

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

FABIANA RODRIGUES BRAGA

**VALIDAÇÃO CONCEITUAL E CLÍNICA DO
DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM “RISCO DE
PERFUSÃO RENAL INEFICAZ” EM
TRANSPLANTADOS DE CÉLULAS TRONCO
HEMATOPOÉTIICAS**

BELO HORIZONTE

2013

FABIANA RODRIGUES BRAGA

**VALIDAÇÃO CONCEITUAL E CLÍNICA DO
DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM “RISCO DE
PERFUSÃO RENAL INEFICAZ” EM
TRANSPLANTADOS DE CÉLULAS TRONCO
HEMATOPOÉTICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Enfermagem, nível Mestrado, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Cuidar em Saúde e em Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tânia Couto Machado Chianca.

BELO HORIZONTE

2013



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Programa de Pós Graduação

Dissertação intitulada “Validação conceitual e clínica do diagnóstico de enfermagem ‘Risco de perfusão renal ineficaz’ em transplantados de células tronco hematopoéticas”, de autoria da mestranda Fabiana Rodrigues Braga, aprovado pela banca examinadora, constituída pelas seguintes professoras:

Prof.^a Dr.^a Tânia Couto Machado Chianca

Prof.^a Dr.^a Amália de Fátima Lucena

Prof.^a Dr.^a Flávia Falci Ercole

Belo Horizonte, 04 de Abril de 2013.

Universidade Federal de Minas Gerais

Reitor: Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Ricardo Santiago Gomez

Escola de Enfermagem

Diretora: Diretora: Prof^a. Maria Imaculada de Fátima Freitas

Vice-Diretora: Prof^a. Eliane Marina Palhares Guimarães

Departamento de Enfermagem Básica – ENB

Chefe do Departamento: Prof^a. Selme Silqueira de Matos

Sub-Chefe: Prof^a. Mônica Ribeiro Canhestro

Colegiado de Pós-Graduação

Coordenador: Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

Sub-Coordenadora: Prof^a. Dr^a. Adriana Cristina de Oliveira Iquiapaza

DEDICATÓRIA

*Aos meus amados pais - **Raimundo e Maria**. Foram vocês que desde pequenina me incentivaram a sempre estudar e procurar aprender mais a cada dia. O estímulo e os exemplos de vocês sempre foram e sempre serão norteadores em minha vida. Amo muito vocês...*

*Ao **Isaque**, meu amigo, esposo, companheiro. Você foi ímpar na execução deste projeto, sempre com palavras amigas e de motivação nos momentos de dificuldades e com sorrisos e comemorações a cada etapa vencida. É por tudo isso que a cada dia cresce, ainda mais, meu amor por ti...*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, minha fonte de sabedoria e amparo em todos os momentos do meu caminhar. Pela proteção e todas as bençãos que têm concedido a cada dia de minha vida.

A **Profª. Drª. Tânia Couto Machado Chianca**, obrigada pela confiança depositada no meu trabalho, por acreditar que eu podia ser capaz, pelos ensinamentos e cuidadosa orientação. Agradeço-te imensamente por me guiar neste caminho e desejo que muitas pessoas ainda possam desfrutar dos seus ensinamentos.

A **Patrícia de Oliveira Salgado**, minha amiga e irmã de coração. Você foi meu porto seguro nos momentos de turbulência. Sua competência, seus conselhos e orientações foram sábios e não existem palavras que possam expressar minha eterna gratidão a ti.

Aos **profissionais do SAME do HC/UFMG**, obrigada pelo empenho em disponibilizar os prontuários para a condução de estudo, sempre com imensa presteza e dedicação.

Aos **profissionais da Unidade de Transplantes do HC/UFMG**, pelo apoio, palavras de incentivo nos momentos de dificuldades.

Aos **amigos da Hemodiálise do Hospital Regional de Betim**, pelo carinho a mim dispensado.

Ao **Matheus Nascimento Sodré Martins**, que sempre tinha um abraço carinhoso e a perguntinha: "F , você já está acabando?".

Aos **meus familiares e amigos**, que sempre me apoiaram.

Aos **funcionários e docentes da Escola de Enfermagem da UFMG**, que contribuíram para a minha forma o e realiza o deste trabalho.

Aos **colegas do Mestrado da Escola de Enfermagem da UFMG**, que vivenciaram este caminhar.

"O que as pessoas mais desejam é alguém que as escute de maneira calma e tranquila. Em silêncio. Sem dar conselhos. Sem que digam: "Se eu fosse você". A gente ama não é a pessoa que fala bonito. É a pessoa que escuta bonito. A fala só é bonita quando ela nasce de uma longa e silenciosa escuta. É na escuta que o amor começa. E é na não-escuta que ele termina. Não aprendi isso nos livros. Aprendi prestando atenção."

In: O AMOR QUE ACENDE A LUA

Rubem Alves

RESUMO

O transplante de células tronco hematopoéticas é uma modalidade terapêutica para o tratamento de doenças oncológicas, hematológicas e congênitas. Este é complexo e pode implicar em complicações como a toxicidade renal. Para esses pacientes, o diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz é estabelecido, porém pouco estudado. Questiona-se se os fatores de risco relacionados na NANDA Internacional para o referido diagnóstico podem ser identificados e se são válidos para pacientes submetidos a este tipo de transplante. O presente estudo teve por objetivo geral validar o diagnóstico de enfermagem de “Risco de Perfusão Renal Ineficaz” em pacientes submetidos ao transplante de células tronco hematopoéticas. Como objetivos específicos foram estabelecidos: definir o conceito de perfusão renal ineficaz; buscar medidas padrão ouro na determinação de perfusão renal ineficaz; identificar fatores de risco para o desenvolvimento deste diagnóstico em pacientes submetidos ao transplante; propor modelo de predição de risco de desenvolvimento de perfusão renal ineficaz. O estudo foi conduzido em duas etapas metodológicas: revisão integrativa da literatura e validação clínica por meio de uma coorte histórica. Na revisão integrativa foram consultadas as bases de dados MEDLINE, LILACS, CINAHL e Biblioteca Cochrane. A amostra constituiu-se de 30 estudos avaliados quanto ao tipo, local de publicação, língua utilizada e nível de evidência utilizando instrumento estruturado. A coorte histórica foi realizada em uma amostra de 216 prontuários de pacientes transplantados. Os dados foram submetidos à análise descritiva, univariada e multivariada. Na validação conceitual estabeleceu-se o conceito, identificação e fatores de risco de perfusão renal ineficaz a partir de publicações de nível de evidência grau III e VI. Para a validação clínica conduziu-se estudo nos prontuários de pacientes de modo a identificar os fatores de contribuintes para o risco de perfusão renal ineficaz. O risco de perfusão renal ineficaz esteve presente em 54/216 pacientes (25%) e a evolução normal da função renal ocorreu em 107/216 (49,5%). O modelo final obtido na regressão logística incluiu as variáveis independentes: bilirrubina total com nível sérico superior a 2mg/dl, presença de níveis elevados de creatinina sérica após o transplante, uso de Teicoplanina e ativação do Citomegalovírus. Foram validados os seguintes fatores de risco descritos na NANDA Internacional: efeitos secundários ao tratamento, exposição à nefrotóxicos, hipóxia, infecção e malignidade. Alguns fatores apresentados neste diagnóstico não foram validados, por não serem significativos estatisticamente ou por não estarem presentes nesta população específica. Sugere-se alteração na definição do diagnóstico na NANDA Internacional para risco de redução na circulação para os rins com aumento de 1,5 vezes no valor da creatinina sérica ou redução em 25% no valor da taxa de filtração glomerular ou débito urinário menor que 0,5 ml/kg/h em 6 horas que, desta forma, se torna capaz de afetar a saúde do ser humano. Outros fatores de risco devem ser incluídos como bilirrubina total superior a 2mg/dl, presença de níveis elevados de creatinina sérica e ativação do citomegalovírus.

Palavras-chave: Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; Perfusão renal ineficaz; Validação de Diagnósticos de Enfermagem; Fatores de risco; Enfermagem.

ABSTRACT

The hematopoietic stem cell transplantation is a therapeutic modality for the treatment of malignancies, and hematologic defects. It is full of complexity and may offer complications such as renal toxicity. For these patients, the nursing diagnosis of risk for ineffective renal perfusion is established, but little studied specially related to risk factors listed in NANDA International and its identification and validity for patients undergoing to this type of transplantation. This study aimed to validated the nursing diagnosis of "Risk of Renal Perfusion Ineffective" with patients undergoing to hematopoietic stem cell transplantation. The specific goals established that define the concept of renal perfusion ineffective; for seek gold standard measures for determining ineffective renal perfusion; established to identify risk factors for the problem development in patients undergoing to transplantation and risk factors study and to propose a model for predicting the risk of ineffective renal perfusion. The study was conducted in two stages: an integrative literature review and clinical validation using a historical cohort. The databases MEDLINE, LILACS, CINAHL and the Cochrane Library were consulted for the integrative review. The sample consisted of 30 studies evaluated by the type, country, language and level of evidence using a structured instrument. A historical cohort study was conducted in 216transplant patients records. The data were submitted to descriptive, univariate and multivariate analysis. The concept of ineffective renal perfusion and the identification of the risk factors were established by the conceptual validation from publications level of evidence grade III and VI. Clinical validation was conducted in patient's records in order to identify the factors contributing to the risk of renal perfusion ineffective. The risk of ineffective renal perfusion was present in 54/216 patients (25%) and the normal renal function occurred in 107/216 (49.5%). The final model obtained in the logistic regression independent variables total serum bilirubin more than 2mg/dl, the presence of elevated levels of serum creatinine after transplantation, use of teicoplanin and activation of cytomegalovirus. The following risk factors described in NANDA International were validated: side effects to treatment, exposure to nephrotoxic agents, hypoxia, infection and malignancy. Some risk factors of the nursing diagnosis have not been validated because they are not statistically significant or were not present in this specific population. It was suggested a change in NANDA's nursing diagnoses including definition to risk reduction in blood circulation to the kidneys increase 1.5 times in of serum creatinine or reduction of in 25% glomerular filtration or urine output rate value is less than 0.5 ml/kg/h for 6 hours, in order to be capable of affect of human beings health. Other risk factors should be included as total bilirubin greater than 2mg/dl, the presence of high levels of serum creatinine and activation of cytomegalovirus.

Keywords: Hematopoietic Stem Cell Transplantation; ineffective renal perfusion; Validation of Nursing Diagnoses; risk factors; Nursing.

RESUMEN

El trasplante de células madre hematopoyéticas es una modalidad terapéutica para el tratamiento de oncológica, hematológica y congénita. Esto es complejo y puede resultar en complicaciones, tales como toxicidad renal. Para estos pacientes, se establece el diagnóstico de riesgo de enfermería para la perfusión renal ineficaz, pero poco estudiada. Se pregunta si los factores de riesgo que figuran en la NANDA Internacional para tal diagnóstico pueden ser identificados y son válidas para los pacientes sometidos a este tipo de trasplante. El presente estudio tuvo como objetivo validar el diagnóstico de enfermería general de "Riesgo de perfusión renal ineficaz" en pacientes sometidos a trasplante de células madre hematopoyéticas. Se establecieron objetivos específicos: definir el concepto de la perfusión renal ineficaz; medidas buscan estándar de oro para la determinación de la perfusión renal ineficaz, para identificar los factores de riesgo para el desarrollo de este diagnóstico en pacientes sometidos a trasplante; proponer modelo de predicción de riesgo de infusión riñón ineficaces. El estudio se realizó en dos etapas metodológica: una revisión integradora de la literatura y la validación clínica a través de una cohorte histórica. En la revisión integradora se consultó MEDLINE, LILACS, CINAHL y Cochrane Library. La muestra consistió en 30 estudios evaluaron el tipo, lugar de publicación, el lenguaje utilizado y el nivel de evidencia mediante instrumento estructurado. Un estudio de cohorte histórica se llevó a cabo sobre una muestra de 216 registros de pacientes trasplantados. Los datos fueron sometidos al análisis descriptivo univariado y multivariado. En la validación conceptual establecido el concepto, la identificación de factores de riesgo y la perfusión renal ineficaz de las publicaciones de nivel de evidencia grado III y VI. Para el estudio de validación clínica se llevó a cabo en las historias clínicas de los pacientes con el fin de identificar los factores que contribuyen al riesgo de la perfusión renal ineficaz. El riesgo de la perfusión renal ineficaz estuvo presente en 54/216 pacientes (25%) y la función renal del desarrollo normal ocurrió en 107/216 (49,5%). El modelo final obtenido por regresión logística incluyó las variables independientes: la bilirrubina total en el suero de 2mg/dl, la presencia de niveles elevados de creatinina sérica después del trasplante, uso de teicoplanina y la activación de citomegalovirus. Hemos validado los siguientes factores de riesgo descritos en la NANDA Internacional: efectos secundarios del tratamiento, la exposición a agentes nefrotóxicos, hipoxia, infección y malignidad. Algunos de los factores que se presentan en este diagnóstico no fueron validados, debido a que no son estadísticamente significativas o no se presentan en esta población específica. Se sugiere cambiar la definición del diagnóstico en NANDA Internacional reducción de riesgos en la circulación de los riñones, con aumento de 1,5 veces en la creatinina sérica o una reducción del 25% en el valor de la tasa de filtración glomerular y diuresis inferior a 0 5 ml / kg / h durante 6 horas, lo que por lo tanto se convierte en capaz de afectar a la salud humana. Otros factores de riesgo deben ser incluidos como bilirrubina total mayor que 2mg/dl, la presencia de niveles elevados de creatinina sérica y la activación de citomegalovirus.

Palabras clave: Trasplante de células madre hematopoyéticas; perfusión renal ineficaz; Validación de los diagnósticos de enfermería, los factores de riesgo; Enfermería.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 – Esquema da redução da TFG	28
FIGURA 02 – Esquema do critério RIFLE	29
FIGURA 03 – Fluxograma da realização da revisão integrativa	42
QUADRO 01 – Apresentação dos artigos selecionados	53
QUADRO 02 – Síntese dos artigos da revisão integrativa: identificação, conceito e classificação	57
QUADRO 03 – Síntese dos artigos da revisão integrativa: fatores de risco para LRA.61	

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa.....	51
TABELA 02 – Caracterização dos artigos sobre fatores de risco para LRA no TCTH da revisão integrativa	59
TABELA 03 – Fatores de risco de Perfusão Renal Ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH.....	64
TABELA 04 – Caracterização dos pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006-2011	67
TABELA 05 – Características dos 216 pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006-2011	68
TABELA 06 – Evolução pós-TCTH dos 216 pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006-2011	69
TABELA 07 – Classificação dos 216 pacientes submetidos ao TCTH pelo critério RIFLE – Belo Horizonte, 2006-2011	70
TABELA 08 – Resultados das associações entre as variáveis independentes e o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006-2011	72
TABELA 09 – Associações entre as variáveis quantitativas e o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006-2011 ...	79
TABELA 10 – Fatores de risco associados ao critério RIFLE – Belo Horizonte, 2006-2011.....	84

LISTA DE SIGLAS

AKIN – Acute Kidney Injury Network
BT – Bilirrubina Total
BU – Bulssufano
BVS – Biblioteca Virtual da Saúde
CMV – Citomegalovírus
Cr – Creatinina
CsA – Ciclosporina
CTP – Células Tronco Periférica
CY – Ciclofosfamida
DECH – Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro
DM – Diabetes Mellitus
EUA – Estados Unidos da América
EV – Endovenosa
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
HLA – Human Leukocyte Antigen
LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde -
LMA – Leucemia Mieloide Aguda
LMC – Leucemia Mieloide Crônica
LRA – Lesão Renal Aguda
MEDLINE – Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MO – Medula Óssea
SAME – Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia
SOS – Síndrome da Obstrução Sinusoida
Tac – Tacrolimus
TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas
TFG – Taxa de Filtração Glomerular
TMO – Transplante de Medula Óssea
TRS – Terapia Renal Substitutiva
UTI – Unidade de Terapia Intensiva
VM – Ventilação Mecânica

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	21
2.1 Objetivo geral	21
2.2 Objetivos específicos	21
3. REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1 Transplante de Células Tronco Hematopoéticas	22
3.1.1 Toxicidade Renal no TCTH.....	27
3.1.1.1 Fisiopatologia da toxicidade renal	27
3.1.1.2 Lesão Renal Aguda (LRA) no TCTH	28
3.2 Critério RIFLE.....	29
3.3 Diagnósticos de Enfermagem	30
3.3.1 Validação dos Diagnósticos de Enfermagem	32
4. MÉTODOS E CASUÍSTICA	38
4.1 Tipo de estudo.....	38
4.1.1 Primeira etapa – validação de conceito.....	38
4.1.2 Segunda etapa – validação clínica.....	44
4.2 Local e período de estudo	44
4.2.1 Caracterização da Unidade de Transplantes.....	45
4.3 População e Amostra	45
4.3.1 Critérios de inclusão	46
4.3.2 Critérios de exclusão.....	46
4.4 Instrumento de Coleta de dados	46
4.5 Procedimento de Coleta de dados	46
4.6 Tratamento e Análise dos Dados.....	47
4.7 Aspectos Éticos	49
5. RESULTADOS.....	50
5.1 Primeira etapa – validação conceitual.....	50
5.1.1 Identificação e definição da perfusão renal ineficaz	56
5.1.2 Fatores de risco para perfusão renal ineficaz no TCTH	59
5.2 Segunda etapa – validação clínica.....	66
5.2.1 Caracterização da amostra	66

5.2.2 Determinação da incidência	70
5.2.3 Associações entre grupos de pacientes sem risco e de risco	71
5.2.4 Modelo de predição de risco	84
6. DISCUSSÃO	86
6.1 Primeira etapa – validação conceitual	86
6.2 Segunda etapa – validação clínica	101
7. CONCLUSÕES	115
7.1 Quanto ao conceito e identificação da perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH.....	115
7.2 Quanto aos fatores de risco para perfusão renal ineficaz no TCTH identificados pela revisão integrativa	116
7.3 Quanto à incidência do risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH.....	116
7.4 Quanto aos fatores de risco para o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH	117
7.5 Quanto ao modelo de predição de risco para risco de perfusão renal ineficaz entre os pacientes submetidos ao TCTH	117
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS.....	120
ANEXO.....	134
APÊNDICES.....	137

1. INTRODUÇÃO

O Transplante de Células Tronco Hematopoéticas (TCTH) é uma modalidade terapêutica que tem sido amplamente utilizada para o tratamento de doenças oncológicas, hematológicas e congênitas, e tem se mostrado adequada para curar ou prolongar a vida de população portadora dessas doenças, quer tenha elas caráter maligno ou não maligno. Trata-se de um procedimento complexo e que pode, inclusive, implicar em risco de morte dada à severidade clínica em que o paciente submetido ao TCTH se enquadra (APPELBAUM *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA; 2009; MACHADO *et al.*, 2009).

