



ACADEMIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PÓS GRADUAÇÃO EM HEMATOLOGIA E BANCO DE SANGUE

ELAINE CRISTINA HAINST

CONTAMINAÇÃO BACTERIANA EM CONCENTRADOS PLAQUETÁRIOS

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

2022

ELAINE CRISTINA HAINST

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: CONTAMINAÇÃO BACTERIANA EM
CONCENTRADOS PLAQUETÁRIOS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado em formato de artigo
científico à Ac&T como requisito para
conclusão de especialização em
Hematologia e Banco de Sangue.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

2022

RESUMO

O campo de terapia transfusional é relativamente recente e veio a se desenvolver na metade do século XX. A transfusão de concentrados plaquetários auxilia no tratamento de pacientes na área de hematologia-oncologia e mantém a homeostasia em procedimentos cirúrgicos. A contaminação bacteriana em concentrados plaquetários é atualmente um problema de saúde pública, devido ao armazenamento entre 20-24°C por um período de 5 à 7 dias e também por conta dos processos durante a coleta e o fracionamento dos componentes. A transfusão de sangue e de seus componentes deve ser utilizada de forma cautelosa, pois o processo transfusional envolve riscos, sejam eles imediatos ou tardios. Há vários testes imunohematológicos, sorológicos e de biologia molecular que diminuem a transmissão de agentes infecciosos, porém no Brasil a amostra é submetida a cultura para a detecção das bactérias. O objetivo deste estudo foi analisar artigos científicos sobre contaminação bacteriana em concentrados plaquetários. Através dos dados pesquisados, é possível ter uma avaliação de que os microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos possam causar contaminação bacteriana, porém os *Staphylococcus* é o patógeno mais frequente, pois ele está presente naturalmente na pele.

Palavras-chave: Contaminação Bacteriana, Reações Transfusionais, Concentrados Plaquetários.

ABSTRACT

The field of transfusion therapy is relatively recent and developed in the middle twentieth century. The transfusion of concentrates platelet helps in the treatment of patients in the area of hematology-oncology and maintains homeostasis in surgical procedures. Bacterial contamination in platelet concentrates is currently a public health problem, due to storage between 20-24°C for a period of 5 to 7 days and also due to the processes during the collection and fractionation of the components. The transfusion of blood and its components should be used cautiously, because the transfusion process involves risks that could be immediate or late. There are several immunohematological, serological and molecular biology tests that decrease the transmission of infectious agents, but in Brazil the sample is subjected to culture for the detection of the bacteria. The objective of this study was to analyze scientific articles about bacterial contamination in concentrates platelet. Through the researched data, it is possible to have an assessment that Gram-positive and Gram-negative microorganisms can cause bacterial contamination, but *Staphylococcus* is the most frequent pathogen, because it is naturally presente in the skin.

Keywords: Bacterial Contamination, Transfusion Reactions, Platelet Concentrates.

INTRODUÇÃO

As transfusões de componentes do sangue são um meio eficaz de corrigir de modo temporário a deficiência de hemácias, plaquetas e fatores de coagulação. Na história da medicina, existem relatos antigos que descrevem as tentativas de tratar pacientes com sangue, porém o campo da terapia transfusional é relativamente recente e veio a se desenvolver a partir da segunda metade do século XX. (2);(4).

A transfusão de concentrados plaquetários (CPs) é essencial no tratamento de pacientes, principalmente da unidade de hematologia-oncologia e necessária também para manter a hemostasia em procedimentos cirúrgicos. (1);(3);(6).

A incidência de contaminação bacteriana de componentes do sangue, assim como o grau de comprometimento dos receptores ao adquirirem infecção bacteriana transmitidas por unidades contaminadas, pode ser variável de acordo com o tipo de hemocomponente e a capacidade de proliferação bacteriana durante o período de armazenamento, podendo levar ao risco de septicemia, sendo considerada a segunda causa mais comum de óbitos devido às transfusões (primeiro lugar é a incompatibilidade). (1);(7);

Mesmo que o risco de infecção viral tenha diminuído consideravelmente nos últimos anos, a contaminação bacteriana de concentrados plaquetários é atualmente, o maior perigo remanescente de infecção em transfusões sanguíneas. Posto que o número de bactérias presentes na bolsa no momento da coleta seja pequeno, os hemocomponentes são armazenados em temperatura de 20-24°C e por um período de 5-7 dias, tornando um excelente meio para a proliferação bacteriana, principalmente por bactérias que colonizam a pele. (6);(10).

Várias causas contribuem para a gravidade do quadro dos quais recebem CPs contaminados com bactérias, porém depende de múltiplos fatores, entre os mais importantes podemos citar: o estado imunológico, o volume infundido ao paciente, o tipo de bactéria, seu potencial de virulência e o fato do paciente estar em uso de antimicrobiano no momento da infusão, por isso os pacientes imunossuprimidos são mais susceptíveis ao desenvolvimento de complicações agudas ou retardadas. Indivíduos saudáveis que podem ser transfundidos por trauma ou outros fatores, também tem riscos de serem acometidos, evoluindo para casos fatais dependendo da carga de endotoxina bacteriana. (6);(10);(11).

