

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HEMATOLOGIA CLÍNICA

BRUNA VIEIRA LINS CAMPOS
WIGNA LUANA DE FIGUEIRÊDO PIMENTA

**PRINCIPAIS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2020

BRUNA VIEIRA LINS CAMPOS
WIGNA LUANA DE FIGUEIRÊDO PIMENTA

**PRINCIPAIS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação em Hematologia Clínica do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como requisito para obtenção do título de especialista em Hematologia Clínica.

Orientadora: Prof^a.Esp. Fabrina de Moura Alves Correia

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2020

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo amor incondicional que têm por nós, pelas bênçãos nos dada até este momento e pela força dada nos momentos difíceis.

Aos nossos pais e familiares pelo apoio e amor sempre presentes. Amamos vocês!

Aos nossos amigos pelas alegrias e momentos difíceis que compartilhamos, sem vocês a caminhada teria sido mais árdua. Obrigada pelo amor e pela amizade.

À nossa orientadora Fabrina, por auxiliar na construção deste trabalho e contribuir para o nosso desenvolvimento profissional e pessoal. Obrigada pelo carinho, atenção e dedicação!

E a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que mais esta etapa fosse concluída em nossas vidas. Muito obrigada!

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
TRALI	Transfusion Related Acute Lung Injury
ITI	Incidente Transfusional Imediato
RHA	Reação Hemolítica Aguda
CIVD	Coagulação Intravascular Disseminada
TAD	Teste de Antiglobulina Direto
HB	Hemoglobina
HCT	Hematócrito
RHA	Reação Hemolítica Aguda
RFNH	Reação febril não hemolítica
RLG	Reação Alérgica
SC/TACO	Sobrecarga Circulatória Associada a Transfusão
TRALI	Transfusion Related Acute Lung Injury
CB	Reação por contaminação bacteriana
RHANI	Reação hemolítica não-imune aguda
SNH	Sistema Nacional de Hemovigilância

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Classificação das reações transfusionais adversas.

Tabela 2 - distribuição dos estudos selecionados conforme autor e focos temáticos já indicados.

Figura 1. Estudos selecionados segundo a base de dados.

PRINCIPAIS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Wigna Luana de Figueirêdo Pimenta¹
Bruna Vieira Lins Campos¹
Fabrina de Moura Alves Correia²

RESUMO

A hemoterapia pode ser considerada uma efetiva alternativa terapêutica para tratamento de alguns processos patológicos assim como na restituição de componentes sanguíneos e hemoderivados indispensáveis a preservação da vida. O conhecimento acerca dos eventos ocorridos decorrentes de transfusões sanguíneas traz uma oportunidade tanto de pesquisa quanto de indicadores de melhorias que podem ser inseridas à prática clínica. O trabalho em questão objetiva avaliar estudos que discorrem sobre incidentes transfusionais e detectar as principais reações imediatas ocorridas. Os artigos foram selecionados através de pesquisa efetuada em bases de dados eletrônica: LILACS, Repositórios e bibliotecas institucionais, Revistas Eletrônicas, PUBMED e SciELO, no ano de 2019. No total foram encontrados 127 estudos, após estudo, dos quais 21 foram escolhidos pois estavam dentro dos critérios de inclusão estabelecidos. Dos 21 estudos analisados, 18 (85,7%) tratam-se de estudos descritivos transversais e 3 (14,3%) são revisões de literatura. O estudo dos trabalhos analisados demonstrou que a reação febril não hemolítica é o tipo mais comum de reação transfusional imediata, seguido da reação alérgica.

Palavras-chave: Reação transfusional, Hemovigilância, reação imediata, transfusão sanguínea e segurança.

ABSTRACT

MAIN IMPROVED TRANSFUSIONAL REACTIONS: A LITERATURE REVIEW

Hemotherapy can be considered an effective therapeutic alternative for the treatment of some pathological processes as well as the restitution of blood components and blood products indispensable for the preservation of life. Knowledge about the events that occur as a result of blood transfusions provides an opportunity for both research and improvement indicators that can be inserted into clinical practice. Objective: To evaluate studies that discuss transfusion incidents and detect the main immediate reactions occurred. Methods: The articles were selected by searching electronic databases: LILACS, Institutional Libraries and Repositories, Electronic Journals, PUBMED and SciELO, in 2019. In total, 127 studies were found after study, of which 21 were chosen. because they were within the established inclusion criteria. Results and discussion: Of the 21 studies analyzed, 18 (85.7%) were cross-sectional descriptive studies and 3 (14.3%) were literature reviews. The study of the analyzed works showed that the nonhemolytic fever reaction is the most common type of immediate transfusion reaction, followed by the allergic reaction.

Keywords: Transfusion reaction, haemovigilance, immediate reaction, blood transfusion and safety.

¹ Biomédica, Discente do Curso de Especialização em Hematologia Clínica – Unileão/CE.

² Biomédica, Discente do Mestrado em Ensino em Saúde do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

1 INTRODUÇÃO

As organizações de saúde e sua grande diversidade abrange habilidades profissionais interdisciplinares, com objetivo geral de ofertar tantos serviços de qualidade como produtos, e com isso conquistar a satisfação dos clientes e expectativas impostas pela sociedade. A hemoterapia está inserida nestes serviços, caracterizando uma especialidade substancial usada na terapêutica de doenças hematológicas dentre outras patologias, assim como em cirurgias (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010).

Temos registros de transfusões sanguíneas no Brasil, a partir do início do século XX, onde no ano de 1942 foi inaugurado, o primeiro banco de sangue, localizado na cidade do Rio de Janeiro no Instituto Fernandes Figueira, com finalidade de acolher ao esforço de guerra (COVAS, 2009; COSTA; SIMPSON, 2013).

A hemoterapia nas últimas décadas está sendo uma atividade complexa, com reflexões em esfera social, ética e econômica. Vale salientar que um dos maiores desafios sobre este tema é a sensibilização da sociedade sobre a extrema importância da doação voluntária de sangue e o quanto o custo financeiro e operacional dos procedimentos relacionados a hemoterapia vem aumentando, reflexo de uma adoção de testes laboratoriais mais novos e inserção de programas para melhor garantia de qualidade (PIASSI; SCHALL; SANTOS, 2016).

As transfusões caracterizadas por transfundir componentes sanguíneos são, geralmente um meio seguro de reparar problemas no número alterado de hemácias, plaquetas ou nos fatores de coagulação sanguínea. Em determinados casos clínicos, a única alternativa para salvar a vida do paciente ou de melhorar com mais agilidade as respostas a sua doença, é através da transfusão sanguínea. Contudo é necessário que, apesar da indicação desta terapia para determinado paciente seja fundamental e possua administração correta, ela contém risco sanitário com possíveis episódios transfusionais, imediatos ou tardios (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010).

Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº153/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), durante o procedimento de transfusão ou no período de 24 horas após o processo podem ocorrer no paciente as chamadas reações imediatas. Já as reações tardias são as que ocorrem no período após as 24 horas do procedimento de transfusão sanguínea (BRASIL, 2004).

Tais reações tratam-se muitas vezes de ocorrências graves que podem acarretar sérios agravos ao paciente, podendo levar até ao óbito (CARNEIRO; BARP; COELHO, 2017).