O TCTH tem apresentado nos últimos anos grandes avanços, tanto nos seus aspectos científicos quanto tecnológicos, tornando imperioso que todos os profissionais envolvidos neste processo mantenham-se atualizados (MACHADO *et al.*, 2009).

No ano de 2010 foram realizados no Brasil 1.695 TCTH's, dos quais, aproximadamente, 58% foram do tipo autólogo, 32% alogênicos aparentados e 10% alogênicos não aparentados. Em 2011 ocorreram 1737 transplantes, sendo 1029 autólogos e 708 alogênicos, representando um aumento de quase 2,5% na realização deste tipo de procedimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS, 2012).

A atuação da equipe de enfermagem é parte fundamental na realização e acompanhamento do TCTH. Sabe-se que a assistência de enfermagem ao paciente submetido ao TCTH é complexa e exige treinamento e especialização. O enfermeiro possui papel importante nas diferentes fases do processo de transplante, desde o período que o antecede, no transplante propriamente dito e no período pós-transplante. O sucesso do TCTH também está diretamente relacionado à atuação da equipe de enfermagem, pois essa permanece 24 horas diárias com o paciente, prestando assistência integral (MAGALHÃES; MATZENBACHER; PACHECO, 2005).

Preconiza-se, portanto, que a equipe de enfermagem atuante na realização de TCTH, possua conhecimento científico, bem como habilidades técnicas na assistência de pacientes semicríticos, com risco potencial de desenvolver graves complicações e até de morte. É imprescindível que a equipe reconheça de forma rápida as complicações decorrentes do tratamento e saiba conduzi-lo da melhor forma possível (MACHADO *et al.*, 2009).

Por se tratar de um procedimento complexo, que envolve imunossupressão e administração de medicações em altas doses, o transplante poderá implicar em diversas complicações para o indivíduo, sendo uma dessas a toxicidade renal, que pode acometer de 5 a 92% dos pacientes transplantados (PARIKH *et al.*, 2002; ZENZ *et al.*, 2006). A disparidade nestas taxas de incidência se deve aos diferentes tipos de transplante e ausência de padronização na definição e classificação do acometimento renal.

A toxicidade renal é, na maioria das vezes, decorrente do uso de quimioterápicos e drogas nefrotóxicas, especialmente a Ciclosporina (CsA) e antibióticos, comumente utilizadas no condicionamento pré-transplante, na prevenção de doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH) e infecções (AZEVEDO, 2004; PARIKH *et al.*, 2002; ZENZ *et al.*, 2006) no período de pós-transplante.

Compreender os mecanismos envolvidos na toxicidade renal e os fatores de risco para essa, são aspectos importantes no estabelecimento de um plano de cuidados de enfermagem para o paciente candidato ou submetido ao TCTH.

Na coleta de informações junto aos pacientes submetidos ao TCTH são identificados vários problemas independentes e colaborativos passíveis de tratamento pela enfermagem, dentre eles: alterações no padrão de sono, ansiedade, dor, oligúria, elevação da temperatura corporal, mucosite, constipação, diarreia, insônia, edema, descamação e ressecamento da pele, reações alérgicas transfusionais, plaquetopenia e neutropenia, inapetência, náuseas, vômitos, infecções e rejeição.

Na assistência de enfermagem a estes pacientes, é possível identificar diagnósticos de enfermagem como: “Constipação”, “Distúrbio do padrão do sono”, “Alteração da mucosa oral”, “Ansiedade”, “Dor aguda”, “Alteração na nutrição: menos que o corpo necessita”, “Risco de infecção”, “Excesso no volume de líquidos”, “Hipertermia” e “Risco de déficit no volume de líquidos” (MAGALHÃES; MATZENBACHER; PACHECO, 2005).

Na experiência clínica com pacientes em processo de TCTH depara-se com casos de pacientes transplantados acometidos pelo diagnóstico médico de insuficiência renal aguda, o que muitas vezes resulta na suspensão da imunossupressão e na redução da dose dos antibióticos comumente utilizados contra as infecções. Tal situação pode levar a um aumento no risco do paciente de

desenvolver um processo de rejeição, quadro de septicemia e agravamento de suas condições clínicas.

Nessas condições, considera-se que o paciente já havia apresentado o diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz, definido como “o risco de redução na circulação sanguínea para os rins, capaz de comprometer a saúde” (NANDA-I, 2013, p. 297), sem que este tivesse sido diagnosticado anteriormente por enfermeiras ou registro o levantamento do diagnóstico.

Os 30 fatores de risco ao desenvolvimento de perfusão renal ineficaz são apontados neste diagnóstico: abuso de drogas, acidose metabólica, “bypass” cardiopulmonar, cirurgia cardíaca, diabetes mellitus (DM), doença renal, efeitos secundários relacionados ao tratamento, embolia vascular, estenose de artéria renal, exposição a nefrotóxicos, gênero feminino, glomerulonefrite, hiperlipidemia, hipertensão (HAS), hipertensão maligna, hipovolemia, hipoxemia, hipóxia, idade avançada, infecção, malignidade, multitrauma, necrose cortical bilateral, nefrite intersticial, politrauma, polinefrite, queimaduras, síndrome compartimental abdominal, síndrome da resposta inflamatória sistêmica, tabagismo e vasculite (NANDA-I, 2013).

Na unidade de transplantes de um hospital universitário em Belo Horizonte/MG verifica-se que os enfermeiros identificavam em seus pacientes até o ano de 2010 o diagnóstico de enfermagem de perfusão tissular renal ineficaz, visto que a redução na perfusão renal é uma situação clínica passível de cuidados de enfermagem.

Entretanto, com a retirada deste diagnóstico da NANDA-I e a inclusão do diagnóstico de risco, houve um período de adaptação na instituição onde os enfermeiros foram se familiarizando com o novo diagnóstico, definição e fatores de risco até que o diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz começasse a ser identificado pelos enfermeiros em seus pacientes.

Porém, ainda hoje, parece que a sua identificação acontece de forma tímida por parte dos enfermeiros da instituição e poucas intervenções de enfermagem têm sido propostas para prevenir o problema. Sabe-se que este diagnóstico de enfermagem exige intervenções apropriadas voltadas para a prevenção dos problemas de insuficiência na perfusão renal apresentados por estes pacientes ou ainda para a detecção precoce da ineficácia na perfusão renal.

Além disso, baseado na experiência clínica com pacientes submetidos ao

TCTH foi possível observar que outros fatores de risco não contemplados pelo diagnóstico de enfermagem da NANDA-I Risco de perfusão renal ineficaz.

O enfermeiro que atua na assistência aos pacientes submetidos ao TCTH deve identificar fatores que podem levar a ocorrência da toxicidade renal e que implicariam na diminuição da perfusão renal, a fim de propor intervenções e cuidados de enfermagem que possam reduzir o risco de perfusão renal ineficaz ou levar à sua identificação o mais precocemente possível, pois a mesma é previsível, reversível e passível de correção se identificada de forma precoce (COSTA; NETO; NETO, 2003). Porém, não se identificou na literatura estudos que abordem o diagnóstico de enfermagem de Risco de Perfusão Renal Ineficaz entre os pacientes submetidos a um TCTH.

Assim, questiona-se se os fatores de risco relacionados na NANDA-I (2013) para o diagnóstico de enfermagem “Risco de Perfusão Renal Ineficaz” podem ser identificados e são válidos para população de pacientes submetidos ao TCTH internados neste hospital universitário.

A identificação dos diagnósticos de enfermagem é um desafio para os enfermeiros (LUNNEY, 2003). Por isso, os diagnósticos de enfermagem carecem ser mais estudados, analisados e validados, motivo pelo qual, o processo de validação de um diagnóstico mostra-se necessário (GARCIA; NÓBREGA, 2004).

A condução de estudos de validação de diagnósticos tem sido uma estratégia utilizada para aumentar a sua confiabilidade. Validar é tornar ou declarar algo válido, conforme os preceitos vigentes ou ainda legitimar (HOUAISS, 2009). Quando se trata de um diagnóstico de enfermagem, validar é fundamentá-lo, por meio de evidências, de forma que este possa se opor a contestações (FEHRING, 1987).

Na validação de um diagnóstico de enfermagem procura-se identificar o grau que cada característica definidora (para os diagnósticos reais) ou os fatores de risco (para os diagnósticos potenciais) descrevem os seus sinais e sintomas e/ou causas observáveis durante a interação com o paciente e/ou exame físico em um ambiente clínico. Significa determinar se as características definidoras ou fatores de risco são identificáveis em grande número de casos e por vários enfermeiros (GORDON; SWEENEY, 1979; GORDON, 1987).

Desta forma, conhecer e validar os fatores de risco para o diagnóstico de enfermagem “Risco de Perfusão Renal Ineficaz” na população de pacientes submetidos ao TCTH é importante, pois favorece a acurácia diagnóstica e fornece

base para a identificação das melhores intervenções de enfermagem.

Assim, percebe-se a necessidade de estudo para validar conceitualmente e clinicamente o diagnóstico de enfermagem “Risco de Perfusão Renal Ineficaz” além de determinar a incidência e os fatores de risco em uma população de pacientes submetidos ao TCTH em um hospital universitário de Belo Horizonte - MG, o que parece ainda não ter sido realizado com o referido diagnóstico de enfermagem para esta população específica.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Validar o diagnóstico de enfermagem “Risco de Perfusão Renal Ineficaz” em pacientes submetidos ao TCTH.

2.2 Objetivos específicos

- Definir o conceito de perfusão renal ineficaz;
- Identificar medidas consideradas padrão ouro na determinação de perfusão renal ineficaz;
- Identificar os fatores de risco para o desenvolvimento da perfusão renal ineficaz para pacientes submetidos ao TCTH;
- Estimar a incidência do risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH;
- Identificar os fatores de risco para o desenvolvimento do risco de perfusão renal ineficaz em transplantados de células tronco hematopoéticas a partir de uma coorte histórica;
- Propor modelo de predição de risco de desenvolvimento do risco de perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Para nortear a condução deste estudo, nesta revisão da literatura serão apresentados aspectos gerais e importantes referentes ao TCTH, critério RIFLE, diagnósticos de enfermagem e a validação de diagnósticos de enfermagem.

3.1 *Transplante de Células Tronco Hematopoéticas (TCTH)*

O TCTH é considerado uma importante e segura modalidade terapêutica utilizada para o tratamento de doenças oncológicas, hematológicas e congênitas, porém a sua realização não é tão simples. Por se tratar de um procedimento complexo, existem, especialmente no Brasil, dificuldades em instalar serviços com esta finalidade, dado aos custos elevados, não somente para a abertura e manutenção do serviço, como também para a realização do TCTH propriamente dito (VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009; MACHADO *et al.*, 2009).

Atualmente, estima-se que aconteça a cada ano de 45 a 50 mil TCTH no mundo, segundo dados da organização norteamericana *National Marrow Donor Program* (NATIONAL MARROW DONOR, 2009). Em nosso país mais de 20 mil transplantes nesta modalidade já foram realizados, sendo 90% custeados pelo Sistema Único de Saúde, e grande parte nesta última década (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS, 2012).

O conhecimento sobre TCTH, anteriormente denominado apenas Transplante de Medula Óssea (TMO), ainda é bastante recente, considerando o desenvolvimento científico mundial. Embora, a primeira utilização da medula óssea (MO) tenha sido realizada em 1891, quando Brown-Sequard utilizou uma preparação oral para o tratamento de uma leucemia, os primeiros estudos consistentes nesta área ocorreram pouco antes da II Guerra Mundial. Entretanto, o primeiro TCTH com sucesso documentado foi realizado em 1968 (APPELBAUM *et al.*, 2009; MACHADO *et al.*, 2009 e VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

Atualmente existem três tipos de TCTH: autólogo, alogênico e singênico (MACHADO *et al.*, 2009).

No TCTH autólogo as células para o transplante são do próprio paciente. Estas são previamente retiradas, preservadas e armazenadas. Após regime de

condicionamento, com altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia ou irradiação corporal total, as células são infundidas no paciente. No pós-transplante não se utiliza imunossupressão e os pacientes raramente desenvolvem DECH. Considerando essas condições, pacientes mais idosos podem se tornar elegíveis, mesmo em um TCTH mieloablativo, visto que o risco de rejeição inexistente e o de DECH é mínimo (MACHADO *et al.*, 2009; VOLTARELLI, PASQUINI, ORTEGA, 2009).

O TCTH alogênico é subdividido em aparentado e não aparentado. Em ambos, as células tronco-hematopoéticas provêm de doadores vivos compatíveis que são escolhidos após a realização de testes de histocompatibilidade, em especial do *Human Leukocyte Antigen* (HLA). No TCTH aparentado a escolha do doador se dá entre os familiares compatíveis, enquanto no não aparentado a doação vem de bancos públicos de MO e células tronco-hematopoéticas (MACHADO *et al.*, 2009).

O TCTH aparentado pode ser mieloablativo e não mieloablativo, ambos com doadores compatíveis. No primeiro, são utilizadas altas doses de quimioterapia e/ou radioterapia ou irradiação corporal total para condicionamento, associados às drogas imunossupressoras pós TCTH. O período de mielossupressão varia entre 14 a 23 dias, até ocorrer a pega medular. Na modalidade não mieloablativo os regimes de condicionamento possuem doses reduzidas e a mieloablação ocorre apenas parcialmente. Pode-se afirmar que ocorre a imunossupressão sem a total mieloablação. Este condicionamento é especialmente indicado para pacientes que possuem comorbidades (VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

O TCTH alogênico não aparentado tem como fonte de células, doadores compatíveis ou não e que não possuam parentesco. Nesta modalidade o regime de condicionamento deve ser mais imunossupressor e a imunossupressão mais prolongada. Este tipo de transplante apresenta maior incidência de complicações como, infecções, DECH e rejeição (VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

O TCTH singênico é aquele realizado entre gêmeos univitelinos, é mais raro dada à quantidade de gêmeos e a incidência destes com necessidade de TCTH (MACHADO *et al.*, 2009).

Além dessas modalidades citadas, alguns centros internacionais e nacionais têm realizado TCTH utilizando células originárias de cordão umbilical. Esta é, inclusive, uma das grandes apostas para o TCTH, visto que podem aumentar as chances de compatibilidade de doadores, principalmente se for investido na criação

de bancos públicos de células de cordão umbilical (MACHADO *et al.*, 2009).

Os benefícios do TCTH residem, também, na correta indicação para realização do mesmo. É imprescindível a adequada identificação, uma vez que ela envolve múltiplos fatores e grande complexidade. As atuais indicações para o TCTH autólogo e alogênico variam desde doenças linfoproliferativas, malignidades mieloproliferativas, tumores sólidos até outras condições não malignas (MACHADO *et al.*, 2009).

O sucesso dos transplantes alogênicos somente ocorreu após o desenvolvimento de agentes imunossupressores e o conhecimento acerca da histocompatibilidade. A sua aceitação como tratamento aconteceu nos anos 80 e 90, quando este deixou de ser usado apenas em estágios terminais e passou a uma opção terapêutica, embora as dificuldades tenham sido muitas. No TCTH autólogo a dificuldade estava nos métodos de criopreservação que ainda não estavam desenvolvidos adequadamente e no caso do alogênicos o principal impedimento residia no desconhecimento das questões imunológicas (APPELBAUM *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009; MACHADO *et al.*, 2009).

Após a realização do TCTH, o indivíduo apresentará respostas imunes importantes que determinarão a evolução do indivíduo pós TCTH. É importante que o enfermeiro conheça essas respostas e saiba intervir adequadamente neste processo. Sendo assim, o conhecimento destes mecanismos imunes permitiu maior segurança na execução do TCTH, pois favoreceu a escolha das condutas no sentido de prevenir as complicações de origem imunológica que pode ocorrer decorrente do TCTH.

Pode-se afirmar que o TCTH compreende três momentos ou fases distintos, denominadas: pré TCTH, TCTH propriamente dito e pós TCTH. A fase pré TCTH compreende a indicação, discussão interdisciplinar, convocação do paciente e familiar, reuniões explicativas, assinatura do Termo de Consentimento Informado, seleção do doador (no caso de transplante alogênico), a realização de exames e avaliações no doador e receptor, mobilização, coleta das células, processamento e armazenamento das células tronco hematopoéticas, implante de cateter venoso central e regime de condicionamento (MACHADO *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

O TCTH propriamente dito consiste no momento da infusão das células tronco hematopoéticas, este momento é denominado dia zero (D 0). Por fim, tem-se a fase

pós TCTH, que ainda pode ser subdividida em imediata (fase de aplasia medular e enxertia, até o D+30), mediata (compreende o período do D+30 ao D+100) e tardia (após o D+100). (MACHADO *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

O condicionamento dos pacientes para realização do TCTH pode ser realizado por meio de regimes quimioterápicos e de radioterapia ou irradiação corporal total. Sua escolha leva em consideração a doença de base, as condições clínicas do indivíduo e o tipo de transplante a ser realizado (MACHADO *et al.*, 2009). Voltarelli, Pasquini e Ortega (2009, p. 527) concluem que “*o objetivo do regime de condicionamento é, portanto, causar uma imunossupressão tal que permita a enxertia das células do doador, evitando a rejeição*”.

