risco foram a extração em Medicina Interna e por agulha borboleta. Na análise multivariada, a extração por acesso recente foi fator de risco independente para aumento da taxa de contaminação (OR 2,29; IC 95% 1,18-4,44, p=0,014), enquanto a informação individual sobre o resultado da hemocultura (OR 0,11; 95% CI 0,023-0,57; p=0,008), e mais de 9 anos de experiência profissional foram associados a menos contaminações (OR 0,30; IC95% 0,12-0,77; p=0,012).
SACCHETTI et al., 2022	Identification of the main contributors to blood culture contamination at a tertiary care academic medical center	EUA	PUBMED	Os fatores mais notáveis associados à contaminação foram as equipes de flebotomia (2,7%) (P < 0,01), empates periféricos (2,3%) (P < 0,01), departamentos de emergência para adultos (2,6%) (P < 0,01), e unidades de terapia intensiva pediátrica (2,7%) (P < 0,01). Houve correlação positiva entre o número de leitos

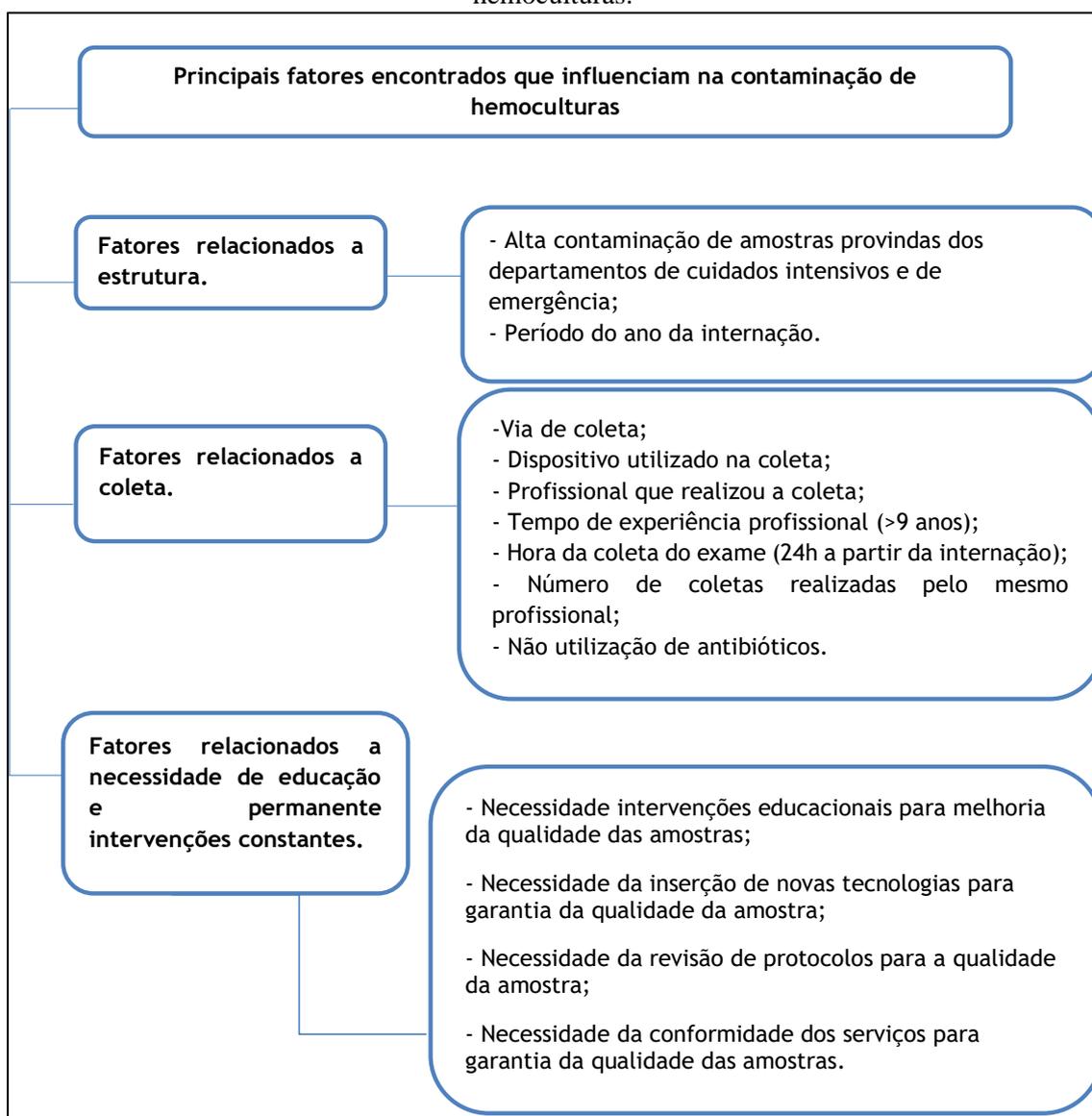
				hospitalares por unidade e as taxas de contaminação da unidade ($r = 0,429$ $P < 0,01$).
OTA et al., 2021	Sites of blood collection and topical antiseptics associated with contaminated cultures: prospective observational study	Japão	PUBMED	As taxas de hemoculturas contaminadas foram significativamente maiores quando o sangue foi coletado de locais femorais e quando a iodopovidona foi o antisséptico tópico. Os locais de coleta de sangue também foram associados à contaminação. Femorais e venosos centrais com outros locais foram associados à contaminação com mais frequência do que os locais venosos (diferença de risco ajustada), 13,1% (IC 95% 8,2-17,9; $P < 0,001$) vs. 17,3% (IC 95% 3,6-31,0; $P = 0,013$).
HALSTEAD et al., 2020	Reducing Blood Culture Contamination Rates: Experiences of Four Hospital Systems	EUA	PUBMED	Todos os hospitais atingiram suas metas de taxas de contaminação de hemocultura pós-intervenção e a maioria atingiu e manteve taxas de contaminação de hemocultura $\leq 1,0$ – $2,0\%$. Sendo o fator educacional definidor para tal mudança.
KISAME et al., 2021	Blood Culture Testing Outcomes among Non-Malarial Febrile Children at Antimicrobial Resistance Surveillance Sites in Uganda, 2017–2018	Uganda	PUBMED	Falhas nos testes laboratoriais fora dos padrões adequados. Falhas na coleta do material e transporte. Falha na vigilância, indicadores no que tange a qualidade da vigilância.