Há um conjunto de técnicas de vigilância que compreende todo o ciclo sanguíneo, chamado Hemovigilância, que tem como finalidade oferecer conhecimento acerca de reações adversas em etapas distintas do processo. O objetivo disso é a prevenção da ocorrência dessas reações e a promoção de uma maior segurança ao doador de sangue e ao receptor (GRANDI *et al.*, 2018).

O conhecimento acerca dos eventos ocorridos decorrentes de transfusões sanguíneas traz uma oportunidade tanto de pesquisa quanto de indicadores de melhorias que podem ser inseridas à prática clínica.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar estudos que discorrem sobre incidentes transfusionais e detectar as principais reações imediatas ocorridas.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, da qual utilizou para sua elaboração a seguinte base norteadora: quais as principais reações imediatas ocorridas descritas na literatura?

Os artigos escolhidos para compor este estudo foram selecionados através de pesquisa efetuada em bases de dados eletrônica: LILACS, Repositórios e bibliotecas institucionais, Revistas Eletrônicas, PUBMED e SciELO, no ano de 2019. Para pesquisa dos artigos foram utilizadas as seguintes palavras-chave “reação transfusional”, “hemovigilância”, “reação imediata”, “transfusão sanguínea” e “segurança”, assim como o critério de seleção dos artigos publicados a partir do ano 2009 até 2019.

No total foram encontrados 127 estudos que foram analisados por seu título e leitura do resumo, após isso foram descartados os que divergiam do tema estudado “principais reações imediatas ocorridas”. Após este estudo, 52 foram escolhidos para sua leitura em completude. Destes, foram selecionados 21. Os restantes dos artigos foram excluídos do estudo por motivo de não contemplarem o tema referente as principais reações imediatas ocorridas e/ou por não atenderem a data de publicação limite estipulada no estudo.

Os artigos foram reunidos em dois focos temáticos: os que falam sobre a ocorrência de incidentes transfusionais imediatos e os que tratam em seu estudo sobre ocorrência de incidentes transfusionais imediatos e as práticas de hemovigilância.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 TRANSFUSÃO SANGUÍNEA: BREVE HISTÓRICO

Relatos antigos afirmam que antes do sangue ser utilizado para transfusões como forma de terapia, era utilizado de outras formas por povos distintos, como por exemplo os aristocratas que o ingeriam e os antigos egípcios que o usavam para o banho. Inicialmente ao ser realizado as primeiras transfusões com uso de sangue humano, não se tinha o conhecimento a respeito dos grupos sanguíneos, por este motivo ocorreram em várias situações, episódios de reações de incompatibilidade sanguínea que ocasionavam o óbito instantâneo do receptor após o procedimento de transfusão (OLIVEIRA; SECCO, 2012).

Durante a primeira década do século XX, no ano de 1900, Landsteiner que era médico e biólogo, descobriu o grupo sanguíneo ABO. Em seus estudos, afirmou que o sangue do grupo "O" poderia ser colocado em qualquer receptor, já o sangue do grupo "A" e "B" não, esses só deveriam ser aplicados em seu devido grupo. Após essa grande descoberta, pode-se determinar os tipos células vermelhas sanguíneas que motivariam reações indesejadas como o óbito, assim como os tipos de células vermelhas que tinham caráter de compatibilidade (CHAVES; XIMENES, 2017).

No ano de 1917 foi possível a armazenagem e estoque do sangue, fato possível após a descoberta dos anticoagulantes. Em 1926 em Moscou, foi fundado o primeiro centro de Hematologia e Transfusão de Sangue, após este fato demais centros foram abertos pelo mundo (BRASIL, 2004). O Instituto Fernandes Filgueira foi o primeiro Banco de Sangue do Brasil, onde foi iniciado o processo de doação sanguínea. No decorrer da ampliação desta técnica, foi aguçado uma maior preocupação em obter conhecimentos sobre a utilização sanguínea através de uma perspectiva científica e em consequência disto uma melhoria integral dos serviços hemoterápicos (CHAVES; XIMENES, 2017).

O serviço de Hemoterapia é organizado por etapas extensas e fundamentais, são elas: obtenção de doadores, triagem clínica, doação do sangue propriamente dita, fracionamento do sangue, sorologia, imunohematologia, distribuição do sangue e por fim, a transfusão ao receptor (LIMA, 2017).

Os hemocomponentes são adquiridos com o processamento de sangue total coletado de um doador. Esse sangue é armazenado em uma bolsa adequada contendo anticoagulante, e em seguida passa por processos físicos (por centrifugação) para que ocorra a separação dos hemocomponentes, que compreendem concentrado de plaquetas, concentrado de hemácias, crioprecipitado e plasma fresco congelado (JUNIOR; SILVA; BATISTA, 2015).

A técnica de transfusão sanguínea deve ser realizada por profissionais devidamente habilitados, com materiais e em ambientes seguros que possam suprir a necessidade para solucionar possíveis intercorrências caso venha a acontecer (SILVA; SOARES; IWAMOTO, 2009).

3.2 INCIDENTES TRANSFUSIONAIS

Reação transfusional pode ser definida todo e qualquer evento que venha a acontecer e que esteja relacionado a prática de transfusão de sangue, seja ele durante ou após o procedimento de aplicação sanguínea no receptor. Tais reações podem ser classificadas e acordo com seu grau de gravidade, tempo de manifestação ou causa (BRASIL, 2010).

A possibilidade de contaminações e transmissão de doenças são apenas algumas das complicações que podem ocorrer em um processo transfusional. Além desses eventos podem haver eventualidades metabólicas, imunológicas e hidroelétricas indesejáveis (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010).

Reações transfusionais quando não possuem característica infecciosa pode ser caracterizada como imunológica ou não imunológica. As não imunológicas abrangem a sobrecarga volêmica, baixa excessiva da temperatura corporal e hipercalemia. As imunológicas por sua vez, abrangem as reações hemolíticas, alérgicas, edema pulmonar e febris (CHAVES; XIMENES, 2017).

Incidentes relacionados a incompatibilidade sanguínea normalmente ocorrem durante o processo de transfusão ou logo após, isso pode ocorrer devido a célula sanguínea dispor em sua superfície de inúmeros antígenos que são capazes de se

diferenciar do doador para o receptor. Tais antígenos podem fomentar uma produção de anticorpos equivalentes, o que irá resultar em reações hemolíticas ou não hemolíticas (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010).

Incidente Transfusional Imediato (ITI) é aquele que acontece durante o processo de transfusão sanguínea ou até 24 horas da transfusão. O incidente transfusional tardio é aquele que acontece após as 24 horas da transfusão (ANVISA, 2007) (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação das reações transfusionais adversas.

Reações transfusionais	Imunológicas	Não imunológicas
Imediatas	<ul style="list-style-type: none"> - Hemolítica Aguda - Febril não hemolítica - Alérgica / Urticária - Anafilática - Lesão Pulmonar Aguda Relacionada à Transfusão (TRALI) 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação bacteriana - Sobrecarga circulatória - Hemólise (causa mecânica)
Tardias	<ul style="list-style-type: none"> - Aloimunização (a antígenos eritrocitários) - Aloimunização HLA - Doença do enxerto versus hospedeiro transfusional (GVHD-T) - Púrpura pós transfusional - Imonomodulação - Sobrecarga de Ferro 	<ul style="list-style-type: none"> - Infecções (Hepatite B, C, HTLV I e II, HIV, Chagas, Sífilis, etc.