As drogas quimioterápicas agem nas células que estão em fase de divisão por mecanismos de ação diversos e que provocam a morte destas células. Assim, como atuam nas células tumorais, os quimioterápicos também agem nas células não tumorais, levando a toxicidade e efeitos colaterais. A toxicidade depende da droga quimioterápica utilizada, de sua dose e das condições de cada indivíduo, por isso a toxicidade será variável (MACHADO *et al.*, 2009).

Cabe também ao enfermeiro conhecer a farmacocinética dos regimes de condicionamento a fim de compreender as prováveis toxicidades que poderão se instalar (APPELBAUM *et al.*, 2009).

Em todas as etapas a presença do enfermeiro e da equipe de enfermagem é imprescindível, bem como a aplicação de todas as etapas do processo de enfermagem. Cabe ao enfermeiro identificar desde a fase pré transplante os problemas presentes e em potencial para o indivíduo a ser transplantado.

O TCTH caracteriza-se pela infusão, a fresco, das células-tronco. Essas células têm como fonte as células da MO, células tronco hematopoéticas periféricas ou células tronco hematopoéticas de cordão umbilical. Durante a infusão, que ocorre por meio de cateter venoso central, o receptor deve ser adequadamente monitorizado quanto à frequência cardíaca, pressão arterial e oximetria de pulso em intervalos de 5 a 15 minutos. O profissional, em geral o enfermeiro, que realiza a infusão deve estar atento a qualquer sinal de complicação durante a infusão (MACHADO *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

A fase de aplasia medular, considerado o momento mais crítico no processo de transplante, consiste no período em que os leucócitos apresentam contagem

inferior a 100 e as hemácias e plaquetas estão em número bastante reduzido, carecendo inclusive de infusões de concentrados de hemácias e plaquetas (MACHADO *et al.*, 2009).

A assistência deve estar focada em prevenir infecções e sangramentos, identificar precocemente e controlar complicações que em geral, que são decorrentes do regime de condicionamento. Nesta fase ocorre a enxertia medular, comumente chamada de “pega medular”, a mesma é definida como contagem por três dias consecutivos de granulócitos superior a 500 e de plaquetas maior que 20.000 sem a necessidade de transfusão. Após este período, o paciente permanecerá hospitalizado até que o funcionamento de seu organismo esteja equilibrado. Todas as complicações que o mesmo vir a desenvolver até o D+100 serão consideradas agudas e após este período serão denominadas tardias. (MACHADO *et al.*, 2009; VOLTARELLI; PASQUINI; ORTEGA, 2009).

Caso não ocorra a enxertia até o D+28, considera-se que houve falência medular ou rejeição ao enxerto. Esta pode ser primária, quando ocorre a ausência de produção de neutrófilos até o D+28 e secundária quando a produção, embora presente, não seja sustentada (MACHADO *et al.*, 2009). Nestes casos, pode-se fazer necessário a realização de um novo TCTH.

As principais complicações no TCTH decorrem do regime de condicionamento e do período de aplasia medular. Praticamente todos os pacientes submetidos ao TCTH desenvolverão algum tipo de toxicidade relacionada ao tratamento. A maior parte destas ocorre como resultado da toxicidade resultante das altas doses de QT e pelo uso das medicações imunossupressoras (APPELBAUM *et al.*, 2009; MACHADO *et al.*, 2009).

Diante da complexidade dos procedimentos que envolvem o TCTH, o indivíduo submetido a este tratamento está sujeito a inúmeras complicações, as quais se destacam: infecções, DECH, complicações gastrointestinais, pulmonares, renais e hepáticas. Existem ainda, outras complicações relacionadas ao TCTH, tais como: toxicidade cardíaca, dermatológica e neurológica e cistite hemorrágica.

As complicações renais possuem origem multifatorial e estão associadas ao uso de drogas nefrotóxicas, em especial antibióticos, anfotericina B, CsA e Dimetilsulfóxido (MACHADO *et al.*, 2009). Estas complicações, também denominadas toxicidades renais, serão detalhadas ao longo deste trabalho.

Após o D+100 de TCTH podem ocorrer as complicações consideradas

tardias, as quais se pode citar: DECH crônico, doença renal crônica, disfunção tireoidiana, problemas oftalmológicos, necrose asséptica, disfunção autoimune, problemas dentais, perda do enxerto, recidiva pós TCTH e desenvolvimento de neoplasias secundárias.

Independente da complicação apresentada pelo indivíduo transplantado é importante que o enfermeiro possa identificá-las, levantar diagnósticos de enfermagem e realizar a prescrição das intervenções de enfermagem indicadas para o indivíduo.

3.1.1 Toxicidade Renal no TCTH

A toxicidade renal depois do transplante pode ser resultado de nefrotoxicidade direta da radioterapia ou dos agentes quimioterápicos. Estes incluem cisplatina, ifosfamida e ciclofosfamida (CY). Além disso, lise tumoral, depleção do volume intravascular e outras drogas nefrotóxicas tais como anfotericina B, aminoglicosídeos e CsA, também podem causar insuficiência renal. Usualmente, a lesão renal após o TCTH, é o resultado de múltiplos insultos ao rim (APPELBAUM *et al.*, 2009; MACHADO *et al.*, 2009).

3.1.1.1 Fisiopatologia da toxicidade renal

Uma injúria renal aguda caracteriza-se por um efeito vascular (hipoperfusão) que cursa com redução da constante de filtração e redução do fluxo sanguíneo renal; bem como por um efeito tubular que cursa com obstrução do túbulo pelas células tubulares e com o fenômeno de back-leak, no qual o filtrado penetra no interstício através dos espaços criados pelas células tubulares perdidas, o que pode ser encarado como “urinar para dentro”. A obstrução tubular pode cursar com mais redução do fluxo sanguíneo renal, e ambos acarretam diminuição da força de filtração. O abaixamento da constante de filtração, da força de filtração e o back-leak levam à redução da taxa de filtração glomerular (TFG). A evolução da insuficiência renal dependerá do grau de injúria, das condições pré-existentes, da multiplicidade de fatores associados (RIELLA, 2008).

A FIGURA 01 apresenta esquematicamente como a redução na perfusão renal leva a redução da TFG e conseqüentemente a insuficiência no funcionamento

dos rins.

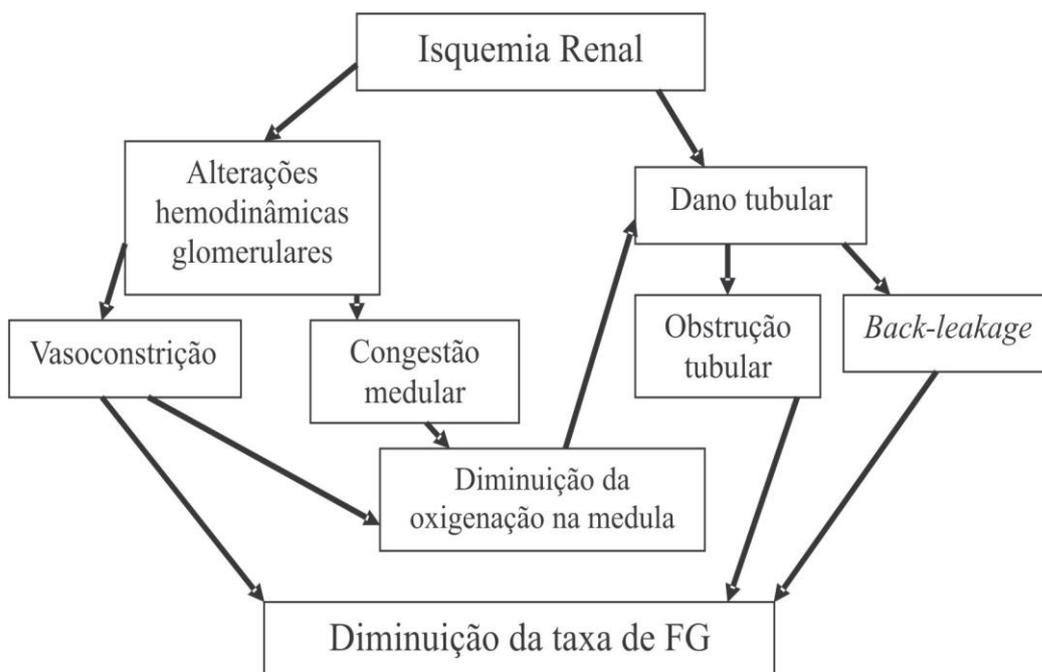


FIGURA 01 – Esquema da redução da Taxa de Filtração Glomerular

Fonte: <http://sociedades.cardiol.br/soceri/revista/2001_02/a2001_v14_n02_art12.pdf>.

3.1.1.2 Lesão Renal Aguda (LRA) no TCTH

A LRA no TCTH é uma das mais frequentes e ameaçadoras complicações após a realização deste procedimento. No TCTH, é considerada LRA aquela que ocorre até 6 meses após a realização do transplante. Entretanto, estudos prévios mostram que até 80% deste tipo de acometimento ocorre no primeiro mês de seguimento pós TCTH (PULLA, BARRI, ANAISSIE, 1998; TROXELL *et al.*, 2008; APPELBAUM *et al.*, 2009; VOLTARELLI, MACHADO *et al.*, 2009; PASQUINI, ORTEGA, 2009).

A mesma possui elevada incidência comprovada por estudos anteriores e está associada ao aumento da morbimortalidade neste grupo de pacientes. Além disso, o aumento da mortalidade está fortemente relacionado no grupo de pacientes que, devido à severidade da LRA, requerem a realização de procedimentos dialíticos (LÉTOUINEAU *et al.*, 2002; HAHN *et al.*, 2003; MUTO *et al.*, 2010; BAO *et al.* 2011;

YANG *et al.*, 2012).

Outra consideração importante em relação ao TCTH é o fato da LRA ser considerada um preditor independente de mortalidade em pacientes submetidos a este tipo de transplante (PARIKH, MCSEENEY, SCHRIER, 2005).

Na literatura, o termo comumente encontrado é denominado é LRA, não sendo muito habitual referências a perfusão renal ineficaz. Considerando o apresentado por Mitch (2005) que afirma ser o termo perfusão renal ineficaz é a terminologia mais moderna para definir a LRA, consideraremos no presente estudo o termo perfusão renal ineficaz em substituição ao termo LRA.

3.2 Critério RIFLE

Diante de inúmeros critérios diagnósticos para definição e classificação da LRA e com a finalidade de padronizar sua identificação em 2004 a *Acute Dialysis Quality Initiative* (ADQI) desenvolveu o critério RIFLE. Este critério diagnóstico define três graduações de gravidade de disfunção renal - Risco (classe R), Injúria (classe I) e Falência (classe F) baseadas na mudança da creatinina sérica e diurese - e duas classes de evolução (Perda - classe L - e Estágio Final - classe E) (BELLOMO *et al.*, 2004). O esquema deste critério pode ser visualizado na FIGURA 02.

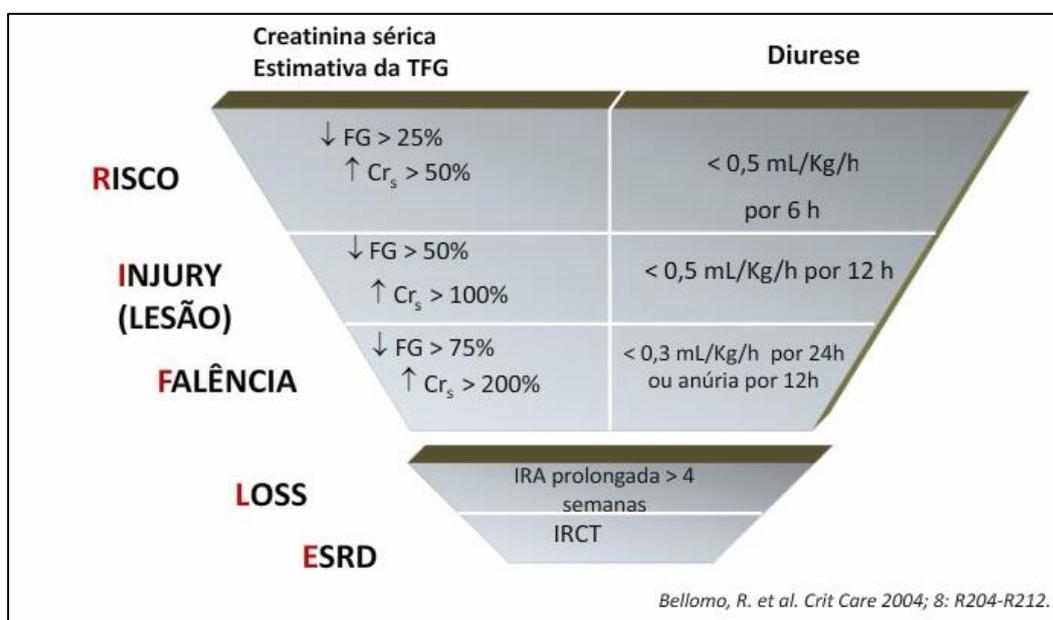


FIGURA 02 – Esquema do critério RIFLE

O surgimento deste sistema foi fundamental, pois a aplicação de seus critérios possibilitou a confirmação da relação de cada classe do RIFLE com a taxa de letalidade e com o tempo de internação e permitiu a comparação entre os estudos científicos, visto que trouxe uma uniformização da definição de LRA e a padronização dos critérios que a classificam.

Na busca de melhorias para o critério RIFLE foi proposta pela *Acute Kidney Injury Network* (AKIN) modificações neste critério: risco, injúria e falência foram substituídos pelos estágios: 1, 2 e 3, respectivamente; um aumento absoluto na creatinina de ao menos 0,3 mg/dL foi adicionada ao Estágio 1; pacientes em terapia de substituição renal foram automaticamente classificados em Estágio 3, desconsiderando suas creatinina e diurese; e as categorias *Loss* e *End Stage* foram eliminadas (MEHTA *et al.*, 2007).

Ressalta-se, ainda que o critério RIFLE tem sido útil e eficaz na determinação da LRA, embora apresente a limitação de que muitos pacientes quando hospitalizados com LRA não apresentarem normalmente a medida basal de creatinina que seria utilizada como parâmetro para verificar as mudanças nos critérios considerados para medir a função renal e assim classificar o paciente pelo critério. Sendo assim, um valor basal de creatinina sérica deve ser estimado para que o paciente tenha um valor de filtração glomerular normal de acordo com suas características pessoais (RICCI, CRUZ, RONCO, 2008).

Após a publicação do RIFLE em 2004 e do AKIN em 2007, diversas investigações foram publicadas utilizando essas classificações. E o critério RIFLE foi validado em milhares de pacientes ao redor do mundo (RICCI, CRUZ, RONCO, 2008).

3.3 Diagnósticos de Enfermagem

Desde o século XIX, Florence Nightingale, já diagnosticava e tratava problemas de saúde apresentados pelos soldados na Guerra da Crimeia. Estes foram os primeiros sinais, na enfermagem moderna, da aplicação do processo de enfermagem, mais especificamente dos diagnósticos. Mas foi na década de 1950 que ocorreram as primeiras referências sobre o termo diagnóstico de enfermagem,

como componente do processo de enfermagem constituído por etapas (NÓBREGA; SILVA, 2009).

Somente após cerca de 20 anos, em 1973, ocorre uma grande avanço na história dos diagnósticos de enfermagem. Nessa época, ocorreu a I Conferência Nacional sobre a Classificação de Diagnóstico de Enfermagem, em que um grupo de enfermeiras se reuniu para a criação de uma classificação de diagnósticos de enfermagem e desenvolvimento de uma terminologia própria para descrever os problemas de saúde diagnosticados e tratados com frequência por profissionais de enfermagem (NÓBREGA; SILVA, 2009).

No Brasil, a introdução dos diagnósticos de enfermagem iniciou-se com Wanda Aguiar Horta, indicando este como a segunda etapa da metodologia do processo de enfermagem. Horta (1979) propôs um modelo teórico, ao qual foi denominado Teoria das Necessidades Humanas Básicas que visava assistir o ser humano em suas necessidades básicas, tornando-o independente da assistência, quando possível, mantendo e promovendo a saúde em colaboração com outros profissionais (HORTA, 1979).

Os diagnósticos de enfermagem foram definidos desde a 9ª Conferência da NANDA em 1990, como *“julgamento clínico das respostas/experiências do indivíduo, da família ou da comunidade a problemas de saúde/processos vitais reais ou potenciais (...) constitui a base para seleção das intervenções de enfermagem para alcançar resultados pelos quais o enfermeiro é responsável”* (NANDA - I, 2013, p. 588). Eles representam uma linguagem padronizada que subsidiam a tomada de decisão e escolha das intervenções de enfermagem adequadas aos indivíduos assistidos pelo enfermeiro.

Os diagnósticos de enfermagem constituem parte fundamental do processo de enfermagem e que no Brasil tem seu uso regulamentado por meio da Resolução do Cofen nº 358/2009, como se segue:

“Diagnóstico de enfermagem como um processo de interpretação e agrupamento dos dados coletados, que culmina com a tomada de decisão sobre os conceitos diagnósticos de enfermagem que representam, com mais exatidão, as respostas da pessoa, família ou coletividade humana em um dado momento do processo de saúde e doença, e que constitui a base para a seleção das ações ou intervenções com as quais se objetiva alcançar os resultados esperados (COFEN, 2009)”.