Embora em algumas situações clínicas, a transfusão represente a única maneira de salvar uma vida ou de melhorar rapidamente uma grave doença, a contaminação bacteriana dos hemocomponentes, principalmente dos CPs, permanece como um problema de saúde pública (CUNHA, 2006). Por isso se deve a importância da equipe de profissionais qualificados desde a seleção de doadores, método de assepsia no local da punção e manejo adequado dos insumos que terão contato com o sangue, o processamento (centrifugação, temperatura e armazenamento), podendo assim minimizar o desenvolvimento das bactérias. (2);(8);(7);(10);

A transfusão de sangue e de seus componentes deve ser utilizada criteriosamente, pois o processo transfusional envolve riscos, sejam eles

imediatos ou tardios. Os incidentes transfusionais imediatos ocorrem durante a transfusão ou até 24 horas após, sendo eles: reação hemolítica aguda, reação febril não hemolítica, reações alérgicas, sobrecarga volêmica, reação por contaminação bacteriana da bolsa, edema pulmonar não cardiogênico, reação hipotensiva e hemólise não imune. Já os incidentes tardios, ocorrem após 24 horas do término da transfusão, sendo eles: reação hemolítica tardia, síndrome de hiperemólise, púrpura pós-transfusional, doença enxerto *versus* hospedeiro relacionada à transfusão, aloimunização e sobrecarga de ferro. (1);(2);(9).

As realizações de testes imunohematológicos, sorológicos e de biologia molecular (NAT – Teste de Amplificação de Ácidos Nucléicos), minimizam a transmissão de agentes infecciosos, por diminuir o tempo da janela imunológica. Existem três sistemas comerciais aprovados pela *Food and Drug Administration (FDA)* para a triagem de plaquetas quanto à contaminação bacteriana: *BacT/Alert*, *eBDS* e *Scansystem*. O *BacT/Alert* e o *eBDS* são sistemas à base de cultura. O *BacT/Alert* mede a quantidade de bactérias pela detecção de uma alteração dos níveis de dióxido de carbono associada ao crescimento bacteriano. O *eBDS* mede o teor de oxigênio do ar dentro da bolsa de amostra após a incubação durante 18 a 30 horas. O terceiro método de detecção bacteriana *Scansystem*, é um método de citometria por escaneamento à base de laser. Em novembro de 2009, o *FDA* aprovou o primeiro teste rápido para a detecção de bactérias em plaquetas WBD – o teste de Detecção Pan Genera (PGD), é um imunoenensaio que detecta ácido lipoteicos em bactérias gram-negativas. (1);(3);(10).

Já no Brasil, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 34, de 11/06/2014, e a Portaria MS nº158, 04/02/2016, o controle de qualidade deve ser realizado mensalmente por meio de testes laboratoriais, obedecendo análise dos parâmetros de hemoglobina, hematócrito, grau de hemólise, análise microbiológica negativa em concentrados de eritrócitos. Para os concentrados plaquetários seguem os parâmetros como conteúdo total de plaquetas, volume, pH, número de leucócitos e análise microbiológica negativa. Define que, independentemente da quantidade produzida, 1% ou 10 unidades, sejam submetidos a cultura, para detecção de bactérias. (4);(5).

O objetivo deste estudo foi disponibilizar dados científicos de contaminação bacteriana em componentes plaquetários através de uma revisão bibliográfica.

MATERIAL E MÉTODO

O maior índice de contaminação bacteriana é encontrado em concentrados plaquetários devido ao armazenamento com temperaturas que variam entre 20-24°C por um período de 5 à 7 dias facilitando o meio de proliferação dos microrganismos. (1);(6);(10).

No Hemocentro do Estado do Rio Grande do Sul (HEMORGS), foi realizado um estudo, Martini et al. (2009/2010) analisaram 292 amostras de CPs, 278 obtidas pela centrifugação do sangue total (plaquetas randômicas) e 14 pelo método de aférese (plaquetaférese). Em 5 (1,7%) das 292 amostras de CPs houve crescimento bacteriano e isolou-se *Staphylococcus epidermidis*. (6).

Também do Estado do Rio Grande do Sul (HEMORGS), Martini et al. (2009/2010) realizaram-se uma pesquisa e foi analisado um total de 691 amostras de CPs dos quais 665 foram obtidos pela centrifugação de sangue total e 26 pelo método de aférese. Houve crescimento bacteriano de 16 (2,32%) das amostras e foram identificados como *Staphylococcus Coagulase Negativo*. (3).