Fonte: Manual técnico de hemovigilância – investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas, Brasília, 2007.

3.2.1 Incidentes Transfusionais Imediatos

Inúmeros sinais e sintomas apresentados pelo paciente são iguais para distintos incidentes transfusionais imediatos, por este motivo é fundamental a identificação precoce dessas reações, assim como utilização da avaliação laboratorial para as situações em que os sinais, sintomas e o histórico clínico do paciente não seja suficiente para identificação do incidente transfusional imediato (MAZZEI; POPOVSKY; KOPKO, 2008).

Os Incidentes transfusionais imediatos podem ser divididos em quatro graus diferentes, que são estabelecidos de acordo com sua gravidade, são eles: Grau I que

abrange os eventos que possuem ausência de morte instantânea ou a longo prazo; Grau II refere-se à morbidade em longo prazo; Grau III refere-se ao risco de morte instantâneo e por último, o Grau IV que se refere ao óbito (BRASIL, 2015).

3.1.2 Reação Hemolítica Aguda (Rha)

A RHA trata-se de uma reação hemolítica que ocorre no período de 24 após a transfusão. É ocasionada pelo contato acelerado entre anticorpos do receptor e antígenos presentes nas hemácias do doador, ou entre antígenos presentes nas hemácias do receptor e anticorpos presentes no plasma do doador. Todo esse mecanismo é ocasionado por incompatibilidade no sistema ABO. Os anticorpos relacionados a este tipo de reação são os da classe de imunoglobulinas M (IgM), podendo ocorrer hemólise intra ou extravascular. Na maioria dos casos o erro está presente em trocas de amostras no período de provas pré-trasfusionais ou troca das bolsas para transfusões (RAMOS et al., 2017).

Possui quadro clínico caracterizado por dores (localizado na área de infusão, lombar, torácica, abdômen e flancos), eritema, febre alta, taquicardia, taquipnéia, calafrios, diarreia, hipotensão, coagulação intravascular disseminada (CIVD), fadiga, náuseas, hemoglobinúria, hemoglobinemia e inquietação/ansiedade. É conveniente salientar que a ocorrência de CIVD pode vir a ser o único sintoma de RHA que se expressa em paciente que estão anestesiados. As alterações laboratoriais que podem ser observadas para diagnóstico de RHA são Teste de antiglobulina direto – TAD (Coombs direto) positivo, elevação de hemoglobina (Hb) livre e diminuição da Hb/Hematócrito (Hct), aumento da bilirrubina indireta e do LDH e baixa da proteína haptoglobina (BRASIL, 2007; SOUSA NETO; BARBOSA, 2010; OLIVEIRA, COZAC, 2003).

A gravidade do quadro clínico do paciente com RHA irá depender de modo direto ao volume sanguíneo incompatível que foi transfundido e densidade de antígenos na superfície das hemácias (RAMOS et al., 2017).

Possui uma previsão de incidência de 1/38.000 – 1/70.000 transfusões e índice de morte referente a este tipo de reação 1 por 100.000 unidades transfundidas (BRASIL, 2015).

O tratamento consiste na regressão do quadro ao interromper a transfusão, preservando o acesso venoso para hidratação do paciente com solução fisiológica

expansiva, para provocar a normalidade da pressão arterial, aumentar o decúbito e indução do aumento da diurese (TINA-GATE, 2012).

3.1.3 Reação Febril Não Hemolítica (Rfnh)

A reação febril não hemolítica é caracterizada por uma elevação de mais de 1°C da temperatura do corpo, relacionada a transfusão e quando não houver causa subjacente. Normalmente ocorre simultaneamente com tremores acentuados ou não e, que em algumas situações, vem a ser a única manifestação clínica do paciente. Sintomas como ansiedade, náuseas, oscilação da pressão arterial e elevação da frequência respiratória, também podem vir a ocorrer (MAZZEI; POPOVSKY; KOPKO, 2008).

Esse tipo de reação é a complicação em transfusões que mais ocorre, sua frequência é de 0,5 a 1% no total de processos transfusionais (BOLTON-MAGGS *et al.*, 2016; CANTE *et al.*, 1999) e ocorre de preferência em pacientes que já passaram por processo de transfusão várias vezes (OLIVEIRA, COZAC, 2003).

Pode vir a ocorrer no início do procedimento, durante ou algumas horas depois da infusão de hemocomponentes e na maior parte das situações em que ocorre, possui uma evolução benigna. Esta reação sucede-se através de 2 mecanismos diferentes, em um ocorre por ação entre anticorpo do plasma sanguíneo do receptor e o antígeno do leucócito ou da plaqueta contido no hemocomponente que está sendo transfundido, já o segundo mecanismo ocorre através de liberação de citocinas reunidas na bolsa no decorrer de sua estocagem (OLIVEIRA, COZAC, 2003).

A prevenção da RFNH pode ser feita eficazmente através da utilização de hemocomponentes desleucocitados como mostra dados de aplicação desta prática na França, onde houve uma redução de 40% desse tipo de reações, quando implantado o sistema de leucorredução de concentrado de hemácias nas transfusões de hemocomponentes (HENDICKSON, 2009).

O diagnóstico é eminentemente clínico e por exclusões, uma vez que excluído a possibilidade de ocorrência de reação hemolítica ou contaminação bacteriana, visto que o sinal febril é frequente dentre essas reações distintas (SOUSA NETO, 2010).

A transfusão deve ser cessada imediatamente no caso de suspeitas de reação febril não hemolítica, e administrado 750mg de Paracetamol e Meperida no caso deste

último, deve ser administrado quando o paciente apresente tremor intenso (OLIVEIRA, COZAC, 2003).

3.1.4 Reação Alérgica (Alg)

A reação alérgica acontece por ação dos anticorpos do receptor em oposição as proteínas presentes no plasma do hemocomponentes transfundido (BRASIL, 2007). Tal reação é identificada por sinais e sintomas como eritema, pápulas pruriginosas, choque, hipotensão, tosse e rouquidão, prurido, dispneia, sibilos e urticária. Esse tipo de reação no geral trata-se de uma reação benigna e pode apresentar melhoras sem uso de terapia (BRASIL, 2008).

Conforme sua gravidade de manifestações clínicas, a ALG pode ser decomposta em três estágios descritos a seguir (BRASIL, 2008):

Leve: apresenta prurido, urticária e pápulas;

Moderada: além dos sinais e sintomas do estágio leve, o paciente também pode apresentar rouquidão, tosse, dispneia, estridor, sibilos, náuseas e vômitos;

Grave: além dos sinais e sintomas apresentados nos dois estágios anteriores, o paciente pode apresentar manifestações de hipotensão, perda de consciência e choque.