Segundo Magalhães e Chiochetta (2002), os diagnósticos de enfermagem, além de constituírem parte integrante do processo de enfermagem, contribuem para o aprimoramento deste, ao direcionar de forma individualizada as intervenções de

enfermagem. Para sua elaboração é parte fundamental e uma das principais funções do enfermeiro na prática clínica o raciocínio diagnóstico (CROSSETTI *et al.*, 2011).

O raciocínio diagnóstico em enfermagem é representado pela interação dos processos interpessoais, técnicos e intelectuais. Seus elementos críticos são: reconhecimento da existência de indícios, geração mental de possíveis diagnósticos, comparação de indícios para possíveis diagnósticos e realização de uma coleta de dados focada (NANDA - I, 2013).

O raciocínio diagnóstico é imprescindível para que o enfermeiro atue como diagnosticador. Além disso, é importante que os enfermeiros formulem diagnósticos de forma acurada. Sabe-se que a alta acurácia diagnóstica permite a implementação de intervenções adequadas, bem como o alcance dos resultados esperados para o paciente, família ou comunidade. Uma forma de legitimar a acurácia de um diagnóstico de enfermagem é a sua validação (LUNNEY, 2008; COSTANZI, 2011).

Vários estudos brasileiros têm sido desenvolvidos nos últimos anos acerca da validação de diagnósticos de enfermagem. Estudos de validação clínica e de conteúdo têm sido uma crescente entre as publicações brasileiras nesta área (ABRÃO, GUTIERREZ, MARIN, 2005; MELO, CARVALHO, HAAS, 2008, ARREGUY-SENA, CARVALHO, 2009; CHAVES *et al.*, 2010; CHAVES, CARVALHO, HAAS, 2010).

3.3.1 Validação dos Diagnósticos de Enfermagem

Validar é tornar ou declarar algo válido, conforme os preceitos vigentes ou ainda legitimar (HOUAISS, 2009). Uma estratégia utilizada para aumentar a confiabilidade dos diagnósticos de enfermagem tem sido a realização de estudos de validação, cujo objetivo é fundamentá-lo por meio de evidências (FEHRING, 1987).

Ao validar um diagnóstico de enfermagem procura-se identificar o grau que cada característica definidora e fatores relacionados (para os diagnósticos reais) ou os fatores de risco (para os diagnósticos potenciais) descrevem os seus sinais e sintomas e/ou causas observáveis durante a interação com o paciente em um ambiente clínico. Ou seja, é através da validação que se pode determinar se as características definidoras ou os fatores de risco são identificáveis em grande número de casos e por vários enfermeiros (GORDON; SWEENEY, 1979; GORDON,

1987).

Além disso, a validade de um diagnóstico é marcada pelo grau com que este representa um problema de saúde de um paciente, no qual, a partir de um julgamento clínico, serão implementados cuidados específicos da prática de enfermagem (CHIANCA, 2008).

Vários autores, em diferentes partes do mundo, vêm publicando estudos de validação a partir da década de 1970 e apresentado modelos para a condução de estudos de validação dos diagnósticos de enfermagem. Os estudos iniciais foram marcados pela subjetividade e apresentava dificuldades metodológicas na sua execução, o que inclusive dificultava a comparação e replicação dos resultados (CREASON, 2004).

Foi a partir de 1973 que métodos de pesquisa começam a ser utilizados para identificar fenômenos diagnosticados e tratados pelo enfermeiro. Mas, somente na década de 1980, os modelos de validação diagnóstica ganham força com as propostas desenvolvidas por Fehring. Os modelos de validação propostos por Fehring foram inicialmente utilizados como referências para o desenvolvimento dos diagnósticos de enfermagem e apresentados na 6ª Conferência de Classificação dos Diagnósticos de Enfermagem em Saint Louis em 1984 (FEHRING, 1994).

Para Fehring, um diagnóstico é válido quando está fundamentado em evidências e é capaz de se opor às críticas dos profissionais de enfermagem. Suas características são válidas quando realmente ocorrem e são identificadas em situações clínicas (FEHRING, 1994).

São vários os modelos de validação de diagnósticos de enfermagem descritos na literatura. Neste trabalho serão apresentados os modelos proposto por Gordon e Swenney (1979), Hoskins (1989) e Fehring (1986, 1987).

Para Gordon e Swenney (1979) a validação de um diagnóstico de enfermagem consiste em verificar se as características definidoras descritas no diagnóstico estão presentes em situações clínicas em um grande número de casos. Pensando nisso, estes autores desenvolveram três modelos básicos para a validação dos diagnósticos: modelo retrospectivo, modelo clínico e modelo de validação por enfermeiras.

O modelo retrospectivo baseia-se na experiência clínica do enfermeiro. Leva em consideração, dentre outros fatores, os anos de experiência do profissional na assistência aos pacientes. O modelo clínico consiste na observação direta dos

comportamentos dos pacientes. Em geral, este modelo sucede ao modelo retrospectivo e seus dados podem ser obtidos por meio de entrevistas e registro de prontuários. Finalmente, o modelo de validação por enfermeiras caracteriza-se pela validação por meio da identificação das características definidoras por um grupo de enfermeiras treinadas e habituadas com as situações clínicas envolvidas na validação do diagnóstico (GORDON; SWENNEY, 1979).

Os modelos desenvolvidos por Gordon e Swenney foram um marco na história da validação dos diagnósticos de enfermagem, ao apresentarem uma proposta de validação a ser usada nos diagnósticos de enfermagem. Entretanto, eles não trazem informações metodológicas consistentes que favoreçam a sua reprodução em estudos de validação, mas serviram de suporte teórico para a criação de outros modelos (GARCIA, 1998).

Já Hoskins (1989) afirma que a primeira etapa para a realização de uma validação é conceituá-lo corretamente e assim descreve três etapas para a validação de diagnósticos de enfermagem: análise do conceito, validação por especialista e validação clínica.

Na primeira etapa analisa-se o conceito visando explicar o porquê de determinadas características estarem presentes neste e identificam-se suas particularidades, com a finalidade de criar uma lista de características definidoras. Esta etapa identifica particularidades de um determinado conceito por meio de uma análise conceitual (HOSKINS, 1989; GARCIA, 1998).

Na segunda etapa, é realizada a concordância pelos especialistas a respeito das características definidoras e se estas são representativas do diagnóstico em estudo. Neste momento, um rol de características definidoras ou fatores de risco é desenvolvido e a seguir é aferida a concordância de peritos quanto aos componentes do diagnóstico em estudo (HOSKINS, 1989; GARCIA, 1998).

A última etapa consiste em verificar se as características definidoras levantadas nas duas etapas anteriores são sustentadas por dados clínicos que são apresentados por meio de percentagem de concordância e frequência de ocorrência das características definidoras do diagnóstico na população em estudo. Na validação clínica é realizada uma observação direta do paciente a fim de verificar ou não a presença das características definidoras. Deve ser realizada por enfermeiros peritos em diagnósticos de enfermagem e sempre com um número mínimo de dois profissionais (HOSKINS, 1989; GARCIA, 1998).

Motivado pela falta de estudos direcionados a validação de diagnósticos em enfermagem, Fehring propôs, em 1986, dois modelos para validação de um diagnóstico de enfermagem. Estes foram denominados validação de conteúdo diagnóstico e validação clínica de diagnóstico. No ano seguinte estimulado pelas pesquisas iniciais e pelo retorno de pesquisadores quanto a seu modelo desenvolvido, Fehring desenvolveu e apresentou um novo modelo, o de validação diferencial de diagnóstico (FEHRING, 1986, 1987).

A validação de conteúdo diagnóstico aborda a opinião de peritos enfermeiros sobre determinado diagnóstico em relação às suas características definidoras e fatores de risco pertinentes ao diagnóstico. O levantamento bibliográfico é um componente inicial neste tipo de estudo, cujo objetivo é fornecer embasamento científico para o estabelecimento do diagnóstico, suas características definidoras ou fatores relacionados (FEHRING, 1987).

A validação de conteúdo é composta por três passos: no primeiro passo, especialistas atribuem valor para cada característica definidora ou fator de risco do diagnóstico testado, em uma escala Likert que varia de 1 a 5. O segundo passo consiste na busca de consenso entre os peritos, utilizando a técnica Delphi, trata-se de uma etapa demorada e opcional. No último passo são atribuídos e calculados pesos para cada característica definidora ou fator de risco. O escore final encontrado dirá sobre a validade de cada característica e a média total para o diagnóstico em estudo (CREASON, 2004).

Na validação clínica proposta por Fehring procura-se obter evidências de um dado diagnóstico em um ambiente clínico real. Sua condução pode ocorrer através de questionários e/ou entrevistas realizadas com o paciente ou por meio de exames físicos e observação direta (FEHRING, 1987; GARCIA, 1998).

A validação clínica é uma fase essencial do desenvolvimento da prática clínica e contribui para a acurácia de um diagnóstico de enfermagem, além de definir a verdadeira condição que requer uma intervenção. É, portanto, uma ferramenta necessária para alicerçar a prática clínica do enfermeiro, pois subsidia tanto o estabelecimento das intervenções de enfermagem e a sua avaliação propriamente dita (CHAVES; CARVALHO; ROSSI, 2008; RODRIGUES, 2010).

Já a Validação Diferencial de Diagnóstico destina-se a validação das diferenças entre dois diagnósticos que sejam intimamente relacionados ou ainda, para diferenciar níveis de ocorrência de um dado diagnóstico por um grupo de

peritos enfermeiros ou ainda de pacientes (FEHRING, 1987; GARCIA, 1998).

Portanto, o processo de validação de um diagnóstico de enfermagem, descrito por Fehring (1986, 1987, 1994), consiste nos seguintes procedimentos:

- Análise do conceito: estrutura teórica com expressões e causas, construída pela ampla revisão da literatura.
- Validação por especialistas: revisão das características definidoras e na obtenção de concordância em relação à lista de características definidoras completas e representativas do diagnóstico de enfermagem.
- Validação clínica: observação das características definidoras ou fatores relacionados em ambiente clínico podendo a população ser ou não portadora dos diagnósticos em análise (Fehring, 1987; 1994).

Segundo Fehring (1987; 1994), essas etapas asseguram a validação de um diagnóstico de enfermagem e levam o enfermeiro a escolher diagnósticos acurados para populações específicas. A necessidade de diagnósticos de enfermagem identificados a partir de estudos de maior evidência passou a ser uma exigência do Comitê de Desenvolvimento de Diagnósticos da NANDA-I. Sendo assim, estudos como análise de conceitos, validação de conteúdos, elaboração e validação relacionado a critério, validação consensual, estudos de precisão dos diagnósticos de enfermagem e estudos de implementação passaram a ser desenvolvidos (NANDA-I, 2013). E, neste sentido, percebe-se a necessidade de desenvolvimento de novas metodologias que favoreçam identificar evidências científicas fortes para os diagnósticos já existentes e para a identificação daqueles ainda não presentes na taxonomia ou que estejam em desenvolvimento.

Embora internacionalmente a produção voltada para a validação de diagnósticos de enfermagem tenha começado na década de 70, no Brasil as primeiras publicações ocorreram a partir de 1992 (CHAVES; CARVALHO; ROSSI, 2008).

Carvalho *et al.* (2006) aponta que a escassez na produção de estudos sobre validação de diagnósticos de enfermagem em nosso país mostra a necessidade de investimentos por parte dos enfermeiros clínicos e por aqueles ligados ao ensino e pesquisa.

Além de escassa, a produção de estudos de validação no Brasil é caracterizada por diversas modificações na sequência de passos da sua execução ao longo do tempo. Os primeiros estudos desenvolvidos em nosso país foram

essencialmente descritos e desenvolvidos com metodologias subjetivas, principalmente em função da dificuldade de se selecionar enfermeiros peritos e do número reduzido de instrumentos que permitissem estimar a validade e confiabilidade dos dados. Ainda hoje, a validação clínica dos diagnósticos de enfermagem ocorre de modo incipiente, visto que várias são as dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores, tais como: diferentes formas de estudar a validade, dificuldade para seleção de peritos em consonância com o sistema de pontos previamente desenvolvido por Fehring em 1994, fragilidade no delineamento do estudo e nas análises dos dados (CARVALHO *et al.*, 2008).

As dificuldades iniciais relatadas nos primeiros estudos internacionais de validação de diagnósticos de enfermagem, também no Brasil são identificadas, principalmente em relação ao uso de métodos que envolvem a participação de enfermeiros especialistas ou peritos em sua condução (GARCIA, 1998).

É possível perceber que a escolha de métodos apropriados para validação de diagnósticos de enfermagem não é uma tarefa simples. Esta decisão envolve a seleção de ferramentas mais adequadas ao diagnóstico e população em estudo. É fato que as propostas de validação até então adotadas foram essenciais no desenvolvimento e consolidação dos diagnósticos de enfermagem. Entretanto, considera-se a necessidade de novos métodos aplicáveis à validação de diagnósticos de enfermagem que incorporem estudos transversais e clínicos na identificação e teste de diagnósticos, características definidoras, fatores de risco e seus fatores relacionados. Esses métodos são coerentes com uma prática baseada em evidências e podem nos levar a identificar e tratar diagnósticos de enfermagem testados do ponto de vista de sua validade clínica, especialmente por meio de estudos clínicos.

Para a validação de diagnóstico de enfermagem, sugere-se uma proposta nova que envolva a validação do conceito e validação clínica. O estudo do conceito pode ser realizado através da revisão sistemática ou integrativa da literatura. Após a realização desta fase inicial com identificação de conceitos, estabelecimento de definições apropriadas e das características definidoras ou fatores de risco relacionados aos diagnósticos, deve se proceder ao estudo clínico para determinar a magnitude do problema (incidência ou prevalência), a relação entre as variáveis independentes e dependente (o problema em estudo) e o modelo final de determinação do problema ou do risco para o seu desenvolvimento.

A revisão sistemática ou integrativa pode, segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008) incluir seis etapas distintas, desde a identificação do tema até a síntese do conhecimento levantado pela revisão. A revisão deve ser conduzida utilizando instrumentos apropriados para coleta de dados e avaliação dos artigos. Cita-se como exemplo o instrumento para coleta de dados em artigos científicos desenvolvido por Ursi (2005). Para a avaliação dos artigos sugere-se aqueles que envolvam a identificação do nível de evidência como os propostos por Stetler *et al.* (1998) e Melnyk e Fineout-Overholt (2005).

4. MÉTODOS E CASUÍSTICA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo conduzido em duas etapas, uma de revisão integrativa da literatura e a outra por uma validação clínica.

Na primeira etapa, a partir de uma revisão integrativa, realizou-se a validação de conceito. Esta visou a identificação do conceito de perfusão renal ineficaz, o estabelecimento de padrão ouro e os fatores de risco para esta situação clínica.

Na segunda etapa, estabeleceu-se a incidência do risco de perfusão renal ineficaz, de acordo com o critério RIFLE e a identificação dos fatores de risco presentes na população pesquisada através de coorte histórica.

Considerando-se tratar de tema complexo, pela necessidade de coerência com a prática baseada em evidências e visando a adoção de métodos adequados à validação de diagnósticos de enfermagem, optou-se por realizar este estudo utilizando uma proposta metodológica de validação do diagnóstico de enfermagem diferente das previamente estabelecidas por autores como Gordon e Sweney (1979), Hoskins (1989) ou Fehring (1986, 1987). Assim, o estudo foi conduzido em duas etapas, uma de validação conceitual e outra de validação clínica.

4.1.1 Primeira etapa – validação de conceito

Na primeira etapa foi realizada a validação de conceito por meio de revisão integrativa da literatura com o objetivo de elucidar aspectos relacionados à perfusão

renal ineficaz no TCTH, bem como de estabelecer uma definição do conceito de perfusão renal ineficaz, a identificação dos fatores de risco para perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH, a partir da literatura. Deve-se esclarecer que estes não foram identificados, até o momento, pela NANDA-I. Além disso, com a revisão elaborou-se o instrumento que subsidiaria a coleta de dados clínicos dos pacientes submetidos ao TCTH, segunda etapa deste trabalho.

Pompeo, Rossi e Galvão (2009) apontam que a revisão integrativa da literatura pode ser a etapa inicial do processo de validação de um diagnóstico de enfermagem, uma vez que este recurso pode aprimorar o conhecimento sobre determinado tema, contribuindo para o melhor conhecimento científico e dando sustentabilidade aos passos subsequentes da validação de um diagnóstico de enfermagem.

Como a revisão integrativa da literatura é um método de agrupamento e síntese de evidências que proporciona a discussão de resultados obtidos, optou-se por sua utilização nesta pesquisa para a validação do conceito de risco para perfusão renal ineficaz e estabelecimento dos fatores de risco para a situação clínica (MENDES; SILVERIA; GALVÃO, 2008).

A revisão foi realizada em seis etapas: identificação do tema e seleção da questão norteadora; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; discussão e interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento objetivando-se uma melhor compreensão da temática em questão a partir de estudos anteriores (MENDES; SILVERIA; GALVÃO, 2008).

1ª etapa: Identificação do tema e seleção da questão norteadora

O tema identificado foi perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH. A questão norteadora foi: “O que é, como identificar e quais os fatores envolvidos na perfusão renal ineficaz?”.

