

# 02

---

## **Possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos**

---

*Patricia Dias Guimarães  
Alexandre Gomes Vizzoni*

DOI: 10.47573/aya.5379.2.103.2

## RESUMO

Este trabalho tem por título: “Possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos” e tem por finalidade apresentar informações a respeito das reações transfusionais principalmente no que se refere a casos com anticorpos imunogênicos. A reação transfusional é toda intercorrência que ocorra como consequência da transfusão de sangue ou hemocomponente, durante ou após a sua administração. A problemática deste tema é: De que maneira existe a possibilidade de ocorrerem reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos? Este estudo tem por objetivo geral esclarecer sobre a possibilidade de ocorrerem reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos. Este estudo tem por justificativa a necessidade de apresentar a importância sobre a possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos. A metodologia utilizada neste estudo fora às pesquisas de revisão de literatura em livros, sites especializados e PDFs que abordam sobre o tema em questão delimitadas no período entre 2000 a 2018, um período extenso, mas necessário para se observar algumas reações transfusionais. Conclui-se que mesmo tomando todos os cuidados adequados ainda ocorre a possibilidade de ter reações transfusionais em decorrência de anticorpos imunogênicos em qualquer pessoa, sem distinção de sexo ou idade.

**Palavras-chave:** anticorpos. imunogênicos. reação. transfusão.

## ABSTRACT

This course is entitled: “Possibility of transfusion reactions due to immunogenic antibodies” and aims to present information about the transfusion reactions mainly in cases with immunogenic antibodies. The transfusion reaction is any intercurrentence that occurs as a consequence of blood transfusion or blood components during or after administration. The problematic of this topic is: In what way is it possible to occur reactions in transfusion due to immunogenic antibodies? The purpose of this study is to clarify the possibility of transfusion reactions due to immunogenic antibodies. This study justifies the need to present the importance of the possibility of transfusion reactions due to immunogenic antibodies. The methodology used in this study was literature review in books, specialized websites and PDFs that deal with the subject in question delimited in the period between 2000 to 2018, an extensive period, but necessary to observe some transfusion reactions. It is concluded that even taking all appropriate care still occurs the possibility of having transfusion reactions due to immunogenic antibodies in any person, regardless of sex or age.

**Keywords:** antibodies. immunogenic. reaction. transfusion.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho por título: “Possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos” e tem por finalidade apresentar informações a respeito das reações transfusionais principalmente no que se refere a casos com anticorpos imunogênicos.

A reação transfusional é toda intercorrência que ocorra como consequência da transfusão de sangue ou hemocomponente, durante ou após a sua administração. Elas podem ser assim classificadas em: imediatas (até 24 horas da transfusão) ou tardias (após 24 horas da

transfusão); imunológicas ou não imunológica (BRASIL, 2007).

A transfusão sanguínea é o ato final do conjunto de atividades que constitui o ciclo do sangue; logo, sua segurança depende dos inúmeros fatores que constituem as suas etapas, desde o recrutamento de doadores até sua aplicação, monitorização e avaliação, (BELEM *et al.*, 2011). A transfusão de sangue e seus componentes é um procedimento que apresenta risco de transmissão de doenças infecciosas e eventos adversos transfusionais. Entre 5 e 10% das infecções pelo vírus HIV no mundo são transmitidos por transfusões de sangue e pelo uso de produtos sanguíneos contaminados.

Além disso, muito mais receptores desses insumos são infectados pela hepatite B e C, sífilis e doença de Chagas, (MOTA *et al.*, 2012). Outro componente essencial da hemovigilância é a prevenção dos erros administrativos: de digitação, registro, conferência, etc. (clerical errors). Estes são surpreendentemente mais comuns que as transmissões virais, sendo frequentemente omitidos pelos serviços, não aparecendo nas estatísticas. Estes erros, que podem levar, por exemplo, à troca de sangue por vezes com incompatibilidade ABO grave ou fatal, praticamente não são reportados, (PROIETTI *et al.*, 2008).

Desta maneira, como a maioria dos tratamentos, é possível provocar complicações que abrangem um espectro de reações adversas que podem ocorrer durante ou após a transfusão, e com severidade que varia desde reações leves até reações fatais. Entretanto, como são muitas as reações transfusionais evitáveis, o conhecimento da ocorrência dessas reações de acordo com o tipo e a frequência deve ser considerado importante indicador para definir as ações da vigilância sanitária (BELEM *et al.*, 2011).

A sistematização de um processo de investigação é complexa devido à diversidade das etiologias das reações transfusionais, porém, a partir de sinais e sintomas chaves, é possível diagnosticar corretamente as reações transfusionais e eleger a terapêutica adequada. Como proteção ao receptor, todo o procedimento transfusional deve ser monitorado objetivando detectar queixas, sinais e sintomas que podem evidenciar reações transfusionais, (BESERRA *et al.*, 2014).

A ocorrência das reações transfusionais está associada a diferentes causas: fatores de responsabilidade da equipe hospitalar, como erros de identificação de pacientes, amostras ou produtos; utilização de insumos inadequados; fatores relacionados ao receptor e/ou doador, como existência de anticorpos irregulares não detectados em testes prétransfusionais de rotina, fatores intrínsecos do receptor; e contaminação da bolsa por agentes infecciosos (BRASIL, 2010).