Posteriormente a primeira manifestação da ALG, deve-se prescrever anti-histamínico na qualidade de pre-medicação, no tempo de meia hora antecedendo a transfusão seguinte. Já se ocorrer mais de duas reações, é indicado utilização de concentrado de hemácias lavadas ou então produtos com poucas proteínas plasmáticas. No caso de ALG é necessário o uso de corticoides (NEVES, 2010).

3.1.5 Reação Anafilática

Trata-se de uma reação rápida de hipersensibilidade do sistema imunológico. No maior número de casos estudados ocorre em pacientes que possuem deficiência de IgA, e assim constituem em seu organismo anticorpos anti-IgA. É considerada uma reação rara, apesar de apresentar uma incidência de que uma a cada 700 pessoas apresentam deficiência de IgA. Após várias transfusões sanguíneas ou múltiplas gestações pode ocorrer o desenvolvimento destes anticorpos anti-IgA.

Como principais características desta reação podemos citar: Sibilos, edema de laringe, insuficiência respiratória, náuseas e vômitos, hipotensão e choque. Possui uma incidência de 1 caso a cada 50.000 transfusões (OLIVEIRA; SECCO, 2012).

3.1.6 Reação Por Sobrecarga Volêmica

A sobrecarga volêmica também chamada de Sobrecarga Circulatória Associada a Transfusão (SC/TACO), é causada por infusão acelerada dos hemocomponentes ou quando o volume sanguíneo transfundido excede o volume que o sistema circulatório do paciente suporta, fazendo com que ocorra uma sobrecarga do coração. Nestes casos pode ocorrer uma insuficiência respiratória aguda com evolução para edema agudo pulmonar que aparece dentro do período de 6 horas da transfusão sanguínea. Esse fato pode ser comprovado através de evidências clínicas, ecocardiográficas e/ou exames laboratoriais de hipertensão atrial esquerda (CLIFFORD *et al.*, 2015). Isso pode ocorrer por consequência da elevação da Pressão Venosa Central (PVC), elevação do volume sanguíneo pulmonar e perda da capacidade pulmonar (BRASIL, 2007).

Apesar de todos os pacientes transfundidos estarem susceptíveis ao risco da ocorrência de SC/TACO, esta reação possui uma maior susceptibilidade em crianças e em idosos com idade acima de 60 anos, assim como pacientes em que apresentam o quadro de menor reserva cardíaca ou anemia crônica severa (DOWNES; WHITAKER, 2017).

Dependendo da população estudada, a incidência de SC/TACO chega a ser de 1%. A SC/TACO apresenta como principais efeitos: dispneia, cianose, taquicardia, edema periférico, distensão jugular, tosse seca e edema periférico (FARIAS; XIMENES, 2017).

A terapia aplicada deve ser avaliação dos sinais vitais do paciente durante a transfusão sanguínea para que em casos onde ocorra a reação de sobrecarga volêmica os sinais e sintomas característicos sejam detectados antecipadamente e em casos de pacientes vulneráveis a esta reação, a transfusão deve seguir de forma lenta (POPOVSKY, 2007).

3.1.7 Lesão Pulmonar Aguda Relacionada A Transfusão (Trali – Transfusion Related Acut Lung Injury)

A lesão pulmonar aguda relacionada a transfusão ou TRALI é considerada uma severa complicação ligada a transfusão de componentes sanguíneos que contêm plasma e é relacionado no maior número de casos a presença de anticorpos antileucocitários presentes no plasma do doador. Tais anticorpos são direcionados contra antígenos do sistema HLA ou contra antígenos que existem em granulócitos (BRASIL, 2007). É caracterizada por desconforto respiratório de início súbito ou dispneia e ocorre no momento da transfusão ou em até 6 horas após o seu término, também pode ocorrer sintomas como tremores, febre, hipotensão leve ou moderada e taquicardia (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010; BRASIL 2007).

Nos últimos anos nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, TRALI tem se mostrado como causa principal de morbidade e mortalidade ligada a transfusão (TUNG *et.al*, 2014).

Comumente, os doadores envolvidos nos casos de TRALI são mulheres que tiveram várias gestações, onde podem ter passado por sensibilizações quando expostas a aloantígenos paternos existentes nos leucócitos fetais, desenvolvendo como resposta anticorpos contra esses aloantígenos (EDER *et al.*,2010).

Pacientes com TRALI apresentam pressão venosa central normal, assim como não apresentam distensão da veia jugular direita e pressão atrial normal o que diferencia este quadro do de sobrecarga volêmica e de edema pulmonar cardiogênico respectivamente (SOUSA NETO; BARBOSA, 2010).

A terapia usada para TRALI é a tentativa de regressão do quadro de hipóxia usando a oxigenioterapia e ventilação mecânica, caso seja necessário (BRASIL, 2015).

3.1.8 Reação Por Contaminação Bacterina (CB)

Manipulação e estocagem indevida dos hemocomponentes podem acarretar contaminação da bolsa. Antissepsia inadequada do braço do paciente, bacteremia do doador podem levar a reações no receptor como febre alta, tremores, calafrios, náuseas e vômitos, hipotensão e choque, ruborização, pele seca, fezes diarreicas, insuficiência renal e hemoglobinúria (BRASIL, 2007; CHAVES; XIMENES, 2017).

Um fato importante deve ser analisado com bastante atenção, nos casos de febre e hipotensão no momento ou imediatamente a finalização da transfusão, pode indicar provável contaminação bacteriana (JÚNIOR, 2017).

Em um estudo feito por Teixeira (2011) e colaboradores, o concentrado de hemácias apresentou níveis elevados de contaminação, quando comparados a outros hemocomponentes, com prevalência de microrganismos Gram negativos com destaque para o *Staphylococcus spp*, microrganismo este característico da microbiota da pele. Onde também foi evidenciado que tais contaminações teriam sido oriundas provavelmente no momento da coleta ou durante o processamento e estocagem dos componentes.

O tratamento utilizado para esta reação é a administração de antibióticos de largo espectro, juntamente com medicamentos utilizados para choque séptico. Após realização e resultado de cultura, a antibioticoterapia deve ser avaliada novamente para verificação de eficácia (CHAVES; XIMENES, 2017).

3.1.8 Reação Hemolítica Não-Imune Aguda (RHANI)

A reação hemolítica (hemólise de hemácias) não-imune também pode ser chamada de pseudo-hemólise. Pode ser causada por diversos fatores como temperatura inapropriada no ato de armazenamento da bolsa, banho de água quente e forno de micro-ondas usado de forma incorreta, manuseio inadequado da agulha e seu orifício, utilização de infusor de pressão rápida, uso da mesma tubulação com soluto hipotônica para a infusão de concentrado de hemácias ou em casos em que o paciente esteja fazendo uso de algum agente farmacológico (DAVENPORT; BLUTH, 2016).

Este tipo de reação é caracterizado por hemólise no decorrer da transfusão sanguínea ou até em 24 horas após seu término, onde não exista evidências de causas imunológicas, com a presença de hemoglobinemia e hemoglobinúria. Sua prevenção pode ser realizada através da implementação de procedimentos operacionais iniciando desde a coleta, fracionamento, estocagem, manuseio dos produtos até o momento final que é a transfusão (GONÇALVES; PINTO, 2018).