2ª etapa: Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos

Na segunda etapa foram estabelecidos as fontes de informações e os critérios de inclusão e exclusão como, por exemplo, o idioma. Os artigos foram buscados nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online –

MEDLINE e Biblioteca Cochrane, consultadas através da Biblioteca Virtual da Saúde - BVS, além da consulta da base de dados MEDLINE por meio da U.S. National Library of Medicine National Institute of Health – PubMed, e Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature - CINAHL, utilizando-se o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

A LILACS é um índice bibliográfico da literatura ativo desde 1982 que traz publicações relativas às ciências da saúde, publicada nos países da América Latina e Caribe, a partir de 1982 e que atualmente está presente em 27 países. Em 2013, a LILACS atingiu 600.000 mil registros bibliográficos de artigos publicados em cerca de 1.500 periódicos de ciência da saúde, das quais aproximadamente 800 são atualmente indexadas. Além de artigos a base também indexa teses, monografias, livros e capítulos de livros, trabalhos apresentados em congressos ou conferências, relatórios, publicações governamentais e de organismos internacionais regionais (BVS, 2013).

A MEDLINE é uma base de dados da literatura internacional de atualização mensal. Atualmente contém referências bibliográficas e resumos de mais de 5.000 títulos de revistas publicadas nos Estados Unidos da América (EUA) e em outros 70 países. Possui mais de 22 milhões de citações. Sua indexação começou em 1966 e até hoje abriga conteúdo das seguintes áreas: medicina, biomedicina, enfermagem, odontologia, veterinária e ciências afins (BVS, 2013).

A Biblioteca Cochrane consiste de uma coleção de fontes de informação atualizada sobre prática baseada em evidências, incluindo a Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas preparadas pelos Grupos da Colaboração Cochrane (BVS, 2013).

A CINAHL é uma base de dados que indexa centenas de periódicos na área de enfermagem e em assuntos correlatos desde 1982. A mesma oferece acesso ao texto completo de mais de 400 publicações (BVS, 2013).

No presente estudo a busca foi realizada utilizando os seguintes unitermos: lesão renal aguda, perfusão, rim, circulação renal, transplante de medula óssea, transplante de células tronco-hematopoéticas, diagnóstico de enfermagem e enfermagem, nos idiomas português, inglês e espanhol, sem limitação temporal e pesquisados com o uso de descritores controlados e estudos realizados em adultos.

Para a realização da busca foram utilizados descritores controlados, disponíveis pelo Mesh e Decs, sendo os mesmos agrupados de acordo com

estratégias de busca desenvolvidas nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

A busca realizada foi desenvolvida a partir dos descritores controlados e a partir destes foram criadas as estratégias. Todos os descritores foram cruzados entre si para a formulação da estratégia de busca. A partir destas estratégias as buscas foram realizadas em cada base de dados.

Os critérios de inclusão utilizados para a busca de artigos foram: artigos completos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol; abordagem da temática de perfusão renal ineficaz nos pacientes transplantados de medula óssea (independente do tipo de transplante); trabalhos realizados com a população adulta e publicações indexadas nas bases de dados citadas, sem limite temporal e até o ano de 2012.

Os critérios de exclusão selecionados foram: publicações em idiomas não contemplados pelos critérios de inclusão e estudos cuja população alvo não fosse adultos, tais como crianças e adolescentes.

Os principais descritores utilizados foram a lesão renal aguda, TCTH, enfermagem e rim. As estratégias utilizadas para a realização das buscas nas bases de dados, bem como os cruzamentos estão disponíveis no APÊNDICE A.

Foram localizados, inicialmente, 7606 artigos no MEDLINE, 3041 na Biblioteca Cochrane, 2751 na CINAHL e 616 no LILACS, totalizando 14.014 artigos.

Após leitura de títulos e resumos foram pré-selecionados 142, dos quais foram selecionados 54 estudos para leitura na íntegra, pois esses atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos. Quarenta e dois (42) artigos dos 54 selecionados estavam disponíveis nas bases de dados ou nos periódicos CAPES. Os demais foram solicitados através do serviço de comutação da Biblioteca Baeta Viana (UFMG).

Após esta leitura foi definida a amostra de 30 artigos. As outras 24 publicações foram descartadas, pois avaliavam a perfusão renal em longo prazo, abordavam a doença renal crônica, eram compostas por população mista (adultos e crianças), abordavam sobrevida, não traziam fatores de risco ou abordavam tratamento ou prevenção da perfusão renal ineficaz.

3ª etapa: Categorização dos estudos

Para a caracterização dos estudos da amostra foi determinado a forma de agrupamento das informações e síntese. A primeira seleção foi realizada por meio

da análise do título e resumo quanto à pertinência do tema de estudo e verificação dos critérios de inclusão e exclusão. A seguir, foi aplicado o instrumento para coleta de dados em periódicos científicos proposto por Ursi (2005), com as devidas adaptações, a saber: inclusão no questionário da base de dados da qual se localizou o artigo e remoção do item tipo de cirurgia por não ser adequado ao nosso estudo (ANEXO 1).

O processo de realização desta revisão integrativa até a determinação da amostra final de estudos está apresentado na FIGURA 03.

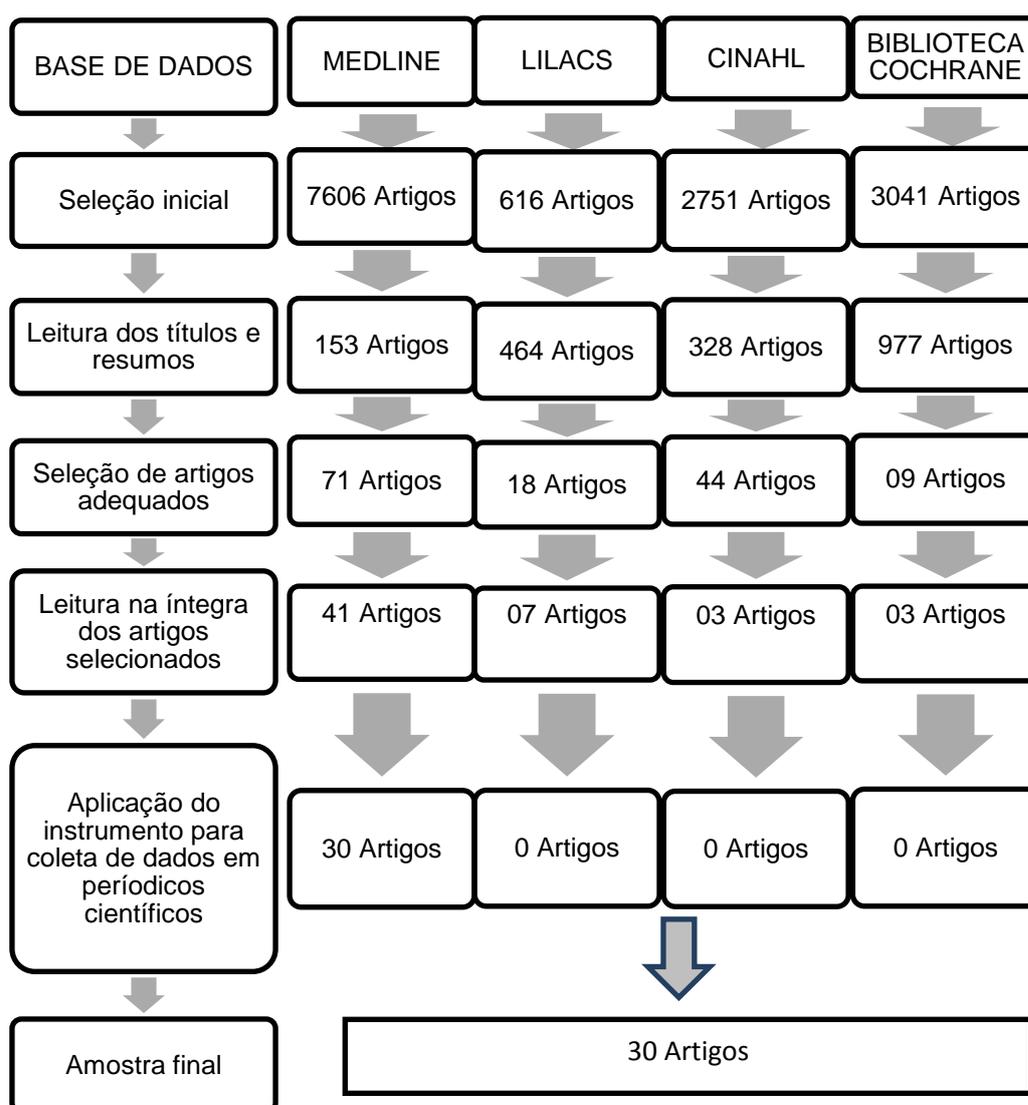


FIGURA 03 – Fluxograma da realização da revisão integrativa

Após a realização da extração dos dados pelo instrumento acima citado, os mesmos foram divididos em três categorias: conceituação, identificação e fatores de risco.

4ª etapa: Avaliação dos estudos incluídos

Existe uma vasta gama de sistemas destinados a avaliação do tipo e qualidade da evidência nos estudos como Stetler *et al.* (1998) e Melnyk e Fineout-Overholt (2005). Neste estudo, optou-se pela classificação de Stetler *et al.* (1998), pois esta leva em consideração a abordagem metodológica, o delineamento de pesquisa empregado e a qualidade de seus resultados. Além disso, permite a inclusão de estudos com abordagem qualitativa.

A classificação proposta por Stetler *et al.* (1998) estratifica os estudos segundo o nível de evidência e grau de recomendação com a finalidade de hierarquizá-las, transformando os resultados em produto e processo de transformação da prática (STETLER *et al.*, 1998).

O nível de evidência foi classificado de acordo com confiabilidade e validade proposta por Stetler *et al.* (1998), ou seja, estudos com padrões metodológicos mais rigorosos possuem melhor nível de evidência. Segundo Stetler *et al.* (1998), o nível de evidência 1 é utilizado para estudos de meta-análise, nível 2 para os de delineamento experimental (ensaios clínicos), nível 3 para os quase-experimentais, nível 4 para estudos descritivos ou com abordagem qualitativa, nível 5 para os que envolvam relatos de caso ou de experiência e nível 6 para estudos que envolvam opiniões de especialistas (STETLER *et al.*, 1998).

Por meio desta classificação é possível avaliar se as evidências encontradas nos estudos são evidências fortes e com alto grau de recomendação, ou seja, ao encontramos estudos de níveis mais elevados e, portanto, com metodologia mais rigorosa, são aqueles que nos trazem informações mais confiáveis.

5ª etapa: Discussão e interpretação dos resultados

Os resultados foram apresentados por meio de quadros e tabelas com dados do estudo que incluíram autor, ano de publicação, local, desenho do estudo, população, características do transplante, fatores de risco e nível de evidência. Os resultados obtidos e nível de evidência foram discutidos à luz da literatura.

6ª etapa: Apresentação da revisão/síntese do conhecimento

A última etapa da revisão consistiu na síntese das informações e identificação

do conceito de perfusão renal ineficaz, padrão ouro para sua identificação e dos fatores de risco para o desenvolvimento do problema em pacientes submetidos ao TCTH.

Através da revisão integrativa realizada foi possível criar o arcabouço teórico para a condução do estudo de validação clínica. Como produto desta síntese foi também construído um instrumento para a coleta de dados clínicos em prontuários dos pacientes submetidos ao TCTH, para colaborar com a segunda parte do estudo, na qual foi determinada a incidência do risco de perfusão renal ineficaz e os fatores de risco para esta na população submetida ao TCTH.

4.1.2 Segunda etapa – validação clínica

Na segunda etapa foi realizada a validação clínica, através de um estudo de incidência, em que foram observados em uma população de pacientes submetidos ao TCTH ao longo do tempo, os fatores de risco para perfusão renal ineficaz, através das variáveis independentes e o risco de perfusão renal ineficaz (desfecho) com o objetivo de validar o diagnóstico de enfermagem de Risco de Perfusão Renal Ineficaz nesta população. Utilizou-se como parâmetro de classificação o critério RIFLE.

Na coorte histórica, o desenvolvimento do estudo e a evolução dos fatos ocorrem em momentos históricos distintos. Os dados muitas vezes são buscados em registros e prontuários. A partir dos dados são formados grupos de expostos e não expostos e analisado o desfecho. São apontados como desvantagens deste tipo de estudo a acurácia e a incompletude das informações. Enquanto, as grandes vantagens são o custo reduzido para realização do estudo e a menor demanda de tempo (GREENBERG *et al.*, 2005).

4.2 Local e período de estudo

Este estudo foi realizado na unidade de transplantes de um hospital público, universitário localizado na cidade de Belo Horizonte. O hospital é classificado como um hospital geral de grande porte, com especialidades clínicas e cirúrgicas e que atende ainda, urgências e emergências não traumatológicas. Este hospital realiza atividades de ensino, pesquisa e assistência, sendo referência no sistema municipal

e estadual de saúde no atendimento aos pacientes portadores de patologias de média e alta complexidade. A clientela atendida, atualmente, é composta somente por pacientes do Sistema Único de Saúde e destes 40% dos usuários são provenientes do interior do estado de Minas Gerais.

4.2.1 Caracterização da Unidade de Transplantes

A unidade de transplantes possui capacidade de 17 leitos, dos quais 10 são destinados à realização de TCTH, 04 para transplante hepático, 02 para transplante renal e 01 leito para transplante cardíaco ou pulmonar.

A unidade de TCTH foi inaugurada no ano de 1995 e desde então já realizou quase 800 TCTH's, entre autólogos e alogênicos. Inicialmente, a unidade foi credenciada para a realização apenas do transplante do tipo alogênico aparentado, que era a grande demanda de momento.

No ano de 2011 foram realizados 41 TCTH's, dos quais 27 eram alogênicos aparentados, 03 alogênicos não aparentados e 11 autólogos.

4.3 População e Amostra

A população deste estudo foram todos os pacientes adultos transplantados de células tronco hematopoéticas e hospitalizados em um hospital universitário em Belo Horizonte, no período de 2006 a 2011, totalizando 222 pacientes. O período foi selecionado por serem os dados dos prontuários melhor documentados, com documentação da história clínica e de enfermagem, levantamento de problemas, identificação de diagnósticos de enfermagem, suas características definidoras, fatores relacionados ou fatores de risco.

Da população inicial de 222 pacientes selecionados para este estudo, foram realizadas 06 exclusões devido a não localização dos prontuários nos arquivos do hospital em questão, ausência de informações nos prontuários consideradas essenciais a condução dos dados deste estudo ou presença de doença renal prévia.

A amostra foi composta por 216 prontuários de pacientes adultos que foram transplantados na instituição no período citado, ou seja, desde a internação para a realização do TCTH até a alta hospitalar.

4.3.1 Critérios de inclusão

Foram considerados como critérios de inclusão: pacientes adultos, maiores de 18 anos de idade, ambos os sexos, submetidos ao TCTH autólogo ou alogênico realizados em um hospital universitário de grande porte em Belo Horizonte no período de 2006 a 2011.

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes com histórico de doença renal prévia documentado à admissão para a realização do TCTH.

4.4 Instrumento de Coleta de dados

A partir da revisão integrativa realizada construiu-se um instrumento para a coleta de dados nos prontuários (APÊNDICE B). Neste instrumento foram contemplados os fatores de risco identificados nos estudos incluídos na revisão integrativa da literatura, além daqueles definidos na NANDA-I (2013).

A coleta de dados incluiu a data de nascimento, sexo, raça, peso, altura, doença de base, comorbidades à admissão, tabagismo, medicações em uso à admissão, tipo de TCTH realizado e data, fonte de células, idade, pega medular, período e tempo de internação, óbito, esquema de condicionamento, evolução do peso, da creatinina (Cr), da bilirrubina total (BT), do nível sérico de CsA, da temperatura axilar, tempo de uso de CsA endovenosa (EV), antibióticos e antifúngicos utilizados, evolução da pressão arterial, do pulso, da diurese, culturas positivas para fungos e bactérias, internação em terapia intensiva, uso de ventilação mecânica (VM) e terapia renal substitutiva (TRS), complicações como DECH, Síndrome da Obstrução Sinusoidal (SOS), síndrome hepatorenal, síndrome trombocitopênica trombótica, sepse, citomegalovírus (CMV) positivo, icterícia (APÊNDICE B).

4.5 Procedimento de Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada pelas pesquisadoras e iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da UFMG.

Os dados foram coletados nos prontuários disponíveis no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do hospital em que foi desenvolvida a pesquisa.

A seleção inicial dos prontuários foi realizada por meio da planilha de TCTH's disponível na secretária da unidade de internação de transplantes na qual constam os transplantes realizados neste hospital. Esta planilha contempla informações como nome, sexo, diagnóstico médico, fase da doença, registro, data de admissão, data de transplante, fonte de células, data de alta hospitalar, idade, se houve óbito, data de nascimento, doador (para TCTH alogênicos) e procedência.

Todos os pacientes adultos submetidos ao TCTH neste hospital no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2011 foram enumerados de 0 a 216 por ordem cronológica da realização do transplante. A seguir, os prontuários foram solicitados ao SAME do serviço através do registro único de prontuário que estava disponível na planilha da unidade de internação.

A consulta aos prontuários foi realizada conforme rotina já instituída no SAME, na qual são disponibilizados 5 prontuários diariamente e mais 40 prontuários agendados por semana, totalizando 65 prontuários semanais.

Os prontuários foram lidos desde o primeiro dia de internação hospitalar para a realização do TCTH até a alta hospitalar e a partir da leitura minuciosa das anotações e evoluções de enfermagem e médica foram extraídos os dados úteis para este estudo.

4.6 Tratamento e Análise dos Dados

Os dados coletados foram tratados e analisados em três etapas distintas, a saber: categorização das variáveis dependentes e independentes - 1ª etapa (APÊNDICE C), criação de um banco de dados no programa estatístico Epi Info a partir da coleta realizada, por meio de dupla digitação dos dados coletados - 2ª etapa. Os dados coletados foram tabulados e submetidos a análises uni- bi- e multivariadas com o auxílio do software SPSS (Statistical Package for the Social Science – versão 17) - 3ª etapa.