Os sinais e sintomas mais frequentes nos incidentes transfusionais são: febre; calafrios; tremores; dor; alterações agudas na pressão arterial; alterações respiratórias; alterações cutâneas; náuseas; vômitos; icterícia; hemoglobinúria; choque; dentre outros (WENDEL, 2010).

A terapia transfusional é imprescindível para a continuidade de algumas terapêuticas, sendo bastante presente no tratamento de suporte para pacientes com câncer que são submetidos à quimioterapia, radioterapia ou cirurgia, visto que o tratamento das doenças oncológicas provoca toxicidade hematológica nos pacientes.

Após esses entendimentos de alguns autores, exemplificados acima, argumenta-se: De

que maneira existe a possibilidade de ocorrerem reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos?

Este estudo tem por justificativa a necessidade de apresentar a importância sobre a possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos. A metodologia utilizada neste estudo foram as pesquisas de revisão de literatura em livros, sites especializados e PDFs que abordam sobre o tema em questão delimitadas no período entre 2000 a 2018, um período extenso, mas necessário para se observar algumas reações transfusionais.

## OBJETIVO

A transfusão de sangue ou de seus componentes é um procedimento complexo, que está associado a um risco significativo de complicações graves, isso se deve ao fato do sangue carregar intrinsecamente vários riscos pela sua própria característica de produto biológico (BELEM *et al.*, 2011). A realização desse procedimento de forma não criteriosa expõe o receptor a sérias complicações como a possibilidade de adquirir doenças infecciosas, reações transfusionais (hemolíticas ou não) que podem ser graves, sensibilização imunológica, falha terapêutica, aumento no custo do tratamento e ansiedade gerada no paciente e nos familiares envolvidos (BESERRA *et al.*, 2014).

Incidentes transfusionais que ocorrem após 24 horas do término da transfusão, são chamados de tardios e, dentre eles, estão: reação hemolítica tardia, síndrome de hiperemólise, púrpura pós-transfusional, doença enxerto versus hospedeiro relacionada à transfusão, aloimunização e sobrecarga de ferro. Observa-se a ocorrência de vários incidentes transfusionais que não são identificados e notificados pelas equipes de saúde e como consequência estes geram agravos à saúde dos pacientes e aumento dos riscos em receber hemotransfusão (NETO *et al.*, 2012).

Dentro deste estudo torna-se necessário apresentar os objetivos gerais e específicos descritos abaixo.

### Objetivo Geral

Este estudo tem por objetivo geral esclarecer sobre a possibilidade de ocorrerem reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos

### Objetivos Específicos

- Dentre os objetivos específicos apresentam-se:
- Conceituar reações em transfusão sanguínea;
- Comentar sobre anticorpos imunogênicos
- Estabelecer a possibilidade de ocorrência de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos.

## DESENVOLVIMENTO

Este trabalho de conclusão de curso abordará sobre a “possibilidade de ocorrerem reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos”, destacando entendimentos a respeito de: conceito de reações em transfusão sanguínea; comentários sobre anticorpos imunogênicos; possibilidade de ocorrências de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos.

### Conceito de reações em transfusão sanguínea

O sangue é responsável por distintas funções no organismo, as quais mantêm constantes e normais às condições internas do corpo, de forma a permitir que os processos fisiológicos ocorram normalmente. Entretanto, caso ocorra um extravasamento de sangue ou do sangue não permanecer fluido, surgem algumas modificações fisiológicas que estancam o sangramento ou atuam na fluidez sanguínea (AGOSTINI, 2011; LEIRIA, 2008).

As transfusões de componentes do sangue são, normalmente, um meio eficaz de corrigir de modo temporário a deficiência de hemácias, plaquetas e Fatores de coagulação (CALLERA *et al.*, 2004). Na história da medicina, existem relatos antigos que descrevem as tentativas de tratar pacientes com sangue. No entanto, o campo da terapia transfusional é relativamente recente e veio a se desenvolver apenas a partir da segunda metade do século XX (BIHL *et al.*, 2007).

Embora em algumas situações clínicas, a transfusão represente a única maneira de salvar uma vida ou de melhorar rapidamente uma grave doença, o processo transfusional envolve riscos, com a ocorrência potencial de incidentes transfusionais, sejam eles imediatos ou tardios; estes variam de leve a grave e envolvem risco de morte (ATTERBURY, WILKINSON, 2000).

As transfusões sanguíneas são consideradas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um dos dez principais problemas enfrentados na área da saúde, o que constitui uma constante preocupação entre profissionais, especialistas e autoridades desse campo (OKNAIAN *et al.*, 2013).

Reações transfusionais são efeitos adversos ou indesejáveis da transfusão sanguínea. Elas podem ser classificadas de acordo com a gravidade, com o tempo de sua manifestação ou com sua causa. As complicações agudas graves, que ameaçam a vida dos pacientes, são mais raras, enquanto as reações leves são mais comuns, sendo, então, mais vistas durante a prática clínica rotineira (BELEM *et al.*, 2011).