3.2 SISTEMAS DE HEMOVIGILÂNCIA

Entende-se como Hemovigilância o conjunto de práticas de vigilância que são realizadas durante todo o ciclo do sangue, objetivando adquirir e fornecer conhecimento com relação a episódios de eventos adversos no decorrer das diferentes etapas do ciclo, com finalidade de prevenção desses eventos e/ou sua recorrência, assim como busca pelo aumento de segurança do doador e receptor (GRANDI *et al.*,2018).

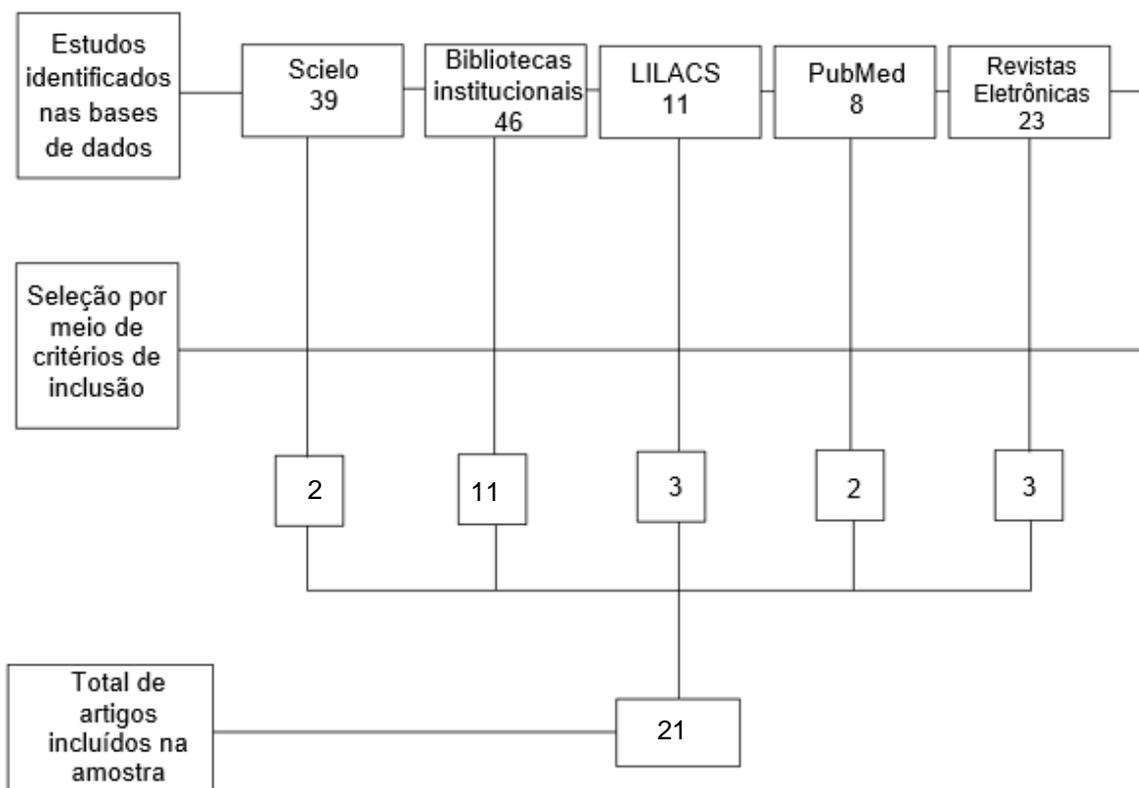
A ANVISA, no ano de 2001, sugeriu a criação de uma Rede Brasileira de Hospitais Sentinela, firmando ainda mais sua missão de favorecer a saúde da população, tentando prevenir os riscos relacionados utilização de produtos e tecnologias em serviços de saúde. Dentre os objetivos dessa Rede, esta integrar o Sistema Nacional de Hemovigilância (SNH). Tal sistema tem característica de avaliação e alerta e faz parte do trabalho de vigilância sanitária pós-uso de produtos para a saúde, o VIGIPÓS, que por sua vez foi criado com o objetivo de avaliação das informações obtidas a respeito de efeitos excepcionais do uso de componentes sanguíneos assim como de materiais médico-hospitalares, saneantes, medicamentos e “kits” diagnósticos, com finalidade de prevenção ou recorrência desses efeitos inesperados (ANVISA, 2010).

No Brasil a não obrigatoriedade das notificações das reações transfusionais perdurou até o ano de 2010, quando através da publicação da RDC 57/2010, passou a ser de notificação obrigatória. Apesar deste fato, ainda hoje há subnotificação dessas reações, o que propicia uma maior dificuldade no conhecimento de acontecimentos destas reações transfusionais assim como circunstâncias ligadas a elas (GRANDI *et al.*,2018).

4 ESTADO DA ARTE

A figura 1 representa os estudos identificados e selecionados para compor esta revisão segundo a base de dados.

Figura 1. Estudos selecionados segundo a base de dados.



Dos 21 estudos analisados, 18 (85,7%) tratam-se de estudos descritivos transversais e 3 (14,3%) são revisões de literatura.

Do total de estudos analisados 3 (14,3%) tiveram suas datas de publicação compreendidas entres os anos de 2005 e 2010, 11 estudos (52,4%) foram publicados entres os anos de 2011 e 2015 e 7 (33,3%) estudos foram publicados entre os anos de 2016 e 2019.

A seguir, a tabela 1, demonstra a distribuição dos estudos selecionados conforme autor e focos temáticos já indicados.

Tabela 2 - distribuição dos estudos selecionados conforme autor e focos temáticos já indicados.

Autor	Foco Temático	N	%
-------	---------------	---	---

Beserra, Fonteles, 2011; Bueno, Milani, Soares, 2019; Lima, Stabile, 2017; Chaves, Ximenes, 2017; Farias, Ximenes, 2017; Grandi <i>et al.</i> , 2017; Macêdo, Silveira, Athayde, 2015; Oliveira, Secco, 2012; Moraes, Silva Rodrigues, 2016; Sousa Neto, Barbosa, 2010; Belém <i>et al.</i> , 2011; Sharma, Datta, Gupta, 2015; Silva <i>et al.</i> , 2015; Buratti, Araújo, Andrielli, 2013; Guerreiro <i>et al.</i> , 2006; Magalhães, Paranaguá, 2018; Grandi <i>et al.</i> , 2017; Steinsvåg, Espinosa, Flesland, 2013; Mota, Freitas, Araújo, 2012.	Ocorrência de incidentes transfusionais imediatos	19	90,5%
Alves, Spadella, 2010; Sousa Neto, Barbosa, 2012;	Ocorrência de incidentes transfusionais imediatos e Ações de Hemovigilância implantadas.	2	9,5%
	Total	21	100

Fonte: PIMENTA; CAMPOS; MOURA, 2019.