Em contrapartida Cunha (2007) em Goiânia, analisou 2 mil amostras de CPR (concentrados de plaquetas randômicas), foram detectadas 8 amostras positivas em prevalência de 0,4%, dentre eles os microrganismos isolados foram: 5 (62,5%) bastonetes Gram-negativos (três *Acinetobacter iwoffii*, um *Enterobacter intermedium* e uma *Serratia phymuthica*), dois (25%) cocos Gram-positivos (um *Staphylococcus haemolyticus* e um *Staphylococcus hominis*), e um (12,5%) bacilo Gram-positivo (*Bacillus sp*). (8).

Em um estudo no serviço de Hemoterapia em São Paulo, Savioli et al. (2017/2022) avaliaram 24708 plaquetas, sendo 13682 PQA (plaquetas por aférese) e 11026 PQR (plaquetas randômicas). No total foram identificados 8 microrganismos, sendo os principais: *Cutibacterium acnes* e *Staphylococcus epidermidis* e *Streptococcus*. (9).

Já Teixeira et al. (2011), apresentou um estudo do Serviço de Hemoterapia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) referente às análises realizadas pelo Setor de Controle de Qualidade dos Hemocomponentes, em 412 CPs analisados, 2,2% apresentaram crescimento bacteriano, sendo os patógenos: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus warneri*. (7).

CONCLUSÃO

Este estudo teve como base a revisão de artigos científicos sobre contaminação bacteriana em concentrados plaquetários. A contaminação bacteriana em CPs constitui-se como um problema de saúde pública devido a sua associação com altas taxas de morbidade e mortalidade. Neste artigo, pode-se observar que microrganismos tanto Gram-positivos quanto Gram-negativos pode ocasionar contaminação bacteriana, porém os *Staphylococcus* são os responsáveis pela maioria dos casos de contaminação em CPs.

REFERÊNCIAS

1. HARMENING, D. Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão/Denise Harmening; tradução Andréa Ribeiro Soares, Eliana Bars, Sandra Maria Mallman da Rosa. - 6. ed. - Rio de Janeiro: Revinter, 2015.
2. NETO, A. L. S.; BARBOSA, M. H. Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa da literatura. Acta Paulista de Enfermagem. Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, vol. 25, núm. 1, p. 146-150, 2012.
3. MARTINI, R.; HOMER, R.; KEMPFER, C. B.; RODRIGUES, M. A.; GINDRI, L.; TIZOTTI, M. K.; SOUSA, L. U.; SANTOS, S. O.; RODRIGUES, J. N. Avaliação do Desempenho de Culturas Convencionais na Detecção da Contaminação Bacteriana em Concentrados Plaquetários em um Hospital Universitário do Sul do Brasil. Rev Ciênc Farm Básica Apl., Santa Maria, vol.35, núm.2, p.239-244, 2014.
4. BRASIL. Ministério da Saúde - Gabinete do Ministro. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Portaria Nº158, de 04 de fevereiro de 2016, DOU de 05/02/2016 (nº 25, Seção 1, pág. 37).
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. RDC nº 34, de 11 de junho de 2014.
6. MARTINI, R.; KEMPFER, C. B.; RODRIGUES, M. A.; KUHN, F. T.; RIGATTI, F.; RATZLAFF, V.; SEGALA, Z.; HORNER, R. Contaminação bacteriana em concentrados plaquetários: identificação, perfil de sensibilidade aos antimicrobianos e sepse associada à transfusão. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, vol.43, núm.6, p.682- 685, nov./dez., 2010.
7. TEIXEIRA, M. P.; SIMÕES, M. L. M. S.; CORTES, V. F.; GRILLO, L. A. M.; BARBOSA, L.A.O.; NOGUEIRA, C. M. Prevenção e controle da contaminação bacteriana de hemocomponentes. Rev. Enfermagem do Centro Oeste Mineiro, Divinópolis- MG, vol.1, núm.3, p. 377-385, jul/set, 2011.
8. CUNHA JÚNIOR, G. S. Prevalência da contaminação bacteriana em concentrados de plaquetas do serviço de hemoterapia de um hospital universitário em Goiânia-GO, Rev. bras. hematol. Hemoter, vol.29, núm.4, p.425-426, 2007.

9. SAVIOLI, M.L; SANTOS, L.D; FRANCO, A.B; MYAZI, L.Y.L; PEREIRA, J.K; SILVA, R.M.E; SANTOS, R.B.D; ARAVECHIA, M.G; KUTNER, J.M. Triagem bacteriana de plaquetas em um serviço de hemoterapia de São Paulo. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), São Paulo, vol. 44, p.S515, out, 2022.
10. MARTINI, R. Investigação da contaminação bacteriana em concentrados plaquetários e avaliação de técnicas convencionais. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria-RS, Brasil. 06 jan, 2012.
11. RIBEIRO, A. A. F.; KUTNER, J. M. Prevenindo a contaminação bacteriana de componentes sanguíneos. Departamento de Hemoterapia do Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, 1:128, p.126-128, 2003.