Análise descritiva foi conduzida com utilização de distribuições de frequências simples, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio padrão) para a identificação das principais características destes pacientes.

A incidência do risco para perfusão renal ineficaz e a identificação dos fatores de risco para o problema foi determinada. O critério RIFLE foi utilizado como padrão ouro para determinar o risco da perfusão renal ineficaz e a partir deste a incidência pode ser estimada. Segundo o critério RIFLE, o risco de perfusão renal ineficaz é definido como aumento Cr basal $\geq 1,5X$ ou redução na TFG de 25% ou volume urinário inferior a 0,5 ml/kg/h x 6h (BELLOMO *et al.*, 2004).

Além disto, avaliou-se a relação existente entre o desfecho, o risco de perfusão renal ineficaz, e as características dos pacientes. Para comparação dos grupos (sem risco ou com risco) em relação às características categóricas utilizou-se tabela de cruzamento com o percentual em relação aos grupos e o teste Qui-quadrado para avaliar associação entre características (Exato de Fisher quando o tamanho da amostra fosse inferior a 5).

Já a comparação entre os grupos e as características contínuas ou de contagem utilizou-se medidas descritivas e o teste de comparação de dois grupos independentes de t-Student. Quando as características não satisfizeram as suposições do modelo, utilizou-se o teste não paramétrico de comparação de dois grupos independentes de Mann-Whitney.

A análise de regressão logística múltipla foi utilizada para avaliar as relações múltiplas existentes entre o desfecho, o risco de perfusão renal ineficaz, e as características dos pacientes. Esta técnica possibilitou a obtenção de um modelo estatístico utilizado para identificação das características que interferem de forma significativa no desfecho. A vantagem neste modelo é que os possíveis fatores de risco são avaliados conjuntamente em relação ao desfecho.

O primeiro passo para a realização da regressão logística foi determinar as relações existentes entre cada uma das características e o evento desfecho. Para tanto, as características cuja probabilidade de significância (p-valor) foram menores ou iguais a 0,25 foram escolhidas para criação do modelo multivariado.

Para a construção do modelo multivariado o primeiro passo foi identificar um modelo inicial através do método *stepwise* (passo a passo) que seleciona dentre as co-variáveis, características do paciente, o conjunto que melhor explica o resultado, risco segundo o critério RIFLE, de forma conjunta, incluindo uma a uma no modelo geral (se p-valor for menor que 0,25) e retirando as que se tornarem insignificantes no decorrer da construção do modelo (se p-valor for maior que 0,25).

As características selecionadas no *stepwise*, com maior p-valor foram

avaliadas em relação ao nível de 5%, de modo que se o maior p-valor é maior que 0,05 esta característica deve ser retirada do modelo até chegar a um modelo onde todas as características possuem p menor que 0,05.

Para o modelo inicial, seguiu-se o procedimento de avaliar dentre os fatores de risco, o que menos se associava ao desfecho (maior p-valor). Este fator é comparado ao nível de significância do estudo e se sua significância foi maior que 0,05, ele é retirado do estudo. Este passo foi repetido até o ponto em que o fator escolhido seja significativo, ou seja, p-valor seja menor que 0,05. A partir deste processo, chegou-se ao modelo final.

O teste do Deviance foi utilizado para avaliar a qualidade de ajuste do modelo. A análise de resíduos foi feita através do cálculo do deviance residual (< 2,5), o que permitiu avaliar a existência de *outliers* no modelo.

Ao final, a partir do modelo de regressão de logística encontrado, avaliou-se a força da associação entre as características do paciente que impactaram de forma significativa no desfecho através da (odds ratio - OR) e seus respectivos intervalos com 95% de confiança. A partir dessas informações foi feita a análise e interpretação do modelo final.

Para determinar se as associações encontradas são estatisticamente significativas, utilizou-se o nível de significância de 5%. Assim consideraram-se como significativas diferenças cuja probabilidade de significância do teste, p-valor, é menor ou igual a 0,05.

4.7 Aspectos Éticos

Este estudo seguiu a regulamentação da legislação brasileira atual, que é regida pela Resolução 196/96 (BRASIL, 1996) que aborda as pesquisas realizadas com seres humanos. O sigilo de informações confidenciais e o anonimato dos participantes foi assegurado em todas as fases da pesquisa.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, antes do início da coleta de dados, por meio do parecer número CAAE 04360812.9.0000.5149 (ANEXO 2).

5. RESULTADOS

Os resultados obtidos são apresentados também em duas etapas. Numa primeira etapa tratou-se sobre a validação conceitual e, em uma segunda etapa da validação clínica.

5.1 Primeira etapa – validação conceitual

A primeira etapa deste estudo constituiu-se de uma revisão integrativa da literatura onde se buscou identificar o problema da perfusão renal ineficaz, seu conceito e os fatores de risco para o mesmo entre indivíduos submetidos ao TCTH.

Foram investigadas as definições apresentadas na literatura, formas de identificação e os fatores de risco para perfusão renal ineficaz presentes na população submetida ao TCTH. Foram selecionados artigos publicados entre 1989 e 2012, nos idiomas inglês e espanhol e que tratassem de estudos conduzidos com população adulta, submetida a qualquer tipo de TCTH. Além disso, buscou-se identificar nos artigos definições provenientes ou não de organizações internacionais sobre a temática.

Ao final deste processo de leitura, aplicou-se o instrumento de coleta de dados selecionado neste estudo para a análise dos artigos. Obteve-se uma amostra final composta por 30 publicações que traziam respostas a questão norteadora formulada para a presente revisão: “O que é, como identificar e quais os fatores envolvidos na perfusão renal ineficaz?”. Entre estas, apenas 04 estudos abordavam o que é e como identificar a perfusão renal ineficaz. Outros 25 estudos tratavam dos fatores de risco para perfusão renal ineficaz e 01 estudo englobava a resposta a toda a pergunta norteadora.

É importante ressaltar que 05 dos artigos encontrados estavam indexados em mais de uma base de dados. Identificou-se que os 04 artigos localizados na LILACS e um artigo na CINAHL estavam repetidos nos 30 localizados na base de dados MEDLINE. Optou-se por contabilizá-los na base MEDLINE. Portanto, todos os artigos pertencentes a esta amostra foram localizados na base MEDLINE.

Na TABELA 01 é apresentada a caracterização dos artigos da revisão integrativa quanto ao idioma, país de publicação, desenho do estudo e nível de

evidência.

TABELA 01
Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa

Característica	N	%
Idioma		
Inglês	29	96,7
Espanhol	01	3,3
País de Publicação		
EUA	14	46,6
China	03	10
Espanha	03	10
Portugal	02	6,7
Turquia	02	6,7
Holanda	02	6,7
Outros	04	13,3
Desenho do estudo		
Coorte retrospectiva	19	63,3
Coorte prospectiva	04	13,3
Opinião de especialistas	04	13,3
Revisão	02	6,7
Caso- controle	01	3,4
Nível de evidência		
Nível III	24	80
Nível VI	06	20

Nota: EUA - Estados Unidos da América

A quase totalidade dos artigos estava disponível no idioma inglês (96,7%), foram publicados nos EUA e o tipo de desenho mais comum foi a coorte retrospectiva. De acordo com o proposto por Stetler *et al.* (1998), o nível de evidência grau III prevaleceu entre os estudos (TABELA 1). Não foram localizados estudos sobre o tema classificados em níveis mais elevados de evidência como ensaios clínicos randomizados e metanálises.

A amostra das 30 publicações foi dividida em 02 categorias: identificação/ definição e fatores de risco para perfusão renal ineficaz. Os artigos foram assim distribuídos: 04 tratavam da definição e da identificação da perfusão renal ineficaz, 25 apresentavam os fatores de risco para perfusão renal ineficaz na população em

estudo e 01 abordava a identificação e definição dos fatores de risco (QUADRO 1).

QUADRO 01
Apresentação dos artigos selecionados

Nº	TÍTULO	AUTOR	ANO	REVISTA	TEMÁTICA
01	Acute renal failure following bone marrow transplantation: a retrospective study of 272 patients	Zager, R. A. <i>et al.</i>	1989	American Journal of Kidney Diseases	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
02	Renal dysfunction during high-dose Cisplatin therapy and autologous hematopoietic stem cell transplantation: effect of aminoglycoside therapy	Cooper, B. W. <i>et al.</i>	1993	The American Journal of Medicine	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
03	Acute renal failure in patients following bone marrow transplantation: prevalence, risk factors and outcomes	Gruss, E. <i>et al.</i>	1995	American Journal of Nephrology	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
04	Renal dysfunction in high dose chemotherapy and autologous hematopoietic cell support treatment for breast cancer	Merouani, A. <i>et al.</i>	1996	Kidney International	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
05	Fracasso renal agudo en el transplante alogénico de progenitores hemopoyéticos. Características clínicas en una serie de 92 pacientes	Gruss, E. <i>et al.</i>	1998	Medicina Clínica	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
06	Renal complications of high-dose chemotherapy and peripheral blood stem cell transplantation	Herget-Rosenthal, S. <i>et al.</i>	2000	NEPHRON	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
07	Acute renal failure: time for consensus	Bellomo, R., Kellum, J. A., Ronco, C.	2001	Intensive Care Med	Definição e identificação da perfusão renal ineficaz
08	Developing a consensus classification system for acute renal failure	Kellum, J. A. <i>et al.</i>	2002	Current Opinion in Critical Care	Definição e identificação da perfusão renal ineficaz
09	Renal dysfunction in allogeneic hematopoietic cell transplantation	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2002	Kidney International	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
10	Acute renal failure requiring dialysis after allogeneic blood and marrow transplantation identifies very poor prognosis patients	Hahn, T. <i>et al.</i>	2003	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH

Continua...

Continuação...

11	Acute renal failure after nonmyeloablative cell transplantation	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2004	Journal of the American Society of Nephrology	Fatores de risco para LRA em TCTH e definição e identificação da perfusão renal ineficaz
12	Acute renal failure after myeloablative hematopoietic cell transplant: incidence and risk factors	Hingorani, S. R. <i>et al.</i>	2005	Kidney International	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
13	Comparation of ARF after myeloablative and nonmyeloablative hematopoietic cell transplantation	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2005	American Journal of Kidney Diseases	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
14	Acute renal failure following myeloablative autologous and allogeneic hematopoietic cell transplantation	Lopes, J. A. <i>et al.</i>	2006	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
15	Early renal injury after myeloablative allogeneic and autologous hematopoietic cell transplantation	Caliskan, Y. <i>et al.</i>	2006	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
16	Acute renal failure in hematopoietic cell transplantation	Parikh, C. R. Coca, S. G.	2006	Kidney International	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
17	Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and Information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group	Bellomo, R. <i>et al.</i>	2004	Critical Care	Definição e identificação da perfusão renal ineficaz
18	Acute renal failure after allogeneic myeloablative stem cell transplantation: retrospective analysis of incidence, risk factors and survival	Kersting, S. <i>et al.</i>	2007	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
19	Early Renal Injury after Nonmyeloablative Allogeneic Peripheral Blood Stem Cell Transplantation in Patients with Chronic Myelocytic Leukemia	Liu, H. <i>et al.</i>	2007	American Journal of Nephrology	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
20	Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury	Mehta, R. L. <i>et al.</i>	2007	Critical Care	Definição e identificação da perfusão renal ineficaz
21	Acute renal failure after nonmyeloablative stem cell transplantation in adults	Kersting, S. <i>et al.</i>	2008	Biology of Blood and Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH

Continua...

Continuação...

22	Study of kidney function impairment after reduced-intensity conditioning allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. A single-center experience	Piñana, J. L. <i>et al.</i>	2009	Biology of Blood and Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
23	A multicenter, retrospective study of acute kidney injury in adult patients with nonmyeloablative hematopoietic SCT	Liu, H. <i>et al.</i>	2010	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
24	Frequency, risk factors, and outcomes of acute kidney injury following bone marrow transplantation at Dr Shariati Hospital in Tehran	Saddadi, F. <i>et al.</i>	2010	Iranian Journal of Kidney Diseases	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
25	Acute renal failure after myeloablative allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: incidence, risk factors and relationship with the quantity of transplanted cells	Tokgoz, B. <i>et al.</i>	2010	Renal Failure	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
26	Risk factors for acute kidney injury in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation	Yu, Z. P. <i>et al.</i>	2010	Chinese Journal of Cancer	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
27	Acute renal failure following allogeneic hematopoietic cell transplantation: incidence, outcome and risk factors	Helal, I. <i>et al.</i>	2011	Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
28	Acute kidney injury during leukocyte engraftment after autologous stem cell transplantation in patients with light-chain amyloidosis	Irazabal, M. V. <i>et al.</i>	2011	American Journal of Hematology	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
29	Pretransplant predictors and posttransplant sequels of acute kidney injury after allogeneic stem cell transplantation	Kagoya, Y. <i>et al.</i>	2011	Biology of Blood and Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH
30	Acute kidney injury following HCT: incidence, risk factors and outcomes	Lopes, J. A. Jorge, S.	2011	Bone Marrow Transplantation	Fatores de risco para perfusão renal ineficaz em TCTH

Fim.

Nota: TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas.

Com relação às temáticas abordadas nos artigos selecionados identificaram-se aqueles que tratavam da identificação e definição da perfusão renal ineficaz e aqueles que tratavam dos fatores de risco, que são apresentados a seguir.

5.1.1 Identificação e definição da perfusão renal ineficaz

Foram identificados 05 artigos que abordavam a identificação e definição da perfusão renal ineficaz. Tratava-se de estudos que traziam definições internacionalmente aceitas e desenvolvidas por órgãos competentes nesta área, através de consensos entre especialistas por meio de grupos de trabalho (QUADRO 3).

Todas as publicações desta categoria são oriundas dos EUA e publicadas entre 2001 e 2007.

Das 05 publicações estudadas nesta categoria apenas 01 não se tratava de opinião de especialistas e possuía um delineamento tipo coorte, diferente dos demais que eram apenas descritivos. Portanto, 80% destes estudos possuem baixo nível de evidência científica. Mesmo assim, são referências internacionalmente aceitas e seguidas na condução de estudos que envolvam a perfusão renal ineficaz. O QUADRO 02 traz a síntese da revisão em relação ao conceito, identificação e classificação.

QUADRO 02

Síntese dos artigos da revisão integrativa: identificação, conceito e classificação.

Nº	AUTOR	ANO	LOCAL	DESENHO	DEFINIÇÃO	IDENTIFICAÇÃO/CLASSIFICAÇÃO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
07	Bellomo, R., Kellum, J. A., Ronco, C.	2001	EUA	Descritivo	Queda abrupta e sustentada da filtração glomerular, produção de urina ou de ambos.	Identificação pela TFG e volume de diurese.	VI
08	Kellum, J. A. <i>et al.</i>	2002	EUA	Descritivo	Envolve a queda na depuração de soluto, produção de urina e/ou critérios modificados ou exclusão de doença renal prévia.	Identificação pela Cr sérica e volume de diurese.	VI
11	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2004	EUA	Coorte retrospectiva	Sistema de gradação da LRA criado para a população submetida ao TCTH.	Grau 0 – redução de 25% na TFG basal; Grau 1 – Aumento < 2X na Cr basal com redução na TFG entre 25 e 50%; Grau 2 – Aumento ≥ 2X na Cr basal e sem necessidade de diálise; Grau 3 – Aumento ≥ 2X na Cr basal e com necessidade dialítica.	III
17	Bellomo, R. <i>et al.</i>	2004	EUA	Descritivo	Critério RIFLE.	Risco – Aumento Cr basal ≥ 1,5X ou redução na TFG de 25% ou débito urinário <0,5mL/Kg por hora por seis horas; Injúria – Aumento Cr basal ≥ 2X ou redução na TFG ≥ 50% ou débito urinário <0,5mL/Kg por hora por 12 horas; Falência – Aumento Cr basal ≥ 3X ou redução na TFG ≥ 75% ou Cr ≥4mg/dl ou redução do débito urinário de <0,3ml/Kg por hora por 24 horas, ou anúria por 12 horas; Insuficiência – LRA persistente por mais de 4 semanas; Estágio Final – LRA persistente por mais de 3 meses.	VI

Continua...

Continuação...

20	Mehta, R. L. <i>et al.</i>	2007	EUA	Descritivo	Critério AKIN.	Estágio 1 – Aumento da Cr $\geq 0,3$ mg/dl ou de 1,5 a 1,9X da Cr basal ou débito urinário $< 0,5$ mL/Kg por hora por seis horas; Estágio 2 – Aumento da Cr de 2,0 a 2,9X da Cr basal ou débito urinário $< 0,5$ mL/Kg por hora por 12 horas; Estágio 3 – Aumento da Cr basal $\geq 3,0$ X ou Cr sérica ≥ 4 mg/dl ou redução do débito urinário de $< 0,3$ ml/Kg por hora por 24 horas, ou anúria por 12 horas.	VI
----	----------------------------	------	-----	------------	----------------	--	----

Fim.

Nota: Cr – Creatinina; LRA – Lesão Renal Aguda; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TFG – Taxa de Filtração Glomerular.

5.1.2 Fatores de risco para perfusão renal ineficaz no TCTH

A temática dos fatores de risco paraperfusão renal ineficaz no TCTH foi abordada em 26 estudos desta revisão, todos disponíveis na base de dados MEDLINE/PUBMED, com ano de publicação variando entre 1989 e 2011. Diferentemente dos estudos que tratavam da identificação e definição de perfusão renal ineficaz, em que todas as publicações eram norte-americanas, foi possível evidenciar publicações em revistas de várias nacionalidades, mas com predomínio daquelas realizadas nos EUA.

O principal desenho dos estudos é a coorte retrospectiva. Não foram localizados ensaios clínicos randomizados ou metanálises. Em relação ao nível de evidência dos estudos, a maior parte deles tem nível III segundo a classificação proposta por Stetler *et al.* (1998). A caracterização dos estudos que envolvem os fatores de risco pode ser visualizada na TABELA 02.