A maioria dos estudos analisados demonstraram a reação febril não hemolítica como a reação transfusional imediata mais frequente, manifestada sobretudo por febre, calafrios e urticária (ALVES; SPADELLA, 2010; BELÉM *et al.*, 2019; FARIAS; XIMENES, 2019; LIMA; STABILE, 2019; SILVA *et al.*, 2015; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019; STEINSVÂG; ESPINOSA; FLESLAND, 2013). O que diverge de outros autores, que em seus estudos, apontam esta reação imediata como segunda mais frequente e a reação alérgica como a reação que mais ocorreu (BURATTI, ARAÚJO; ANDRIELLI, 2013; CHAVES; XIMENES, 2017; FARIAS; XIMENES, 2019; MACEDO; SILVEIRA, 2015; OLIVEIRA; SECCO, 2012; SHARMA; DATTA; GUPTA, 2015). Há possibilidade de ocorrência destas duas reações transfusionais em um indivíduo ao mesmo tempo, um dos estudos foi apresentado este fato em 5 indivíduos analisados, onde os mesmos, apresentaram reação febril e reação alérgica, simultaneamente (SOUSA NETO; BARBOSA, 2019).

Outras reações, apesar de possuírem uma prevalência menor, também estiverem presentes nos trabalhos analisados, como Reação Hemolítica (ALVES;

SPADELLA, 2010; CHAVES; XIMENES, 2017; GRANDI *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2015; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019), Reação Anafilática (BUENO; MILANI; SOARES, 2018; OLIVEIRA; SECCO, 2012; SHARMA; DATTA; GUPTA, 2015), Reação por Sobrecarga Volêmica (ALVES; SPADELLA, 2010; BUENO; MILANI; SOARES, 2018; FARIAS; XIMENES, 2019; GRANDI *et al.*, 2018; OLIVEIRA; SECCO, 2012; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019), TRALI (ALVES; SPADELLA, 2010; BURATTI; ARAÚJO; ANDRIELLI, 2013; GRANDI *et al.*, 2018; MACEDO; SILVEIRA, 2015; SHARMA; DATTA; GUPTA, 2015), Reação Por Contaminação Bacteriana (CHAVES; XIMENES, 2017; GRANDI *et al.*, 2018; SOUZA NETO; BARBOSA, 2019) e Reação Hemolítica Não-Imune (SILVA *et al.*, 2015).

A transfusão do concentrado de hemácias é associada por alguns autores com a ocorrência das reações febris não hemolíticas nos pacientes (MACEDO; SILVEIRA, 2015; MAGALHÃES; PARANAGUÁ, 2018; SILVA *et al.*, 2015), já reação alérgica foi mais associada a transfusão de concentrado de plaquetas (FARIAS; XIMENES, 2019; MACEDO; SILVEIRA, 2015), os restantes dos autores não descreveram em seus estudos esta associação (ALVES; SPADELLA, 2010; BELÉM *et al.*, 2019; BEZERRA; FONTELES, 2019; BUENO; MILANI; SOARES, 2018; BURATTI; ARAÚJO; ANDRIELLI, 2013; CHAVES; XIMENES, 2017; GRANDI *et al.*, 2018; LIMA; STABILE, 2019; MOTA; FREITAS; ARAÚJO, 2012; OLIVEIRA; SECCO, 2012; STEINSVÂG; ESPINOSA; FLESLAND, 2013).

Percebe-se que o componente mais envolvido em situações onde ocorre reações transfusionais imediatas, é o concentrado de hemácias, quando comparado ao plasma fresco congelado e ao concentrado plaquetas (ALVES; SPADELLA, 2010; BELÉM *et al.*, 2019; BEZERRA; FONTELES, 2019; BUENO; MILANI; SOARES, 2018; BURATTI; ARAÚJO; ANDRIELLI, 2013; CHAVES; XIMENES, 2017; GRANDI *et al.*, 2018; LIMA; STABILE, 2019; OLIVEIRA; SECCO, 2012; SHARMA; DATTA; GUPTA, 2015; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019). Estes dados podem ser relacionados ao fato de que o concentrado de plaquetas possui um índice elevado de indicações em transfusões. Brasil (2008) diz que esse alto índice de indicações se deve ao fato de que o concentrado de hemácias é indicado para tratar ou prevenir liberação inadequada e iminente de oxigênio (O₂) aos tecidos e como terapêutica de anemia normovolêmica. Desse modo há inúmeras situações em que a transfusão de CH pode ser indicada. Outros exemplos que podem ser citados é a resposta a hemorragia e a filosofia do sangramento.

O tipo de reação imediata transfusional que teve um baixo número de ocorrência citada nos estudos analisado foi o *transfusion related acute lung injury* (TRALI) ou edema pulmonar não cardiogênico. O risco mais elevado de TRALI se dá na transfusão de plasma fresco congelado e na transfusão de plaquetas (ALVES; SPADELLA, 2010; BUENO; MILANI; SOARES, 2018; GRANDI *et al.*, 2018).

Um dos estudos aponta ausência de notificações de TRALI como uma possibilidade de subnotificação ou de casos não diagnosticados, visto que se trata de uma reação que é pouco diagnosticada pelo responsáveis (SOUSA NETO; BARBOSA, 2019).

Os sinais e sintomas mais frequentes apresentados durante ou pós transfusão foram febres, calafrios e tremores (ALVES; SPADELLA, 2010; BELÉM *et al.*, 2019; BEZERRA; FONTELES, 2019; BUENO; MILANI; SOARES, 2018; LIMA; STABILE, 2019; MACEDO; SILVEIRA, 2015; SILVA *et al.*, 2015; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019), seguido por urticária (BURATTI; ARAÚJO; ANDRIELLI, 2013; CHAVES; XIMENES, 2017; FARIAS; XIMENES, 2019; OLIVEIRA; SECCO, 2012; SHARMA; DATTA; GUPTA, 2015; SILVA *et al.*, 2015).

Embora não seja objetivo do estudo, é importante a apresentação de algumas observações como, alguns estudos apontaram que os pacientes não haviam apresentado histórico de reações transfusionais imediatas anteriormente (ALVES; SPADELLA, 2010; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019). A maioria das pesquisas apontaram que pacientes que apresentaram reações transfusionais eram pacientes politransfundidos (CHAVES; XIMENES, 2017; MACEDO; SILVEIRA, 2015; SILVA *et al.*, 2015; SOUSA NETO; BARBOSA, 2019). De acordo com Sousa Neto (2010) ter conhecimento em relação ao histórico de transfusões prévias, assim como, conhecimento sobre ocorrência de incidentes transfusionais do paciente, é de extrema importância para a prevenção de novos incidentes através de diversas medidas, como por exemplo utilização de pré-medicação e o uso de hemocomponentes processados de modo a diminuir os fatores que podem causar reações.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se a partir dos estudos analisados que a reação febril não hemolítica é o tipo mais comum de reação transfusional imediata, seguido da reação alérgica. Foi observado que um dos fatores que mais interfere na evidenciação destes dados

relacionados aos tipos e ocorrência de reações transfusionais imediatas são as subnotificações pelos profissionais. Fato este que evidencia a necessidade de cada vez mais, ser apresentado medidas educacionais que estimulem as notificações pelos profissionais, medidas estas que podem ser primordiais para a diminuição das subnotificações e um melhor aprimoramento para uma identificação do tipo reação mais eficaz.