Os incidentes transfusionais imediatos ocorrem durante a transfusão ou até 24 horas após, e os notificáveis são: reação hemolítica aguda, reação febril não hemolítica, reações alérgicas (leve, moderada, grave), sobrecarga volêmica, reação por contaminação bacteriana da bolsa, edema pulmonar não cardiogênico, reação hipotensiva e hemólise não imune (NETO *et al.*, 2012).

Incidentes transfusionais que ocorrem após 24 horas do término da transfusão, são chamados de tardios e, dentre eles, estão: reação hemolítica tardia, síndrome de hiperemólise, púrpura pós-transfusional, doença enxerto versus hospedeiro relacionada à transfusão, aloimunização e sobrecarga de ferro (ANVISA, 2007).

Observa-se a ocorrência de vários incidentes transfusionais que não são identificados e notificados pelas equipes de saúde e como consequência estes geram agravos à saúde dos pacientes e aumento dos riscos em receber hemotransfusão. Quanto aos riscos associados aos leucócitos, pode-se citar as reações febris não hemolíticas, que acontecem através de mediadores bioativos presentes nos leucócitos, mesmo com o processo de congelamento e descongelamento que visa diminuir a viabilidade deste tipo de célula (PANDAY *et al.*, 2012).

A aloimunização, que acontece devido aos resquícios de células vermelhas presentes no plasma, mesmo depois de todo o processo de beneficiamento do componente, após o congelamento a imunogenicidade destas partículas acabam diminuindo, com isso, existe a possibilidade de causar uma reação (PANDAY *et al.*, 2012).

Para se classificar os tipos de reações, foram incluídos (REGAN, TAYLOR, 2002) estudos que abordam a ocorrência de incidentes transfusionais imediatos. Alguns dos trabalhos identificados confirmam a maior frequência de reação febril não hemolítica dentre os incidentes transfusionais imediatos notificados e afirmam que o concentrado de hemácias é o tipo de hemocomponente envolvido na maioria das reações transfusionais, considerando que é distribuído em maior quantidade quando comparado aos demais hemocomponentes (CALLERA *et al.*, 2004; MICHLIG *et al.*, 2003; SIEGENTHALER *et al.*, 2005; RIVERA *et al.*, 2003; KELLER *et al.*, 2009; FERNANDEZ *et al.*, 2004; OSSEALAER *et al.*, 2008; GONZÁLEZ, 1990).

A reação alérgica é apresentada, como o segundo tipo de incidente transfusional mais ocorrente, manifestada sobretudo por prurido e urticária (CALLERA *et al.*, 2004; MICHLIG *et al.*, 2003; SIEGENTHALER *et al.*, 2005; RIVERA *et al.*, 2003; KELLER *et al.*, 2009; FERNANDEZ *et al.*, 2004; OSSEALAER *et al.*, 2008; GONZÁLEZ, 1990).

Outros estudos destacam a maior ocorrência de reações alérgicas do que febris não hemolíticas (CANADIAN PAEDIATRIC SOCIETY, 2006; REBIBO *et al.*, 2004; STAINSBY *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2006; GONZÁLEZ, 1990).

As reações febris não hemolíticas são muito comuns em pacientes que recebem transfusões sanguíneas, estão associadas à febre de 38°C ou o aumento de 1°C em relação à temperatura antes do início da transfusão, outro tipo de reação muito comum são as reações alérgicas, que apresentam sintomas como prurido e erupções cutâneas, contudo se estiverem combinadas com um quadro de hipotensão e redução da capacidade respiratória pode ser um indicativo de um choque anafilático sistêmico, normalmente estão ligadas a respostas de hipersensibilidade mediadas por IgE (Imunoglobulina E), que estão relacionadas ao sangue do doador, em sua maioria são de fácil tratamento e não representam riscos ao paciente (DASARARAJU *et al.*, 2015).

Alguns autores relacionam aquelas reações com a transfusão de plaquetas em número significativo de casos (STAINSBY *et al.*, 2004; WILLAERT *et al.*, 2008) e outros trabalhos não mencionam o tipo de hemocomponente envolvido (REBIBO *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2006).

Observa-se a influência das plaquetas na ocorrência de reação transfusional quando comparada a incidentes advindos de transfusão de hemácias, plasma fresco congelado ou crioprecipitado (MICHLIG *et al.*, 2003; SIEGENTHALER *et al.*, 2005; STAINSBY *et al.*, 2004; RASONGLÉS *et al.*, 2009).

Um tipo não muito frequente de incidente transfusional, o edema pulmonar não cardiogênico ou *transfusion related acute lung injury* (TRALI) emerge como grande causa de morbidade e mortalidade, sendo o responsável por maior Frequência de morte dentre os casos de reação notificados na Alemanha nos anos 1997 a 2007 (KELLER *et al.*, 2009). Ressalta-se que a origem da TRALI deve-se à presença de anticorpos antileucocitários no plasma de doadores, sobretudo nas mulheres doadoras.

O risco maior de ocorrência de TRALI está na transfusão de plasma fresco congelado e plaquetas (FUNG *et al.*, 2003; CHAPMAN *et al.*, 2009; STAINSBY *et al.*, 2006; FLESLAND, 2007).