Fonte – Elaboração própria.

Os artigos demonstram que, em todos os locais estudados, as taxas de contaminação de hemocultura estavam acima do que é preconizado pela Organização

Mundial da Saúde. Essas taxas foram influenciadas por diferentes fatores sendo eles de ordem estrutural, relacionados a coleta do material para o exame e da necessidade de intervenções para manutenção da qualidade da amostra (Figura 2).

Figura 2 - Diagrama dos principais fatores encontrados que influenciam na contaminação de hemoculturas.



Fonte – Elaboração própria.

DISCUSSÃO

Fatores de contaminação de amostras relacionados a estrutura:

No estudo de Hemeg et al. (2020), foi observado que entre os meses de dezembro a janeiro e março a abril, as taxas de contaminação de hemoculturas foram maiores. Em relação ao total de hemoculturas mensais realizadas, a maior taxa de contaminação foi observada durante o mês de abril (9,9%), seguido de janeiro (8,45%) e outubro (8,3%), enquanto que os níveis mais baixos foram registrados durante os meses de julho (4,2%) e maio (4,2%). Os meses cujas taxas foram elevadas podem ser explicados pelo fato de que equipe de coleta mais experiente estava de férias, em consonância com serem meses referentes ao período de férias na maioria das escolas do local de estudo, o que consequentemente, eleva a rotatividade de pacientes no hospital. Além disso, nesses meses ocorrem algumas festividades no país, o que atrai visitantes do mundo todo. Para Hemeg et al. (2020), essa quantidade elevada de pacientes pode acarretar em lapsos de não conformidade dos profissionais que realizam a coleta com relação a técnica preconizada.

Por outro lado, Tenderenda et al. (2022) afirma que não houve variação significativa sobre o nível de contaminação de hemoculturas durante o período de dois anos em que realizou seu estudo. Ele é ainda mais específico quando se refere ao nível de contaminação por período de tempo, pois faz a divisão entre os dias úteis e finais de semana. Tenderenda et al. (2022), observou que apenas na UTI a taxa de contaminação foi maior nos fins de semana, porém, suspeita-se que essa elevação ocorra em consequência da grande carga de trabalho e a diminuição do quadro de funcionários dentre esses dias.