Visto que os estudos relacionados a ocorrência de incidentes imediatos ainda são poucos e geralmente estão voltados apenas para notificação das ocorrências destas reações, sugere-se um foco mais abrangente nestes estudos, como por exemplo nas ações de hemovigilância realizadas antes e após a identificação das reações. Tais dados podem acrescentar de forma grandiosa para o desenvolvimento de novos estudos voltados para uma maior segurança durante a terapia transfusional, o que conseqüentemente traria mais segurança aos pacientes e um serviço de mais qualidade, além de melhorias no trabalho desenvolvido pelo profissionais e saúde que estão inseridos nesta área.

REFERÊNCIAS

1. ALVES, Maria Virgínia Martins Faria Faddul; SPADELLA, César Tadeu. **Hemovigilância Sanitária: Análise retrospectiva e prospectiva das notificações de incidentes transfusionais imediatos ocorridos em pacientes internados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP. 2010. 139 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia, Unesp, Botucatu, 2010.**
2. BELÉM, Lindomar de Farias et al. **DESCRIÇÃO DE REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS NA FUNDAÇÃO ASSISTENCIAL DA PARAÍBA, BRASIL. 2011. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=597941&indexSearch=ID>>. Acesso em: 15 mar. 2019.**
3. BEZERRA, Milena Pontes Postela; FONTELES, Marta Maria de França. **Estudo dos eventos adversos em um hospital secundário: uma abordagem no gerenciamento de riscos. acreditado do Ceará. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Farmácia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/4238>>. Acesso em: 15 mar. 2019.**
4. Boletim de Hemovigilância. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. 2010 [citado 2019 set 09];Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/405222/boletim_hemovigilancia.pdf/83875701-cbaf-4d6e-94b2-5e189660038f
5. BIHL, F. et al. Transfusion-transmitted infections. **Journal of Translational Medicine**, Boston, v. 5, n. 25, p. 01-11, 2007.
6. BOLTON-MAGGS, Paula H.b. et al. Guidelines on transfusion for fetuses, neonates and olderchildren. **British Journal Of Haematology**. London, p. 784-828. nov. 2016.
7. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC nº 153, de 14 de junho de 2004. Determina o regulamento técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea. Brasília: ANVISA Publicações Eletrônicas; 2004.
8. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Manual técnico de hemovigilância**. Brasília, 2004.
9. BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Manual técnico de hemovigilância – investigação das reações transfusionais imediatas e tardias não infecciosas**. Brasília, 2007, 125p.

10. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia para o uso de hemocomponentes/
Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada.
Brasília: Ministério da Saúde, 140 p., 2008.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento
de Atenção Especializada e Temática. **Guia para uso de
hemocomponentes** 2. ed., Brasília, 2015.
12. BUENO, Cyntia Soares; MILANI, Caren Leticia de Souza; SOARES, Sheila
Carminati de Lima. EPIDEMIOLOGIA DAS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS
IMEDIATAS NOTIFICADAS EM UM HOSPITAL DE ALTA COMPLEXIDADE
NO INTERIOR DE RONDÔNIA. **Revista Científica em Enfermagem**, São
Paulo, v. 25, n. 9, p.77-84, 11 mar. 2018.
13. BURATTI, Bruna Lacerda da Silva; ARAÚJO, Sílvia Regina; ANDRIELLI,
Fabiana. REAÇÕES TRANSFUSIONAIS FEBRIS NÃO HEMOLÍTICAS
OCORRIDAS NO HOSPITAL IPIRANGA NO PERÍODO DE 2007 A
2012. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 1, n. 2, p.679-696, out.
2013.
14. CANTE, O.A. et al. Efectos adversos inmunológicos de la terapia
transfusional. **Temas enferm. actual**, v.7, n. 35, p. 28-34, 1999.
15. CARNEIRO, Viviane Santos Mendes; BARP, Milara; COELHO, Maria Alice.
HEMOTHERAPY AND IMMEDIATE TRANSFUSION REACTIONS: ACTION
AND KNOWLEDGE OF THE NURSING TEAM. **Reme: Revista Mineira de
Enfermagem**, [s.l.], v. 21, p.10-31, 2017. GN1 Genesis Network.
<http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170041>.
16. CHAVES, Nathália Félix; XIMENES, Daniele Idalino Janebro. **ANÁLISE DOS
INCIDENTES TRANSFUSIONAIS IMEDIATOS NOTIFICADOS EM
HOSPITAL DE ENSINO DE JOÃO PESSOA-PB**. 2017. 61 f. TCC
(Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal da Paraíba, João
Pessoa-pb, 2017. Disponível em:
<[https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3554/4/NFC08062017.p
df](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3554/4/NFC08062017.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2019.
17. CLIFFORD, Leanne; KOR, Daryl J. Transfusion-associated circulatory
overload. In: **Transfusion in the Intensive Care Unit**. p. 171-182. Springer
International Pub-lishing, 2015.
18. COSTA, João Evangelista da; SIMPSON, Clélia Albino. **TRAJETOS NO
LABIRINTO: História da vida dos portadores de doenças oncológicas em uso
de transfusões sanguíneas na cidade de Natal/RN**. 2013. 154 f. Dissertação
(Mestrado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do
Norte, Natal, 2013. Disponível em:
<[http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/14785/1/JoaoEC_DI
SSERT.pdf](http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/14785/1/JoaoEC_DI
SSERT.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2019.

19. DAVENPORT, R. Hemolytic transfusion reactions. In: POPOVSKY, M.A. **Transfusion reactions**. 3rd ed. Bethesda, M.D.: AABB Press, 2007. p. 01-55.
20. DAVENPORT, R. D.; BLUTH, M. H. Hemolytic Transfusion Reactions. p. 642–651, 2016.
21. DOWNES, Katharine A.; WHITAKER, Barbeel. The Role of Haemovigilance in Trans-fusion Safety. **Practical Transfusion Medicine**, v. 2003, p. 193, 2017.
22. EDER, A. F; HERRON, R. M; STRUPP, A; DY, A; WHITE, J; NOTARI, E. P; DODD, R. Y; BENJAMIN, R. J. Effective reduction of transfusion-related acute lung injury with male-predominant plasma strategy in the American Red Cross (2006–2008). *Transfusion*. v. 50, n. 8, p. 1732–42, 2010.
23. FARIAS, Thallitha Luanna Vieira; XIMENES, Daniele Idalino Janebro. **EPIDEMIOLOGIA DAS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS IMEDIATAS NO HOSPITAL NAPOLEÃO LAUREANO**. 2017. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3561>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
24. FERREIRA, O.; MARTINEZ, E. Z.; MOTA, C. A.; SILVA, A. M. **Avaliação do conhecimento sobre hemoterapia e segurança transfusional de profissionais de Enfermagem**. *Revista brasileira de hematologia e hemoterapia*, 2007.
25. GUERREIRO, Teresa Sousa et al. **HEMOVIGILÂNCIA: QUATRO ANOS DE ESTUDO DE REAÇÕES ADVERSAS À TRANSFUSÃO***. 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.10/136>>. Acesso em: 18 mar. 19.
26. GRANDI, João Luiz et al. Hemovigilância: a experiência da notificação de reações transfusionais em Hospital Universitário. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 52, n. 28, p.9-11, 28 jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2017010603331>.
27. GRANDI, João Luiz et al. Frequência dos incidentes transfusionais imediatos em receptores de hemocomponentes. **Vigil. Sanit. Debate**, São Paulo, v. 2, n. 5, p.83-88, mar. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317294231_Frequencia_dos_incidentes_transfusionais_imediatos_em_receptores_de_hemocomponentes>. Acesso em: 18 mar. 2019.
28. GONÇALVES, Luciana Aparecida Luvezuti; PINTO, Ana Cristina Silva. **Hemovigilância - investigação de subnotificação de reação transfusional imediata**. 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