TABELA 02
Caracterização dos artigos sobre fatores de risco paraperfusão renal ineficaz no TCTH da revisão integrativa

Característica	N	%
Idioma		
Inglês	25	96,2
Espanhol	01	3,8
País de Publicação		
EUA	10	38,45
China	03	11,54
Espanha	03	11,54
Portugal	02	7,69
Turquia	02	7,69
Holanda	02	7,69
Outros	04	15,4
Desenho do estudo		
Coorte retrospectiva	19	73,1
Coorte prospectiva	04	15,4
Revisão	02	7,7
Caso-controle	01	3,8

Continua...

*Continuação...***Nível de evidência**

Nível III	24	92,3
Nível VI	02	7,7

Fim.

Nota: EUA - Estados Unidos da América

As populações dos estudos incluídos variaram de 29 a 378 pacientes e tiveram ainda aqueles que tratavam de revisão e que não incluíam número de pacientes. O tipo de TCTH realizado nos estudos também variou entre o autólogo, alogênico e estudos que contemplavam ambos os tipos. Em relação ao esquema de condicionamento ele foi variável, contemplando regimes mieloablativo e não mieloablativo. Houve ainda, estudos que não mencionaram o esquema de condicionamento aplicado à população em estudo.

Os estudos que abordavam fatores de risco para perfusão renal ineficaz no paciente submetido ao TCTH foram sintetizados em um quadro que traz autoria, ano e local de publicação, desenho do estudo, número de indivíduos envolvidos no estudo, tipo de transplante realizado, esquema de condicionamento, fatores de risco e nível de evidência (QUADRO 03).

QUADRO 03

Síntese dos artigos da revisão integrativa: fatores de risco para perfusão renal ineficaz

Nº	AUTOR	ANO	LOCAL	DESENHO	N	TIPO TX	CONDICIONAMENTO	FATORES DE RISCO	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
01	Zager, R. A. <i>et al.</i>	1989	EUA	Coorte retrospectiva	272	Alo e Auto	Não especificado Mieloablatoivo	Ganho de peso; hiperbilirrubinemia; Anfotericina B; sepse; creatinina sérica > 0,7mg/dl pré TCTH.	III
02	Cooper, B. W. <i>et al.</i>	1993	EUA	Coorte retrospectiva	102	Auto	Cisplatina ou BEAM Mieloablatoivo	Duração da neutropenia; idade avançada (> 45 anos); uso de Anfotericina B.	III
03	Gruss, E. <i>et al.</i>	1995	Espanha	Coorte retrospectiva	275/72	Alo	CY+ICT ou BU+CY ou CY+BCNU ou BEAC	SOS; idade > 25 anos.	III
04	Merouani, A. <i>et al.</i>	1996	EUA	Coorte retrospectiva	232	Auto	CY + Cisplatina + Carmustina ou Taxol + CY + Cisplatina Mieloablatoivo	Toxicidade hepática e pulmonar; SOS; sepse; hipotensão.	III
05	Gruss, E. <i>et al.</i>	1998	Espanha	Coorte retrospectiva	260/92	Alo	Não especificado Mieloablatoivo	Multifatorial; nefrotoxicidade (Anfotericina B, Vancomicina, Aminoglicosídeo); SOS; sepse; CsA elevado.	III
06	Herget-Rosenthal, S. <i>et al.</i>	2000	Alemanha	Coorte Prospectiva	53	Alo	CY + Eto + Melfalan ou CY + ICT ou CY + Eto + Carboplatina ou Carmustina + Citarabina + Eto+ Melfalano ou Dexametasona + Melfalano Mieloablatoivo	Hipertensão; hipoperfusão renal, sepse ou choque séptico; drogas nefrotóxicas combinadas.	III
09	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2002	EUA	Coorte retrospectiva	88	Alo	CY + BU ou BU + Melfalano ou CY + TBI ou Melfalano + ICT Mielo e não mieloablatoivo	Sepse; toxicidade hepática, SOS, toxicidade pulmonar.	III
10	Hahn, T. <i>et al.</i>	2003	EUA	Coorte retrospectiva	97	Alo	CY + Etoposide + Tio Mieloablatoivo	DECH grau III e IV; SOS.	III

Continua...

Continuação...

11	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2004	EUA	Coorte retrospectiva	253	Alo	ICT ou Fludarabina + ICT	VM; DECH; uso de medula óssea ao invés de CTP.	III
							Não mieloablativo		
12	Hingorani, S. R. <i>et al.</i>	2005	EUA	Caso controle	147	Alo	CY + ICT	Anfotericina; SOS; baixo nível de creatinina basal.	III
							Mieloablativo		
13	Parikh, C. R. <i>et al.</i>	2005	EUA	Coorte retrospectiva	140/ 129	Alo	CY + ICT ou CY + BU	Mieloablação; sexo feminino; doença de alto risco; comorbidades.	III
							Mielo e não mieloablativo		
14	Lopes, J. A. <i>et al.</i>	2006	Portugal	Coorte retrospectiva	140	Alo e Auto	BU + CY ou BU + CY + Etoposide ou BU + CY + Melfalano ou BCNU + Etoposide + Citarabina + Melfalano ou Melfalano ou Etoposide + Melfalano + Carboplatina	Nefrotoxicidade; choque séptico; DECH; SOS.	III
							Mieloablativo		
15	Caliskan, Y. <i>et al.</i>	2006	Turquia	Coorte Prospectiva	47	Alo e Auto	BU + CY ou ICT	Sepse; albumina sérica (<3,5mg/dl); inibidores de calcineurina; CsA; SOS.	III
							Mielo e não mieloablativo		
16	Parikh, C. R.; Coca, S. G.	2006	EUA	Revisão	-----	Alo e Auto	-----	Inibidores de calcineurina; SOS; idade; Anfotericina B; Toxicidade pulmonar e hepática; Alta malignidade; Sepse.	VI

18	Kersting, S. <i>et al.</i>	2007	Holanda	Coorte retrospectiva	363	Alo	CY + ICT	Hipertensão na infusão; admissão em UTI.	III
							Mieloablativo		
19	Liu, H. <i>et al.</i>	2007	China	Coorte Prospectiva	26	Alo	BU + CY	Sepse; SOS.	III
							Não mieloablativo		
21	Kersting, S. <i>et al.</i>	2008	Holanda	Coorte retrospectiva	150	Alo	Fludarabina + ICT ou ICT ou ICT + Fludarabina + ATG	TCTH autólogo prévio; baixa creatinina sérica; alta TFG; DECH; CMV; ausência de doença vascular.	III
							Mieloablativo		
22	Piñana, J. L. <i>et al.</i>	2009	Espanha	Coorte retrospectiva	188	Alo	Fludarabina + BU ou Melfalano ou CY ou ICT	Metotrexato; DM; DECH grau III e IV; QT prévia (superior a 3 tratamentos).	III
							Não mieloablativo		

Continua...

Continuação...

23	Liu, H. <i>et al.</i>	2010	China	Coorte retrospectiva	62	Alo	Fludarabina + BU + CY	HLA não aparentado; incompatibilidade do HLA; sepse; SOS; DECH.	III
							Não mieloablativo		
24	Saddadi, F. <i>et al.</i>	2010	Irã	Coorte retrospectiva	378	Alo	CY + BU ou ICT	Idade > 16 anos; TCTH alo; CsA dose dependente; Anfotericina B; síndrome hemolítica urêmica; aumento de bilirrubina sérica.	III
							Mielo e não mieloablativo		
25	Tokgoz, B. <i>et al.</i>	2010	Turquia	Coorte	39	Alo	BU + CY	Superfície corporal maior; hemoglobina alta; multifatorial.	III
26	Yu, Z. P. <i>et al.</i>	2010	China	Coorte retrospectiva	96	Alo	Fludarabina + BU ou Citarabina + CY + BU + Simustina + ATG	DECH agudo; SOS.	III
							Mielo e não mieloablativo		
27	Helal, I. <i>et al.</i>	2011	França	Coorte retrospectiva	101	Alo	CY + ICT ou CY + Misuban ou CY + ATG ou ICT+ Melfalano ou ICT	Creatinina sérica > 90mmol/l em 1 mês; uso de aminoglicosídeos; SOS; admissão em UTI.	III
							Mieloablativo		
28	Irazabal, M. V. <i>et al.</i>	2011	EUA	Coorte retrospectiva	29	Auto	CY ou Melfalano	Proteinúria basal.	III
							Mieloablativo		
29	Kagoya, Y. <i>et al.</i>	2011	Japão	Coorte retrospectiva	207	Alo	-----	CTP; mieloablação; sepse; vancomicina; doença de alto risco.	III
							Mielo e não mieloablativo		
30	Lopes, J. A. Jorge, S.	2011	Portugal	Revisão	----	Alo e Auto	-----	SOS; CsA; DECH agudo	IV
							Mielo e não mieloablativo		

Fim.

Nota: Alo – Alogênico; ATG – Timoglobulina; Auto – Autólogo; BEAC – Carmustina+ Citarabina + Etoposide + Ciclofosfamida ; BEAM – Carmustina+ Citarabina + Etoposide + Melfalano ; BNCU – Carmustina;BU – Bulssufano; CMV – Citomegalovírus; CY – Ciclofosfamida; CsA – Ciclosporina;CTP – Células Tronco Periféricas ; DECH –Doença do enxerto contra o hospedeiro; DM – Diabetes Mellitus; Eto – Etoposideo; EUA – Estados Unidos da América; HLA – Human Leukocyte Antigen; ICT – Irradiação Corporal Total; N – número; QT –Quimioterapia; SOS –Síndrome da Obstrução Sinusoida; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TFG – Taxa de Filtração Glomerular; TX – Transplante; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; VM – Ventilação Mecânica.

Nos 26 estudos, que envolviam fatores de risco para LRA entre pacientes submetidos ao TCTH, foram levantados um total de 44 diferentes fatores de risco para o desenvolvimento da LRA, sendo que os mais apontados foram a SOS, sepse/choque séptico e DECH. Os fatores de risco levantados pelos estudos desta revisão estão sintetizados na TABELA 03.

TABELA 03
Fatores de risco para Perfusão Renal Ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH

Fator de risco	Artigos	Número (N)	Percentual (%)
SOS	2, 3, 4, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 23, 26, 27, 30	14	53,8
Sepse/ choque séptico	1, 4, 5, 6, 9, 14, 15, 16, 19, 23, 29	11	42,3
DECH	10, 11, 14, 21, 22, 23, 26, 30	8	30,7
Anfotericina B	1, 2, 5, 12, 16, 24	6	23,0
Idade	2, 3, 16, 24	4	15,4
Nefrotoxicidade (Anfotericina B, Vancomicina, Aminoglicosídeo)	5, 6, 14	3	11,5
Toxicidade hepática	4, 9, 16	3	11,5
Toxicidade pulmonar	4, 9, 16	3	11,5
Alta malignidade/ doença de alto risco	13, 16, 29	3	11,5
Admissão em UTI	18, 27	2	7,7
Baixo nível de creatinina basal	12, 19	2	7,7
CsA dose dependente	5, 24	2	7,7
CsA	15, 30	2	7,7
Hiperbilirrubinemia	1, 24	2	7,7
Hipertensão /Hipertensão prévia	6, 18	2	7,7
Inibidores de calcineurina	15, 16	2	7,7
Mieloablação	13, 29	2	7,7
Multifatorial	5, 25	2	7,7
Albumina sérica (< 3,5mg/dl)	15	1	3,8
TFG alta	21	1	3,8
Aminoglicosídeos	27	1	3,8
Ausência de doença vascular	21	1	3,8

Continua...

				<i>Continuação...</i>
CMV	21	1	3,8	
Comorbidades	13	1	3,8	
Creatinina sérica > 90mmol/l em 1 mês	27	1	3,8	
Creatinina sérica > 0,7mg/dl pré TCTH	1	1	3,8	
CTP	30	1	3,8	
DM	22	1	3,8	
Duração da neutropenia	2	1	3,8	
Ganho de peso	1	1	3,8	
Hemoglobina baixa	25	1	3,8	
HLA não aparentado	23	1	3,8	
Incompatibilidade do HLA	23	1	3,8	
Medula óssea ao invés de CTP	11	1	3,8	
Metotrexato	22	1	3,8	
Proteinúria basal	28	1	3,8	
QT prévia (superior a 3 tratamentos)	22	1	3,8	
Sexo feminino	13	1	3,8	
Síndrome hemolítica urêmica	24	1	3,8	
Superfície corporal maior	25	1	3,8	
TCTH autólogo prévio	21	1	3,8	
TCTH alogênico	24	1	3,8	
Vancomicina	29	1	3,8	
VM	11	1	3,8	

Fim.

Nota: CMV – Citomegalovírus; CsA – Ciclosporina; CTP – Células Tronco Periféricas ; DECH – Doença do enxerto contra o hospedeiro; DM – Diabetes Mellitus; HLA – Human Leukocyte Antigen; QT – Quimioterapia; SOS – Síndrome da Obstrução Sinusoidal ; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TFG – Taxa de Filtração Glomerular; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; VM – Ventilação Mecânica.

5.2 Segunda etapa – validação clínica

5.2.1 Caracterização da amostra

Os pacientes foram caracterizados segundo sexo, idade, presença de comorbidades, tabagismo, doença de base, tipo de transplante, regime de condicionamento utilizado, exposição a drogas nefrotóxicas, mortalidade, exposição à radiocontrastes, tempo de uso de CsA EV, associação de CsA com Bactrim, nível sérico de CsA superior a 400ng/dl, cultura positiva para bactérias e fungos, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), uso de VM, necessidade de diálise, presença de DECH e localização e grau deste, presença de SOS, sepse e ativação de CMV, dentre outros.

Foram 216 pacientes submetidos ao TCTH autólogo ou alogênico no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2011. Destes pacientes, 119 era do sexo masculino e 97 do sexo feminino. A média de idade dos pacientes foi de $39,47 \pm 13,31$ anos.

A doença de base mais frequente foi o Mieloma Múltiplo (22,2%), seguido pela Leucemia Mieloide Aguda (LMA) e Aplasia de Medula (APM), com 17,6% e 14,8% respectivamente.

Os transplantes realizados foram distribuídos nas modalidades: autólogo (31%), alogênico aparentado (62%) e alogênico não aparentado (7%), cuja fonte de células mais utilizada foi células tronco periféricas (CTP).

A amostra estudada foi caracterizada como sendo adulta, do sexo masculino e feminino e sem distinção de cor ou raça, classe ou grupo social. Por terem sido submetidos ao TCTH os pacientes são portadores de doenças oncológicas, hematológicas ou congênitas. A caracterização da amostra está apresentada na TABELA 04.

TABELA 04
Caracterização dos pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006 - 2011

Características	Frequência	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
<i>Sexo</i>		
Masculino	119	55
Feminino	97	45
<i>Raça</i>		
Branca	77	35,6
Parda	60	27,8
Preta/ negra	24	11,1
Amarela	1	0,5
Indígena	1	0,5
Não informado	53	24,5
<i>Doença de Base</i>		
Mieloma Múltiplo	48	22,2
Leucemia Mieloide Aguda	38	17,6
Aplasia de Medula	32	14,8
<i>Tipo de TCTH</i>		
Alogênico aparentado	134	62,0
Autólogo	67	31,0
Alogênico não aparentado	15	6,9
<i>Fonte de células</i>		
CTP aparentada	91	42,1
CTP autóloga	67	31
MO aparentada	43	19,9
MO não aparentada	8	3,7
CTP não aparentada	5	2,3
Cordão umbilical	2	0,9

Nota: CTP – Células Tronco Periféricas; MO – Medula Óssea; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas.

Algumas características de amostra foram descritas por meio de médias e medianas, conforme pode ser visualizado na TABELA 05.

TABELA 05
Características dos 216 pacientes submetidos ao TCTH –
Belo Horizonte, 2006 - 2011

Característica	Média	DP	Mediana	Min-máx
Idade	39,47	13,3	40,00	[18-68]
Dias de internação	31,12	17,9	24,00	[6-124]
Creatinina sérica basal inicial	0,92	0,23	0,90	[0,30-1,70]
Maior Creatinina sérica	1,49	0,83	1,30	[0,50-7,60]
Aumento da Creatinina (vezes)	1,65	0,86	1,33	[1-7,6]
TFG inicial	104,0	33,4	100,2	[38,3-200,5]
Pior TFG	72,8	32,2	66,4	[12,88-171,3]
Redução na TFG	28,45	24,36	25,00	[0-86,84]
Número de dias com febre	6,39	6,5	5,00	[0-55]
Dias de internação em UTI	0,76	3,03	0,00	[0-28]
Dias em VM	0,81	3,05	0,00	[0-28]

Nota: TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TFG – Taxa de Filtração Glomerular; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; VM – Ventilação Mecânica.

Para todos os pacientes foi utilizada a CsA na prevenção do DECH, bem como o Aciclovir, Bactrim e Fluconazol profiláticos na prevenção de infecções virais, bacterianas e fúngicas. Entre os pacientes que fizeram uso da CsA EV 63,7% apresentou nível sérico superior a 400ng/dl. Outro fator encontrado é a associação entre CsA EV e o uso do Bactrim, na amostra estudada muito embora esta associação tenha sido encontrada em apenas 6% dos pacientes.

Os inibidores de calcineurina são apontados por terem perfil nefrotóxico. Neste estudo, além do uso da CsA, também foi investigado o uso do Tacrolimus (Tac). Neste centro transplantador o uso do Tac em TCTH não é a opção de escolha, o que explica ter sido mencionado como utilizado em apenas 7,4% (16) da amostra.