Para Kisame et al. (2021) os fatores que contribuíram para a contaminação das amostras estavam relacionados a qualidade do desempenho do laboratório. A maioria dos locais de vigilância não conseguiu aderir aos padrões básicos de cultura e identificação de patógenos. Houve variações na identificação de patógenos bacterianos. A escolha de agentes antimicrobianos para os Testes de Sensibilidade a Antibióticos não foi consistente com as diretrizes nacionais nível de conformidade. O desempenho do laboratório em indicadores-chave de qualidade, como volume da amostra, tempo de resposta e taxas de contaminação da amostra, não foi documentado e monitorado rotineiramente. Relatórios de resultados preliminares de coloração de Gram para amostras positivas de hemoculturas não foram adequadamente documentados e rastreados. Ele complementa dizendo que os desafios relacionados à confiabilidade da cadeia de suprimentos para produtos laboratoriais críticos (incluindo suprimentos de coleta de amostras para hemocultura),

competência técnica do pessoal e funcionalidade do equipamento foram impedimentos potenciais para a qualidade inadequada e baixa conformidade com as diretrizes de teste padrão.

Fatores de contaminação de amostras relacionados a coleta:

Buzard, Evans e Schroeder (2021), demonstraram através do seu estudo uma redução significativa nas taxas de contaminação de hemoculturas após a implantação de um Dispositivo Inicial de Desvio de Amostra. O estudo ainda relata que quando houve contaminação de amostra, quase 50% delas se deram pelo não uso do dispositivo, além de negligência das enfermeiras que, durante os períodos de grande quantidade de pacientes, optavam por coletar a amostra da maneira que lhes parecia melhor.

Cervero et al. (2019) diz que a contaminação das amostras de hemoculturas é significativamente maior quando elas são retiradas de um acesso recém implantado ao invés de uma punção venosa direta. Sacchetti et al. (2022) complementa a informação de Cervero et al. (2019) pois em seu estudo as maiores taxas de contaminação das amostras se deu de coletas realizadas em locais periféricos (2,3%), do que em hemoculturas coletadas de um acesso central (1,3%). Também em relação ao local da punção, Ota et al. (2021) diz em seu estudo que a punção femoral constituiu um fator de risco independente para contaminação da hemocultura. Os médicos tendem a coletar sangue das artérias ou veias femorais porque é mais fácil do que coletar de outros locais. No entanto, os locais femorais são colonizados com mais frequência do que outros sítios e estão associados à infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter. Os sítios jugulares internos também conferem risco maior de contaminação da amostra de hemocultura.

Cervero et al. (2019) também aborda a questão da antissepsia adequada do local de extração da amostra. Em seu estudo a taxa de contaminação da amostra diminuiu significativamente quando a antissepsia foi feita com clorexidina ao invés de iodopovidona. Isso se dá pois a clorexidina em consoante ao etanol, tem uma eficácia maior. Hemeg (2020) diz que a taxa de contaminação em seu estudo foi ligeiramente menor pelo fato de enfermeiros terem sido treinados com relação a técnica de antissepsia preconizada.

Outro fator importante é o manuseio do sangue durante a extração. Cervero et al. (2019) encontrou em seu estudo, fatores relacionados à taxa de contaminação. Uma delas

é o uso de agulhas borboleta, nas quais o sangue extraído é inoculado diretamente em frascos de cultura, evitando a manipulação secundária e reduzindo significativamente a taxa de contaminação. O uso de agulhas borboleta para extração de hemoculturas foi o fator que mais se relacionou com a redução do risco de contaminação na análise univariada.

Em seu estudo, Ota et al. (2021) diz que uma equipe de flebotomia bem treinada pode reduzir as taxas de contaminação de hemoculturas. Em contrapartida, Sacchetti et al. (2022) mostra que nem sempre isso é verdade. Durante seu estudo, ele constatou que a os flebotomistas apresentaram taxas significativamente mais altas de contaminação de amostras (2,7%) em comparação a equipe de enfermagem (2,2%). Esses resultados foram uma surpresa, visto que os flebotomistas recebem treinamento mais extenso sobre as técnicas assépticas necessárias para obter uma amostra de qualidade, além de terem uma rotina extremamente repetitiva quanto a esse processo.