29. HENDRICKSON, Jeanne et al. Leukoreduction Decreases Alloimmunogenicity of Transfused Murine HOD RBCs. **Blood**, v. 114, n. 22, p. 640-640, 2009.
30. JUNIOR, Lacy C. Brito; SILVA, Leidiane OS Leidiane OS; BATISTA, Francisco CQ. Auto-Hemoterapia: uma revisão da literatura. **Medicina (Ribeirao Preto. Online)**, v. 48, n. 4, p. 386-391, 2015.
31. JÚNIOR, Bonequini et al. Elaboração do manual de transfusão sanguínea do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu-HCFMB para médicos. 2017.
32. LARISON, P.J.; COOK, L.O. Efeitos adversos da transfusão. In: HARMENING, D.M. **Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão**. 4.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p.379-400
33. LIMA, Caroline Pereira; STABILE, Everson. **MÉTODO DO PROCESSO TRANSFUSIONAL EM UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE DO NOROESTE PAULISTA: ANÁLISE DO PERFIL DAS REAÇÕES TRANSFUSIONAIS**. 2017. Disponível em: <<http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/2449/0>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
34. LIMA, Dayane Silva de. **RISCOS RESÍDUAIS EM TRANSFUÇÃO DE SANGUE**. 2017. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Biomedicina, Anhanguera Educacional, Guarulhos - Sp, 2017.
35. MACEDO, Emily Duarte; SILVEIRA, Vanessa Maria de Jesus; ATHAYDE, Leticia Antunes. ÍNDICE DE REAÇÃO TRANSFUSIONAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A TRANSFUÇÃO EM UM HEMOCENTRO DO NORTE DE MINAS GERAIS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 2, n. 2, p.54-59, dez. 2015.
36. MAGALHÃES, Lorena Cardoso; PARANAGUÁ, Thatianny Tanferri de Brito. **INCIDENTES DE SEGURANÇA RELACIONADOS À HEMOVIGILÂNCIA E ESTRATÉGIAS PARA SUA REDUÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA**. 2018. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília., Brasília, 2018. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/20592/1/2018_LorenaCardosoMagalhaes_tcc.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.
37. MAZZEI, C.A.; POPOVSKY, M.A.; KOPKO, P.M. Noninfectious complications of blood transfusion. In: ROBACK, J.D. et al. **Technical Manual**, 16th ed. AABB, 2008, p. 715-749.
38. MORAES, Adriano Bianchi de; SILVA, Douglas Henrique da; RODRIGUES, Fernando Marques. **SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA PARA REAÇÕES TRANSFUSIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2016. 32 f.

- Monografia (Especialização) - Curso de Biomédicina, Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2016.
39. MOTA, Daniel Marques; FREITAS, Daniel Roberto Coradi; ARAÚJO, Wildo Navegantes de. Avaliação do Sistema de Vigilância Sanitária do Sangue em âmbito federal, Brasil, 2007. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p.191-202, jan. 2012.
40. NEVES, Mário Soares de Azevedo; DELGADO, Raquel Baumgratz. Suporte hemoterápico ao paciente em emergência médica. **Revista Med. Minas Gerais**, Belo Horizonte - Mg, v. 4, n. 20, p.568-577, ago. 2010.
41. OLIVEIRA, Érica Giovana Ribeiro de; SECCO, Valéria Nogueira Dias Paes. **Epidemiologia das Reações Transfusionais Imediatas no Hospital Amaral Carvalho de Jaú**. 2012. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional Pesquisa e Desenvolvimento: Biotecnologia Médica, Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/88082>>. Acesso em: 13 mar. 2019.
42. PIASSI, Fabiana Chagas Camargos; SCHALL, Virgínia Torres; SANTOS, Silvana Maria Elói. **EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DA HEMOTERAPIA DURANTE A FORMAÇÃO MÉDICA**. 2016. 115 f. Tese (Doutorado) - Curso de Patologia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.
43. POPOVSKY, M.A. Circulatory overload. In: POPOVSKY, M.A. **Transfusion reactions**. 3rd ed. Bethesda, M.D.: AABB Press, 2007, p. 331-339.
44. RAMOS, Paula de Siqueira et al. Reação hemolítica transfusional: diagnóstico e manejo anestésico. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte - Mg, v. 4, n. 27, p.46-51, out. 2017.
45. SHARMA, D.K; DATTA, S; GUPTA, A. Estudo de reações transfusionais agudas em um hospital de ensino de Skkim: uma iniciativa de hemovigilância. *Indian J. Pharmacol.* 2015; 47: 370-374.
46. SILVA, Fernanda Cristina Gonçalves et al. Análise dos incidentes de transfusão sanguínea em pacientes hospitalizados. **Liph Science**, Triangulo Mineiro, v. 2, n. 1, p.41-55, mar. 2015.
47. SILVA, Karla F. N.; SOARES, Sheila and IWAMOTO, Helena H.. **A prática transfusional e a formação dos profissionais de saúde**. *Rev. Bras. Hematologia e Hemoterapia*. 2009, vol.31, n.6, pp.421-426. Epub Dec 18, 2009. ISSN 1516-8484. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-84842009005000092>.
48. SOUSA NETO, Adriana Lemos de; BARBOSA, Maria Helena. **ANÁLISE DOS INCIDENTES TRANSFUSIONAIS IMEDIATOS NOTIFICADOS AO**

- HEMOCENTRO REGIONAL DE UBERLÂNDIA.** 2010. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Atenção à Saúde., Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2010. Disponível em: <<http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/145>>. Acesso em: 13 mar. 2019.
49. SOUSA NETO, Adriana Lemos de; BARBOSA, Maria Helena. Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo,, v. 25, n. 1, p.146-150, 2012.
50. STEINSVÅG, Christine Torsvik; ESPINOSA, Aurora; FLESLAND, Øystein. Eight years with haemovigilance in Norway. What have we learnt? **Elsevier**. Amsterdã, p. 348-352. set. 2013.
51. TEIXEIRA, Marta Peres et al. Prevenção e controle da contaminação bacteriana de hemocomponentes. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, Divinópolis - Mg, v. 1, n. 3, p.377-385, jun. 2011.
52. TINEGATE, Hazel et al. Guideline on the investigation and management of acute transfusion reactions Prepared by the BCSH Blood Transfusion Task Force. **British journal of haematology**, v. 159, n. 2, p. 143-153, 2012.
53. TUNG, John-Paul et al. Potential Role of Bioactive Lipids in the Development of Non-Antibody Mediated Transfusion-Related Acute Lung Injury (TRALI). **Blood**, v. 124, n. 21, p. 4285-4285, 2014.
54. Whittemore, Robin. Knafl, Kathleen. The integrative review: **updated methodology**. J Adv Nurs.;v.52, n.5, p.546-53, 2005.