Em estudo realizado na Inglaterra, entre 1996 e 2004, foram buscadas evidências laboratoriais em análise de sangue dos doadores de 96 casos suspeitos de TRALI, nos quais foram detectados anticorpos antileucocitários no plasma de 64 doadores entre os 96 casos analisados (WIN *et al.*, 2007). Os incidentes transfusionais imediatos são mais frequentes, após transfusões de hemocomponentes que não foram submetidos ao processo chamado leucorredução, em quem há redução dos leucócitos e citocinas presentes na bolsa de sangue. Além disso, observa-se que o número de notificações de reação transfusional imediata é maior em pacientes politransfundidos (PRUSS *et al.*, 2004; MARTINEZ *et al.*, 1997; OSSELAER *et al.*, 2008).

Outro tipo de reação que se pode citar é a TACO que é bem similar a TRALI, não existe um diagnóstico diferencial entre estas duas reações, na TACO o paciente apresenta sofrimento respiratório agudo, edema pulmonar e hipóxia, contudo o edema causado não tem ligação com causas de desequilíbrio hidrostático. Um fator de risco muito aceito para que se tenha uma reação deste gênero é a quantidade infundida no paciente, maiores volumes de plasma, que no caso de adultos se fazem necessária, pode aumentar significativamente o risco do desenvolvimento desta reação, (PANDAY *et al.*, 2012).

As reações tardias podem se apresentar através de púrpuras, esta reação está relacionada a uma brusca trombocitopenia que acontece entre 2 e 14 dias após a transfusão devido a plaquetas que possuem aloanticorpos que em pacientes que já tiveram contato prévio e foram sensibilizados com estes anticorpos, como gestantes e politransfundidos, que acabam desencadeando este tipo de resposta, o diagnóstico consiste em confirmar a presença destas plaquetas no soro do paciente, contudo este quadro é algo alto-limitante que em aproximadamente três semanas os índices de plaquetas estão normalizados, o paciente com este tipo de reação pode apresentar petéquias, púrpuras ou sangramento de mucosas, em casos raros é usado corticoides como a chave para o tratamento (DASARARAJU *et al.*, 2015).

## Comentários sobre anticorpos imunogênicos

A terapia transfusional é um processo que mesmo com indicação precisa e administração correta, respeitando todas as normas técnicas preconizadas, envolve risco sanitário. A segurança e a qualidade do sangue e hemocomponentes devem ser assegurados em todo o processo, desde a captação de doadores até sua administração ao paciente (BARBOSA *et al.*, 2011).

Anticorpos ou imunoglobulinas são proteínas produzidas por linfócitos B que ocorrem naturalmente como parte do sistema imune adaptativo pelo reconhecimento de antígenos (ROQUE *et al.*, 2004). Anticorpos se fixam em moléculas alvo com alta afinidade e especificidade, esta

característica fez com que pesquisadores aceitassem a sua utilização como potente imunoterápico. Desde a sua descoberta, os anticorpos tem sido utilizados como terapêuticos de doenças infecciosas, especialmente bacterianas, como observado inicialmente por von Bhering e Kitasato em seus estudos com a difteria. A partir daí, inúmeros trabalhos foram realizados com outras bactérias (CASADEVALL, SCHARFF, 1994; CASADEVALL, SCHARFF, 1995).

Estes anticorpos usados em soroterapia eram, inicialmente, anticorpos policlonais. Em meados da década de 1930, com o advento da penicilina e o acúmulo de resultados a despeito dos efeitos indesejáveis de imunoterapias bacterianas, os anticorpos caíram em desuso e foram estritamente utilizados contra toxinas bacterianas (CASADEVALL, 1996).

Apesar da sua eficiência na marcação e eliminação de alvos específicos, os anticorpos não eram economicamente atrativos para a indústria farmacêutica, principalmente devido ao seu elevado custo de produção, a sua dificuldade em ser produzido em larga escala, aos efeitos indesejáveis ocasionados pelo constante uso, pela múltipla especificidade de diferentes isotipos existentes no soro. Além disso, problemas com o soro hiperimune incluíam a elevada variação entre lotes, anticorpos com baixa especificidade e riscos na transmissão de doenças infecciosas. Imunoglobulinas comercialmente avaliadas diferiam na sua capacidade de opsonização (WRIGHT *et al.*, 1992; FELTON 1928; WEISMAN *et al.*, 1994; SLADE, 1994). Esses problemas motivaram a produção de anticorpos com especificidade única e em larga escala.

Em 1975, a tecnologia de hibridomas foi desenvolvida se tornando um importante passo para a produção de anticorpos monoclonais, retomando o interesse pela indústria farmacêutica (KÖHLER, MILSTEIN, 2004).

Os anticorpos monoclonais (Mabs) diferem dos policlonais em vários aspectos, os Mabs são gerados *in vitro* pela técnica de hibridoma ou de DNA recombinante. Mabs são imunoglobulinas homogêneas que, por definição, reconhecem um epítipo e tem atividade específica mais elevada do que preparações com anticorpos policlonais. Em vias gerais, formulações de Mabs são superiores aos policlonais em relação à homogeneidade, constância, atividade específica e, possivelmente, segurança (CASADEVALL, 1996)

O fator Rh (D) é o mais imunogênico após o grupo ABO, ele é responsável por causar a doença hemolítica do recém-nascido, quando a mãe é Rh (D) negativo e o feto acaba sendo Rh (D) positivo em função do grupo sanguíneo do pai, esta patologia é responsável por muitas mortes de fetos e recém-nascidos. As principais proteínas imunogênicas expressas na membrana das hemácias são o RhD e o Rhc. O grupo Rh está definido nos seguintes subtipos, D, C/c e E/e, sendo o D o mais perigoso, responsável por produzir anticorpos anti D em 80% das pessoas que tiverem contato entre Rh negativo e positivo (CRUZ *et al.*, 2011).