Com relação ao uso de antibióticos, Nannan-Pandey et al. (2019), mostrou que antibióticos orais não tiveram efeitos significativos no que tange a contaminação das amostras. Porém ele ressalta que isso deve ser avaliado mais profundamente em estudos futuros.

Fatores de contaminação de amostras relacionados a educação continuada:

A pesquisa de Cervero et al. (2019) constatou que houve uma maior taxa de contaminação de amostra em enfermeiros menos experientes. Após uma análise multivariada realizada para evitar vieses devido a diferenças entre departamentos, como o número de extrações, as soluções antissépticas utilizadas, o tempo de experiência profissional e o atendimento clínico, três fatores permaneceram significativos para o risco de contaminação. Dentre esses fatores, o fator tempo de experiência profissional impactou significativamente nos resultados. A taxa de contaminação de amostra entre os enfermeiros com mais de 9 anos de experiência foi menor quando comparada com enfermeiros com menos de 9 anos de experiência profissional. Uma taxa de contaminação mais alta nos enfermeiros menos experientes sugere uma intervenção para reduzi-la. O mesmo sugere que isso poderia ser feito através da nomeação de supervisores capacitados para observar a coleta da amostra, a obediência a técnica preconizada, além de fornecer capacitação constante para os profissionais da equipe. Em complemento, Halstead et al. (2020) diz que não basta apenas intervir de maneira logística, como por exemplo, manter

os estoques de kits de coleta ou luvas estéreis. Ele mostra que depois de intervir de maneira educacional, através de feedback, além da abordagem multidisciplinar da equipe, as taxas de contaminação das amostras caíram de (7%) para (1,2%) no seu local de estudo. Shaji et al. (2022) também adotou uma intervenção multimodal que compreendia educação continuada, intervenção e implementação de um protocolo padrão para coleta de hemoculturas. Como resultado, houve uma redução drástica na taxa de contaminação entre os profissionais em geral, bem como do grupo de flebotomistas. Após a intervenção multimodal, Shaji et al. (2022) também mostra que houve aumento da adesão dos profissionais de saúde em coletar as hemoculturas antes da administração de antibióticos.

Sacchetti et al. (2022) contribui dizendo que um treinamento adicional para a equipe de flebotomia especificamente voltado para a técnica de antissepsia seria benéfico, pois uma das principais causas de contaminação de amostra é o tempo insuficiente de contato do antisséptico na pele antes da punção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as hemoculturas tenham sido um teste diagnóstico potencialmente salvas por décadas, o problema relacionado aos procedimentos de coleta das amostras de sangue ainda persiste, o que por sua vez, resulta no aumento da contaminação e leva a consequências não intencionais para os pacientes. Os fatores associados a contaminação das amostras de sangue coletadas para o exame de hemocultura são de ordens estruturais, técnicas e educacionais sendo necessário, na maioria das vezes, intervenções. Há a necessidade de maior treinamento da equipe de coleta acerca da adesão ao procedimento preconizado, como por exemplo, a correta antissepsia da pele e o cumprimento rigoroso da regra de usar pelo menos dois frascos de hemocultura.

Vale ressaltar a importância e necessidade de mais estudos com tecnologias que auxiliam na coleta das amostras, como também ajudam na manutenção da integridade das mesmas, promovendo assim, resultados mais fidedignos.

Nota-se também que a área é de intensa pesquisa, principalmente por pesquisadores de fora do Brasil, onde foi notado o déficit de estudos e testes de origem brasileira, logo, foram encontrados poucos estudos no idioma Português quando comparado ao idioma Inglês com os descritores “hemocultura” e “coleta de amostras sanguíneas”.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Z.G.D.; FARIAS L.R.D. Investigação epidemiológica das principais infecções nosocomiais no Brasil e identificação dos patógenos responsáveis: uma abordagem bibliográfica. **Rev Bras Pesqui Ciênc da Saúde**, v 1, n 2, p.49-53, 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº14: Avaliação dos Indicadores Nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (Iras) e Resistência Microbiana do Ano de 2017**. Brasília, DF, 2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Infecção primária da corrente sanguínea: análise do indicador nacional das unidades de terapia intensiva brasileiras no ano de 2013**. Brasília, DF, 2014.