No caso, os anticorpos que não são do grupo ABO podem causar uma reação transfusional tardia que pode levar ou não o paciente a apresentar um quadro de hemólise, contudo a demora de resposta do organismo pode fazer com que a equipe médica a confunda com outra patologia de base do paciente, não elucidando este tipo de evento adverso (FLEGEL, 2015).

Quando tem a infusão de um tipo sanguíneo incompatível a resposta do organismo será imediata, e sua gravidade estará ligada a quantidade de sangue infundida, este é o terceiro tipo de reação mais letal em terapias transfusionais, já as reações referentes à infusão de plasma incompatível são raramente fatais, pois acaba tendo uma competição entre os antígenos do do-

ador e do receptor, este tipo de evento adverso não tem muitos efeitos clínicos conhecidos por isso é difícil sua identificação (FLEGEL, 2015).

O estudo de Panday *et al.* (2012), descreve que reações hemolíticas podem acontecer por incompatibilidade ABO das células vermelhas com o plasma ou plaquetas do doador, normalmente este tipo de erro acontece por identificação equivocada do paciente e mesmo um pequeno volume infundido pode desencadear uma grande reação, pois acaba ativando o sistema complemento, para diminuir os riscos, os doadores são submetidos a testes de Anti – A, anti – B e também a titulação destes anticorpos, qualquer possibilidade de incompatibilidade a infusão deve ser descartada. Sabe-se que pacientes que recebem transfusão de sangue são mais propensos a terem sua internação prolongada quando comparados com aqueles que não são submetidos a este tipo de procedimento. Além disso, a transfusão de derivados do sangue é tida como indutora de imunossupressão, (MARVULO *et al.*, 2006).

Flegel (2015), considerando as reações que um anticorpo pode causar, a magnitude da reação causada por sua ativação vai depender de muitos fatores, como sua classe, subclasse, a eficiência ao ativar o sistema complemento e pode-se citar também a amplitude térmica, considerando que anticorpos da classe IgM são denominados imunoglobulinas frias que reagem entre 4° a 25 °C, e imunoglobulinas quentes como anticorpos do tipo IgG reagem melhor a 37 °C, porém esta ativação também pode acontecer em menores temperaturas.

Quando se fala da especificidade de um anticorpo, define-se a qual antígeno ele se ligará, estes antígenos estão distribuídos através tecidos ou fluidos do organismo, os anticorpos mais imunogênicos do sangue são anti – A e anti – B, que podem acabar reagindo contra o antígeno infundido no paciente gerando uma resposta do organismo.

Panday *et al.* (2012), ao citar os riscos de se utilizar plasma para terapias transfusionais, além dos riscos de hemólise, deve-se considerar as possibilidades de contaminação por algum microrganismo, que a cada década vem diminuindo em função dos testes realizados no soro do paciente e o avanço da sensibilidade destes, hoje alguns procedimentos como tratar as bolsas de sangue com antibiótico, luz UV e outras substâncias acabam sendo técnicas extremamente eficazes, entretanto os vírus não envelopados podem resistir a estes processos e causar uma infecção, alguns exemplos são: o HIV e o parvovírus B.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho de conclusão de curso cujo título é “Possibilidade de reações em transfusão decorrente de anticorpos imunogênicos” pode se observar que essa prática transfusional é uma terapêutica amplamente utilizada no âmbito da saúde, sendo a transfusão sanguínea um evento irreversível havendo inegáveis benefícios, mas que também envolve riscos relativos ao receptor, por se tratar de um produto biológico de origem humana, que por vezes podem ser severos e colocar a vida do paciente em risco.

A transfusão sanguínea, em algumas situações, pode representar a única maneira de melhorar rapidamente uma grave condição. Esta é considerada o tipo mais comum de transplante e é realizada em milhões de indivíduos todos os anos.

Mesmo quando com indicação precisa e administração correta, a transfusão sanguínea

pode levar a reações adversas. A reação adversa transfusional é definida como um efeito ou resposta indesejável, temporalmente associada com a administração de sangue ou hemocomponente.

A transfusão de hemocomponentes, enquanto terapia, ainda que indicada pelo contexto clínico e para que os resultados sejam satisfatórios, é imperativa a administração correta de acordo com as normas técnicas preconizadas. Visto que, as transfusões sanguíneas envolvem risco sanitário e podem ocasionar potenciais incidentes transfusionais.

As reações transfusionais podem ser classificadas de acordo com a gravidade, com o tempo de sua manifestação ou com sua causa. As complicações agudas graves que ameaçam a vida são mais raras, enquanto as reações leves são mais comuns, ocorrendo como consequência da transfusão de sangue ou hemocomponente, durante ou após a sua administração, sendo relatadas na prática clínica rotineira. Elas podem ser assim classificadas em imediatas, que ocorrem em até 24 horas da hemotransfusão, ou tardias que ocorrem após este período.

Nesse caso, diante do que foi exposto, nos textos dentro do desenvolvimento percebe-se que os incidentes ou reações de transfusão de sangue podem ser representadas por qualquer sinal ou sintoma causado pela terapia transfusional, ou por outras não conformidades nos procedimentos hemoterápicos, durante todo ciclo do sangue, tais como: elevação da temperatura basal em valores iguais ou superiores a 1°C, após iniciada a transfusão; calafrios; dor no peito, no abdome ou na região lombar; alterações de pressão arterial; desconforto respiratório; náuseas com ou sem vômitos; alterações cutâneas, hemoglobinúria, choque, entre outros.

Nesse caso, compreende-se que a transfusão sanguínea é um processo que mesmo sendo realizado dentro de todas as normas técnicas preconizadas, envolve um grande risco sanitário e para o paciente, com a ocorrência potencial de incidentes transfusionais.

Desta forma, percebe-se que a transfusão de hemocomponentes e hemoderivados, no entanto, não está livre da ocorrência de riscos. Complicações relacionadas à transfusão podem ocorrer, e algumas delas podem trazer sérios prejuízos aos pacientes, inclusive fatais. Entre as chamadas reações transfusionais estão às hemolíticas agudas, as anafiláticas, as febris não hemolíticas, as complicações pulmonares, o desequilíbrio eletrolítico, as sepsis bacterianas, a hipotermia, a doença do enxerto versus hospedeiro, a aloimunização, a sobrecarga de volume, a sobrecarga de ferro e a imunossupressão. Vários fatores podem contribuir para aumentar as chances de o paciente experimentar uma complicação relacionada à transfusão.

O que se observa também é que mesmo tomando todas as precauções e cuidados, em alguns casos ocorrem algumas reações que dão origem a algum outro tipo de doença e que traz consequências para as pessoas. Neste artigo buscou-se esclarecer sobre a possibilidade de ocorrerem reações transfusionais em decorrência de anticorpos imunogênicos, contudo, ainda necessita-se estudar mais sobre esse tema, visando dessa forma, ter uma resposta imediata quando acontecerem estes incidentes nas transfusões de sangue.

## REFERENCIAS

- ABBAS AK, LICHTMAN AH. *Imunologia Celular e Molecular*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
- AGOSTINI, D. Polimorfismo no sistema imune e a formação de inibidores anti-fator VIII em pacientes com hemofilia A grave no Rio grande Do Sul. 2011. 98 páginas. Dissertação submetida para a obtenção do título de Mestre em Genética e Biologia Molecular. Porto Alegre, 2011.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual técnico de hemovigilância. Brasília: ANVISA; 2004. [Série A. Normas e Manuais Técnicos].
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Hemovigilância: Manual técnico para investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas. Brasília: ANVISA; 2007.
- ATTERBURY C, WILKINSON, J. Blood transfusion. *Nurs Stand*. 2000;14(34):47-52.
- AZIZI S. *et al*. Prevalence of Acute Blood Transfusion Reactions in Mazandaran Heart Center, Sari, Iran, 2010-2012. *Med Arh*. 68(2):132-134. April- 2014
- BARBOSA S. M. *et al*. Enfermagem e a prática hemoterápica no Brasil: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm*.24(1): 132-6. 2011
- BELEM L.F. *et al*. Descrição Transfusionais Imediatas na Fundação Assistencial da Paraíba, Brasil. *Rev B.S.Publica Miolo*. V 34 \_ n 4. 2011.
- BESERRA M.P. *et al*. Reações Transfusionais em um Hospital Cearense Acreditado: Uma abordagem em Hemovigilância. *Arquivos de Medicina*. 28[4]:99-103. 2014
- BIHL, CASTELLI D, MARINCOLA, DODD RY, BRANDER C. Transfusion-transmitted infections. *J Transl Med*. 2007;5:25.
- BLIEDEN C. *et al*. Anaphylactic reaction to platelet transfusion as the initial symptom of an undiagnosed systemic mastocytosis: a case report and review of the literature. *Blieden et al. Journal of Medical Case Reports*, 8:389. 2014
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para o uso de hemocomponentes. Brasília [Internet]. 2010 [cited 2013 Dec 15]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_uso\\_hemocomponentes.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_uso_hemocomponentes.pdf)
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Hemovigilância: manual técnico para investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas. Brasília; 2007 [cited 2013 Dec 15]. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/17386000474\\_581\\_6\\_98db3dd3fbc4c673\\_5/manual\\_tecnico\\_hemovigilancia\\_08112007.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/17386000474_581_6_98db3dd3fbc4c673_5/manual_tecnico_hemovigilancia_08112007.pdf?MOD=AJPERES)
- BRECHER ME, HAY SN. Bacterial contamination of blood components. *Clin Microbiol Rev*. 2005;18(1):195–204.
- CALLERA, SILVA AC, MOURAA, MELO DB, MELO CM. Descriptions of acute transfusion reactions in a Brazilian transfusion service. *Rev Bras.Hematol.Hemoter*. 2004;26(2): 78-83.
- CHAPMAN CE, STAINSBY D, JONES H, LOVE E, MASSEY E, WIN N, *et al*. Ten years of hemovigilance reports of transfusion-related acute lung injury in the United Kingdom and the impact of preferential use

of male donor plasma. *Transfusion*. 2009;49(3):440-52.