BRAZ D.M.L. Prevalência bacteriana nas hemoculturas do hospital de urgência da região sudeste (**HURSO**), GO, 2013.

BUZARD, B. A.; EVANS, P.; SCHROEDER, T. Evaluation of an Initial Specimen Diversion Device (ISDD) on Rates of Blood Culture Contamination in the Emergency Department. **Kansas Journal of Medicine**, v. 14, p. 73, 2021.

CERVERO, M. et al. Efficacy of an information system addressed to nursing staff for diminishing contaminated blood cultures: A blind clinical trial. **Revista Española de Quimioterapia**, v. 32, n. 2, p. 130, 2019.

ESPOSITO S.; LEONI S. Antimicrobial treatment for Intensive Care Unit (ICU) infections including the role of the infectious disease specialist. **Int J Antimicrob Agents**, v 29, n 5, p.494-500, 2007.

GALVÃO, T.F.; PANSANI, T.S.A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v 24, n 2, p.335-342, 2015.

GONSALVES W.I. et al. Effects of volume and site of blood draw on blood culture results. **J Clin Microbiol**, v 47, n 11, p.3482-3485, 2009.

HALSTEAD, D. C. et al. Reducing blood culture contamination rates: Experiences of four hospital systems. **Infectious Diseases and Therapy**, v. 9, p. 389-401, 2020.

HARDING A.D.; BOLLINGER S. Reducing blood culture contamination rates in the emergency department. **J Emerg Med**, v 39, n 1, p.1-6, 2013.

HEMEG, H. A. et al. Blood culture contamination in a tertiary care hospital of Saudi Arabia: A one-year study. **Saudi medical journal**, v. 41, n. 5, p. 508, 2020.

JULIÁN-JIMÉNEZ A. et al. Usefulness of blood cultures in the emergency services. **Rev Clin Esp**, v 211, n 11, p.609-610, 2011.

KELLY D. et al. The critical care work environment and nurse-reported health care associated infections. **American Journal of Critical Care**, v 22, n 6, p.482-488, 2013.

KISAME, R. et al. Blood culture testing outcomes among non-malarial febrile children at antimicrobial resistance surveillance sites in Uganda, 2017–2018. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 6, n. 2, p. 71, 2021.

KONEMAN E.W.; ALLEN S.D.; JANDA W.M. **Diagnóstico Microbiológico – Texto e Atlas Colorido**, 6ª Edição, Guanabara Koogan. São Paulo, 2001.

NANNAN PANDAY, R. S. et al. Evaluation of blood culture epidemiology and efficiency in a large European teaching hospital. **PLoS One**, v. 14, n. 3, p. e0214052, 2019.

OLIVEIRA A.C.; KOVNER C.T.; SILVA R.S. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v 18, n 2, p.97-104, 2010.

OTA, K. et al. Sites of blood collection and topical antiseptics associated with contaminated cultures: prospective observational study. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2021.

SACCHETTI, B. et al. Identification of the main contributors to blood culture contamination at a tertiary care academic medical center. **Infection Prevention in Practice**, v. 4, n. 3, p. 100219, 2022.

SANTOS, C.M.C.; PIMENTA, C.A.M.; NOBRE, M.R.C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v 15, n 3, p.508-511, 2007.

SHAJI, R. et al. Effectiveness of multimodal intervention to improve blood culture collection in the emergency department. **Journal of Global Infectious Diseases**, v. 14, n. 1, p. 10, 2022.

SOUSA A.F.L. et al. Social representations of community acquired infection by primary care professionals. **Acta Paul Enferm**, v 28, n 5, p.454-459, 2015.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v 8, n 1, p.102-106, 2010.

TENDERENDA, A. et al. Blood Culture Contamination: A Single General Hospital Experience of 2-Year Retrospective Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 5, p. 3009, 2022.

THOMPSON F.; MADEO M. Blood cultures: Towards zero false positives. **J Infect**, v 10, 1 Suppl, s24-s26, 2009.

TUDELA P. et al. Predicción de bacteriemia en los pacientes con sospecha de infección en urgencias. **Med Clin**, v 35, n 15, p.685-690, 2010.

WEIGELT J.A. et al. Surgical site infections: Causative pathogens and associated outcomes. **Am J Infect Control**, v 38, n 2, p.112-120, 2010.