CLIMENT-PERIS C, VÉLEZ-ROSARIO R. Immediate transfusion reaction. *P R Health Sci*. 2001;20(3):229-35.

CRUZ *et al.* (2011) Incidência de aloimunização eritrocitária em pacientes politransfundidos. *Einstein* 2011;9(2 Pt 1):173-8

CUNHA JUNIOR GS. Prevalência da contaminação bacteriana em concentrados de plaquetas do serviço de hemoterapia de um hospital universitário em Goiânia-GO. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2007;29(4):425-6.

CURCIOLI A.C. *et al.* Infusion of Hematopoietic Stem Cells: Types, Characteristics, Adverse and Transfusion Reactions and the Implications for Nursing. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Jul-Aug; 18(4):716-24. 2010

FERNANDEZ LUIS Y, CEDRE HERNÁNDEZ T, ZAMORA RODRÍGUEZ L. Reacciones adversas postransfusionales a componentes sanguíneos. *Rev Cubana. Farm*. 2004;38(2).

FILHO R.C *et al.* Transfusão de hemácias em terapia intensiva: controvérsias entre evidências. *Rev Bras Ter Intensiva*. 21(3):315-323. 2009

FLEGEL W. Pathogenesis and mechanisms of antibody-mediated hemolysis. *Transfusion*. Author manuscript; available in PMC 2016 July 01

FLESLAND O. A comparison of complication rates based on published haemovigilance data. *Intensive Care Med*. 2007;33 Suppl 1:S17–21.

FREITAS D. R. *et al.* Avaliação do Sistema Nacional de Hemovigilância dos Anos 2002 a 2005. *Cad. Saúde Colet.*, Rio de Janeiro, 18 (1): 179 - 186, 2010

FREITAS JV DE, ALMEIDA PC DE, GUEDES MVC *et al.* Perfil das reações transfusionais em pacientes pediátricos oncológicos. *Português/Inglês Rev enferm UFPE on line.*, Recife, 8(9):3030-8, set., 2014

FUNG YL, GOODISON KA, WONG JK, MINCHINTON RM. Investigating transfusion-related acute lung injury (TRALI). *Intern Med J*. 2003;33(7):286-90.

GAMBERO *et at.* (2004) Frequência de hemolisina anti – A e anti – B em doares de sangue do hemocentro de Botucatu. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter*. 2004; 26(1): 28-34

GAUVIN F, LACROIX J, ROBILLARD P, LAPOINTE H, HUME H. Acute transfusion reactions in the pediatric intensive care unit. *Transfusion*. 2006;46(11):1899-908.

GONZÁLEZ C. Aloanticuerpos antileucocitarios y reacción transfusional no hemolítica en enfermos con hemoglobinuria paroxística nocturna. *Rev Cuba Hematol Imunol Hemoter*. 1990;6(1):139-41.

HASLER S. *et al.* Patient Safety Intervention to Reduce Unnecessary Red Blood Cell Utilization. *The American Journal of Managed Care*. V. 22. n°4. April 2016.

HERVE *et al.* Hemovigilance in France. *Rev.bras.hematol.hemoter*. 22(3): 368- 373. 2000

HERVÉ P, FLORIS MF, REBIBO D, MOREI P, ANDREU G. Hemovigilance in France. *Rev Bras*

Hematol Hemoter. 2000;22(3):368-73.

HINDAWI S. *et al.* The use of transfusion quality indicators as a tool for hemovigilance system implementation at a tertiary care center in Saudi Arabia. Saudi Med J 2016. Vol. 37 (5).

HOEVEN L. R. *et al.* Protocol for a national blood transfusion data warehouse from donor to recipient. BMJ Open 2016;6: e010962. doi:10.1136/bmjopen-2015- 010962

KELLER-STANISLAWSKI B, LOHMANN A, GÜNAY S, HEIDEN M, FUNKMB. The german haemovigilance system – reports of serious adverse transfusion between 1997 and 2007. Transfus Med. 2009;19 (6):340-9.

KÖHLER G, MILSTEIN C. Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. Nature. 1975; 256, 495-497 apud Pasqualini R, Arap W. Hybridoma-free generation of monoclonal antibodies. PNAS. 2004; 1, 257-259.

KWON J.R. *et al.* Serious Adverse Transfusion Reactions Reported in the National Recipient-Triggered Trace Back System in Korea (2006-2014). Ann Lab Med 2016; 36:335-341 <http://dx.doi.org/10.3343/alm.2016.36.4.335>.

LEIRIA, L. B. Estudo de duas inversões (INV1 e INV2) no gene do fator VIII e o desenvolvimento de inibidores contra o FVIII em hemolíticos A grave no rio grande do sul. 2008. 100 páginas. Dissertação submetida para a obtenção do título de Mestre em Genética e Biologia Molecular. Porto Alegre, 2008.

MARTINEZ M, FALLAS AV, CONTRERAS P, FONSECA J. Reacciones transfusionales en el Hospital Nacional de Niños, entre abril de 1992 y abril de 1993. Rev Méd Hosp Nac Niños Dr Carlos Saenz Herrera. 1997;32(1-2):17-25.

MOTA D. M. *et al.* Avaliação do Sistema de Vigilância Sanitária do Sangue. NETO A. L. *et al.* Incidentes Transfusionais Imediatos: Revisão Integrativa da Literatura. Acta Paul Enferm. 25(1):146-150. 2012

OKNAIAN S, REMESAR M, FERRARO L, POZO AE. Evaluación externa del desempeño em el tamizaje de bancos de sangre em Argentina: resultados y estrategias para mejorarlo. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2003 [cited 2013 Dec 16];13(2/3):149-53. Disponível em: [http://www.erevistas.csic.es/ficha\\_articulo.php?url=oai:publications.paho.org:5101eoai\\_iden=oai\\_revista107](http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai:publications.paho.org:5101eoai_iden=oai_revista107)

OSSELAER JC, CAZENAVE JP, LAMBERMONT M, GARRAUD O, HIDAJAT M, BARBOLLA L, *et al.* An active haemovigilance programme characterizing the safety profile of 7437 platelet transfusions prepared with amotosalen photochemical treatment. Vox Sang. 2008;94(4):315–23.

PANDAY S. *et al.* Adverse Effects of Plasma Transfusion Suchitra Pandey1. Transfusion. 2012 May; 52(Suppl 1): 65S–79S. doi:10.1111/j.1537- 2995.2012.03663. x.

PEDROSA A.K. *et al.* Blood transfusion reactions in children: associated factors. Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro. 89(4):400–6. 2013

PROIETTI A. N *et al.* Hemovigilância: verificação final da qualidade da transfusão? Rev. bras. hematol. Hemoter. 30(3):173-176. 2008

PRUSS A, KALUS U, RADTKE H, KOSCIELNY J, BAUMANN-BARETTI B, BALZER D, *et al.* Universal leukodepletion of blood components results in a significant reduction of febrile non hemolytic but not allergic transfusion reactions. Transfus Apher Sci. 2004;30(1):41–6.

RASONGLÈS P, ANGELINI-TIBERT MF, SIMON P, CURRIE C, ISOLA H, KIENTZ D, *et al.* Transfusion of platelet components prepared with photochemical pathogen inactivation treatment during a Chikungunya virus epidemic in Ile de La Réunion. *Transfusion*. 2009; 49(6):1083-91.

REBIBO D, HAUSER L, SLIMANI A, HERVÉ P, ANDREU G. The French Haemovigilance System: organization and results for 2003. *Transfus Apher Sci*. 2004;31(2):145–53.

ROQUE ACA, LOWE CR, TAIPA MA. Antibodies and genetically engineered related molecules production and purification. *Biotechnol. Prog*. 2004, 639-654.

SHAHSHAHANI H.J *et al.* Status of Transfusion Medicine Education in Iran. *Arch Iran Med*.19(6): 439 – 445. 2016

SITE DA IMAGEBANK.HEMATOLOGY.ORG. Imagem de doenças. Disponível em: <<http://www.imagebank.hematology.org>>. Acesso em: jan.2018.

SLADE HB. Human immunoglobulins for intravenous use and hepatitis C viral transmission. *Clin Diagn Lab Immunol*. 1994; 1: 613-9.

SOUZA H. M. The role of hemovigilance as a mechanism to increase transfusion safety. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 33(5):328-36. 2011. STAINSBY *et al* *British Journal of Hematology*, 131, 8-12. 2005

SOUSA NETO, Adriana Lemos de, BARBOSA, Maria Helena, Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa da literatura. *Acta Paulista de Enfermagem* [en linea] 2012, 25 (Sin mes): [Fecha de consulta: 27 de enero de 2018] Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307023882025>> ISSN 0103-2100

STAINSBY D, WILLIAMSON L, JONES H, COHEN H. 6 Years of shot reporting—its influence on uk blood safety. *Transfus Apher Sci*. 2004;31(2):123–31.

STAINSBY D, JONES H, ASHER D, ATTERBURY C, BONCINELLI A, BRANT L, *et al.* Serious hazards of transfusion: a decade of hemovigilance in the UK. *Transfus Med Rev*. 2006;20(4):273-82.

WEISMAN LE, CRUESS DF, FISCHER GW. Opsonic activity of commercially available standard intravenous immunoglobulin preparations. *Pediatr Infect Dis. J* 1994; 13:1122-5.

WENDEL, S. Guia de condutas hemoterápicas. 2. ed. São Paulo: Sociedade Beneficente de Senhoras: Hospital Sírio e Libanês [Internet]. 2010 [cited 2013 Dec 13]. Disponível em: [http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/hospital/banco-desangue/ PublishingImages/guia-de-conduta.pdf](http://www.hospitalsiriolibanes.org.br/hospital/banco-desangue/PublishingImages/guia-de-conduta.pdf)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem ele eu não teria forças para essa jornada. Agradeço aos meus colegas com quem convivi nesse período, as experiências trocadas foram de grande valia nessa trajetória. Agradeço ao amigo e mestre Alexandre Gomes Vizzoni por compartilhar seus conhecimentos que ajudaram no aprimoramento da minha formação profissional.