Outras drogas que tiveram seu uso investigado foram os aminoglicosídeos, Vancomicina, Cefepime, Meropenem, Teicoplanina, Anfotericina B, Anfotericina Lipossomal, Voriconazol e Caspofungina, devido a seu perfil nefrotóxico ou ao frequente uso neste tipo de paciente.

A cultura laboratorialmente positiva para bactérias e fungos, esteve presente em 64,4% e 7,9% dos pacientes, respectivamente.

A ocorrência de DECH foi observada em 48 (32,2%) pacientes e destes o

local de maior incidência foi o intestino (43,8%), seguido pela associação de intestino e pele (18,8%) e intestino e fígado (10,5%). O grau II foi o mais frequente do DECH desenvolvido nestes pacientes (51,4%).

A SOS esteve presente em 38 (17,6%) pacientes e a ativação do CMV em 41 (19%). Na TABELA 06 são apresentadas as características referentes à evolução do paciente no período pós TCTH. As características referentes à evolução do paciente submetido ao TCTH estão sintetizadas na Tabela 06.

TABELA 06
Evolução pós-TCTH dos 216 pacientes submetidos ao TCTH –
Belo Horizonte, 2006 - 2011

Características	Frequência	
	Absoluta (n)	Relativa (%)
Exposição a radiocontrastes	27	12,5
Uso de diuréticos	116	53,7
Uso de aminoglicosídeos	5	2,3
<i>Antibióticos</i>		
Cefepime	199	92,1
Vancomicina	159	73,6
Meropenem	57	26,4
Teicoplanina	38	17,6
<i>Antifúngicos</i>		
Anfotericina B	49	22,7
Voriconazol	31	14,4
Anfotericina Lipossomal	14	6,5
Caspofungina	4	1,9
<i>Evolução hemodinâmica</i>		
Taquicardia	131	60,6
Hipertensão	90	41,7
Hipotensão	49	22,7
Bradycardia	8	3,7
<i>Culturas</i>		
+ bactérias	139	64,4
+ fungos	17	7,9
Sepse	70	32,4
Internação em terapia intensiva	24	11,1

Continua...

		<i>Continuação...</i>
Ventilação mecânica	29	13,4
Hipóxia	32	14,8
DECH	48	32,2*
SOS	38	17,6
Icterícia	29	13,4
Aumento de peso > 10%	47	22,7
CMV	41	19

Fim.

* Percentual relativo somente aos casos passíveis de ocorrência da DECH

Nota: CMV – Citomegalovírus; DECH – Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro; SOS - Síndrome da Obstrução Sinusoidal; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas.

5.2.2 Determinação da incidência

Utilizando o critério RIFLE, para a determinação daqueles pacientes que apresentaram o risco de perfusão renal ineficaz, a incidência do risco foi de 25% (54) da amostra, enquanto a injúria e a insuficiência ocorreram em 18,1% (12) e 7,4% (16) da amostra. Sendo assim, menos da metade dos pacientes submetidos ao TCTH tiveram evolução normal na função renal desde o período de realização do transplante até a alta hospitalar ou óbito, somando 49,5% (107).

A partir dos resultados encontrados foi possível dividir a amostra estudada em quatro categorias, a saber: pacientes sem risco, em risco, com injúria e com insuficiência. As análises foram realizadas para aqueles pacientes com evolução normal na função renal e para aqueles em risco de perfusão renal ineficaz (TABELA 07).

TABELA 07

**Classificação dos 216 pacientes submetidos ao TCTH pelo critério RIFLE –
Belo Horizonte, 2006 - 2011**

Classificação	Frequência	Percentual (%)
Sem Risco	107	49,5
Risco	54	25,0
Injúria	39	18,1
Insuficiência	16	7,4

Buscou-se pelas associações entre os fatores de risco encontrados na literatura e os presentes na NANDA-I e o risco da perfusão renal ineficaz entre os

pacientes estudados. O grupo dos pacientes em risco foi composto por 54 indivíduos, totalizando 25% da amostra.

O grupo de 54 pacientes identificados como em risco para perfusão renal ineficaz foi composto por pacientes submetidos ao TCTH autólogo ou alogênico; 35 (64,8%) eram do sexo masculino e 19 (35,2%) do feminino, diferentemente da amostra total onde 119 (55,1%) era composta por homens e 97 (44,9%) por mulheres. A média de idade dos pacientes foi semelhante à amostra do estudo (39,2 anos \pm 12,3).

5.2.3 Associações entre grupos de pacientes sem risco e de risco

As avaliações entre as características dos pacientes sem risco e em risco para perfusão renal ineficaz serão apresentadas a seguir, com a finalidade de descrever as características e apresentar a associação destas com o risco de perfusão renal ineficaz.

A TABELA 08 apresenta os resultados das associações entre as variáveis independentes e o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH.

TABELA 08
Resultados das associações entre as variáveis independentes e o risco de
perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte,
2006 – 2011

Variável	RIFLE		Total [n (%)]	P-valor/ Odds Ratio (OR)
	Sem risco [n(%)]	Risco [n (%)]		
Sexo				
Masculino	58 (54,2)	35 (64,8)	93(57,8)	0,198
Feminino	49 (45,8)	19 (35,2)	68 (42,2)	
Raça				
Branca	42 (50,6)	17 (42,5)	59 (48,0)	0,307*
Negra	14 (16,9)	4 (10,0)	18 (14,6)	
Amarela	1 (1,2)	0 (0,0)	1 (0,8)	
Parda	26 (31,3)	19 (47,5)	45 (36,6)	
Doença de Base				
LMA	17 (15,9)	11 (20,4)	28 (17,4)	0,001*
LMC	6 (5,6)	6 (11,1)	12 (7,5)	OR=0,9 (0,2-4,6)
LLA	5 (4,7)	6 (11,1)	11 (6,8)	OR=1,3 (0,2-8,7)
LH	18 (16,8)	2 (3,7)	20 (12,4)	OR=1,6 (0,2-10,8)
LNH	1 (0,9)	1 (1,9)	2 (1,2)	OR=0,1 (0,0-1,2)
MM	39 (36,4)	7 (13,0)	46 (28,6)	OR=1,3 (0,0-31,1)
APM	11 (10,3)	12 (22,2)	23 (14,3)	OR= 0,2 (0,0-1,3)
SMD	3 (2,8)	1 (1,9)	4 (2,5)	OR= 1,4 (0,3-8,0)
LCM	3 (2,8)	2 (3,7)	5 (3,1)	OR= 0,4 (0,0-6,7)
MF	0 (0,0)	3 (5,6)	3 (1,9)	OR= 0,9 (0,1-9,2)
Outras	4 (3,7)	3 (5,6)	7 (4,3)	OR= 0,0 (-**)
-				
Comorbidades				
Nenhuma	65 (60,7)	35 (64,8)	100 (62,1)	0,013*
HAS	19 (17,7)	4 (7,4)	23 (14,2)	OR=0,3 (0,1-1,0)
DM	6 (5,6)	0 (0,0)	6 (3,7)	OR=0,1 (0,0-0,6)
DCV	5 (4,7)	2 (3,7)	7 (4,3)	OR=0 (-)
Doença Renal	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,6)	OR=0,2 (0,0-1,6)
HAS+DM	5 (4,7)	1 (1,9)	6 (3,7)	OR=0 (-)
HAS+DM+DCV	0 (0,0)	2 (3,7)	2 (1,2)	OR=0,1 (0,0-1,3)
Outras	6 (5,6)	10 (18,5)	16 (9 ¹ ,9)	OR=0 (-)
-				

Continua ...

Continuação...

Tabagismo				
Sim	5 (6,0)	5 (11,1)	10 (7,8)	0,448*
Não	63 (75,0)	30 (66,6)	93 (72,0)	
Já foi	16 (19,0)	10 (22,2)	26 (20,2)	
Tipo de TCTH				
				< 0,001*
Autólogo	57 (53,2)	7 (12,9)	64 (39,8)	OR= 0,1 (0,0-0,5)
Alogênico aparentado	46 (42,9)	42 (77,7)	88 (54,6)	OR= 0,7 (0,2-2,9)
Alogênico não aparentado	4 (3,7)	5 (9,2)	9 (5,6)	-
Fonte das células				
				< 0,001*
CTP autóloga	57 (53,4)	7 (12,9)	64 (39,8)	-
CTP aparentada	31 (28,9)	28 (51,9)	59 (36,6)	OR= 7,3 (2,9-18,8)
CTP não aparentada	2 (1,9)	1 (1,9)	3 (1,9)	OR= 4,1 (0,3-50,9)
MO aparentada	15 (14,0)	14 (25,9)	29 (18,0)	OR= 7,6 (2,6-22,2)
MO não aparentada	1 (0,9)	4 (7,4)	5 (3,1)	OR= 32,6 (3,2-334)
Cordão umbilical	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,6)	OR=0 (-)
Condicionamento				
				< 0,001*
CAM + CY	6 (5,6)	6 (11,1)	12 (7,5)	OR=1,1 (0,3-4,9)
BU + CY	19 (17,7)	10 (18,5)	29 (18,0)	OR=0,6 (0,2-2,0)
FLU + MEL	3 (2,8)	5 (9,3)	8 (5,0)	OR=1,9 (0,3-10,5)
CAM + FLU + MEL	0 (0,0)	4 (7,4)	4 (2,5)	OR=1,8 (-)
BEAM	17 (15,8)	1 (1,9)	18 (11,1)	OR=0,1 (0,0-0,6)
MEL	37 (34,5)	7 (12,9)	44 (27,3)	OR=0,2 (0,1-0,7)
FLU + CY	5 (4,7)	5 (9,3)	10 (6,2)	OR=1,1 (0,2-5,4)
CY + ATG	0 (0,0)	1 (1,9)	1 (0,6)	OR=1,8 (-)
CAM + FLU + BU	4 (3,7)	4 (7,4)	8 (5,0)	OR=1,1 (0,2-6,0)
FLU + BU	7 (6,5)	3 (5,6)	10 (6,2)	OR=0,5 (0,1-2,5)
Outros	9 (8,4)	8 (14,8)	17 (10,5)	-
Óbito				
				< 0,001
Não	104 (97,1)	40 (74,0)	144 (89,4)	-
Sim	3 (2,8)	14 (25,9)	17 (10,5)	OR=12,1(3,3-44,5)
Aumento de Peso (5%)				
Não	89 (86,5)	46 (85,2)	135 (85,9)	0,834
Sim	14 (13,5)	8 (14,8)	22 (14,1)	
Bilirrubina Total > 1,2				
				0,016
Não	31 (29,0)	26 (48,1)	57 (35,4)	OR=0,4 (0,2-0,9)
Sim	76 (71,0)	28 (51,9)	104 (64,6)	-

Continua...

				<i>Continuação...</i>
Bilirrubina Total > 2mg/dl				0,002*
Não	97 (90,7)	39 (72,2)	136 (84,5)	-
Sim	10 (9,4)	15 (27,8)	25 (15,5)	OR=3,7 (1,5-9,0)
CsA + Bactrim				
Não	49 (98,0)	42 (89,3)	91 (93,8)	0,105
Sim	1 (2,0)	5 (10,6)	6 (6,2)	
CSA maior que 400ng/dl				
Não	15 (30,0)	15 (31,9)	30 (30,9)	0,838
Sim	35 (70,0)	32 (68,1)	67 (69,1)	
Contraste				
Não	95 (88,8)	48 (88,9)	143 (88,8)	0,984
Sim	12 (11,2)	6 (11,1)	18 (11,2)	
Diurético				
Não	65 (60,7)	25 (46,3)	90 (55,9)	0,081
Sim	42 (39,3)	29 (53,7)	71 (44,1)	
Tipo Diurético				
Furosemida (1)	33 (78,6)	20 (69,0)	53 (74,6)	0,064*
Espironolactona (2)	4 (9,5)	0 (0,0)	4 (5,6)	
(1) + (2)	5 (11,9)	9 (31,0)	14 (19,8)	
Tacrolimus				
Não	47 (94,0)	42 (89,4)	89 (91,8)	0,478
Sim	3 (6,0)	5 (10,6)	8 (8,2)	
Nível sérico Tacrolimus elevado (> 20ng/dl)				
Não	3 (100,0)	4 (80,0)	7 (87,5)	1,000*
Sim	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (12,5)	
Aminoglicosídeos				
Não	105 (98,1)	54 (100,0)	159 (98,8)	0,551*
Sim	2 (1,9)	0 (0,0)	2 (1,2)	
Aminoglicosídeos				
Amicacina	1 (50,0)	0 (0,0)	2 (66,7)	-*
Gentamicina	1 (50,0)	0 (0,0)	1 (33,3)	
Antibiótico				
Não	1 (0,9)	3 (5,6)	4 (2,5)	0,110*
Sim	106 (99,1)	51 (94,4)	157 (97,5)	
Antifúngico				
Não	1 (0,9)	1 (1,9)	2 (1,2)	1,000
Sim	106 (99,1)	53 (98,1)	159 (98,8)	

Continuação...

Aciclovir				
Não	0 (0,0)	1 (1,9)	1 (0,6)	0,335*
Sim	107 (100)	53 (98,1)	160 (99,4)	
Vancomicina				
Não	36 (33,6)	15 (27,8)	51 (31,7)	0,450
Sim	71 (66,4)	39 (72,2)	110 (68,3)	
Cefepime				
Não	7 (6,5)	5 (9,3)	12 (7,5)	0,538*
Sim	100 (93,5)	49 (90,7)	149 (92,5)	
Meropenem				
Não	82 (76,6)	40 (74,1)	122 (75,8)	0,720
Sim	25 (23,4)	14 (25,9)	39 (24,2)	
Gentamicina				
Não	106 (99,1)	54 (100)	160 (99,4)	1,000
Sim	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,6)	
Teicoplanina				
Não	99 (92,5)	44 (81,5)	143 (88,8)	0,036
Sim	8 (7,5)	10 (18,5)	18 (11,2)	OR=0,4 (0,1-1,0)
Outros Antibióticos				
Não	48 (44,9)	23 (42,6)	71 (44,1)	0,784
Sim	59 (55,1)	31 (57,4)	90 (55,9)	
Fluconazol				
Não	6 (5,6)	6 (11,1)	12 (7,5)	0,219*
Sim	101 (94,4)	48 (88,9)	149 (92,5)	
Anfotericina B				
Não	102 (95,3)	43 (79,5)	145 (90,1)	0,002
Sim	5 (4,7)	11 (20,4)	16 (9,9)	OR=5,2 (1,7-15,9)
Anfotericina Lipossomal				
Não	107 (100)	47 (87,0)	154 (95,7)	< 0,001*
Sim	0 (0,0)	7 (13,0)	7 (4,3)	OR=0,0 (0,0)
Voriconazol				
Não	103 (96,3)	45 (83,3)	148 (91,9)	0,011*
Sim	4 (3,7)	9 (16,7)	13 (8,1)	OR=5,1 (1,5-17,6)
Casponfungina				
Não	106 (99,1)	54 (100,0)	160 (99,4)	1,000*
Sim	1 (0,9)	0 (0,0)	1 (0,6)	

Continua...

Continuação...

Hipotensão				
Não	89 (83,2)	43 (79,6)	132 (82,0)	0,580
Sim	18 (16,8)	11 (20,4)	29 (18,0)	
Hipertensão				
Não	74 (69,2)	27 (50,0)	101 (62,7)	-
Sim	33 (30,8)	27 (50,0)	60 (37,3)	OR=2,2 (1,1-4,4)
Bradycardia				
Não	103 (96,3)	52 (96,3)	155 (96,3)	1,000*
Sim	4 (3,7)	2 (3,7)	6 (3,7)	
Taquicardia				
Não	48 (44,9)	25 (46,3)	73 (45,3)	0,863
Sim	59 (55,1)	29 (53,7)	88 (54,7)	
Hemocultura Bacteriana				
Não	40 (37,4)	20 (37,0)	60 (37,3)	0,966
Sim	67 (62,6)	34 (63,0)	101 (62,7)	
Hemocultura Fúngica				
Não	105 (98,1)	49 (90,7)	154 (95,7)	-
Sim	2 (1,9)	5 (9,3)	7 (4,3)	OR=5,3 (1,0-28,6)
UTI				
Não	102 (95,3)	46 (85,2)	148 (91,9)	-
Sim	5 (4,7)	8 (14,8)	13 (8,1)	OR=3,5 (1,1-11,4)
Ventilação Mecânica				
Não	103 (96,3)	45 (83,3)	148 (91,9)	-
Sim	4 (3,7)	9 (16,7)	13 (8,1)	OR=5,2 (1,5-17,6)
Hemodiálise				
Não	107 (100)	53 (98,1)	160 (99,4)	0,335*
Sim	0 (0,0)	1 (1,9)	1 (0,6)	
DECH				
Não	39 (78,0)	33 (70,2)	72 (74,2)	0,381*
Sim	11 (22,0)	14 (29,8)	25 (25,8)	
Local DECH				
Intestino	4 (36,3)	10 (71,4)	14 (56,0)	0,379*
Pele	1 (9,1)	0 (0,0)	1 (4,0)	
Fígado	1 (9,1)	1 (7,14)	2 (8,0)	
Intestino e Pele	3 (27,2)	1 (7,14)	4 (16,0)	
Intestino e Fígado	2 (18,2)	1 (7,14)	3 (12,0)	
Pele e Fígado	0 (0,0)	1 (7,14)	1 (4,0)	

Continua...

Continuação...

Grau DECH				
I	1 (14,3)	0 (0,0)	1 (5,6)	0,515*
II	4 (57,1)	6 (54,5)	10 (55,5)	
III	2 (28,6)	4 (36,4)	6 (33,3)	
IV	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (5,6)	
SOS				0,009
Não	100 (93,5)	43 (79,6)	143 (88,8)	-
Sim	7 (6,5)	11 (20,4)	18 (11,2)	OR=3,7 (1,3-10,1)
Síndrome Hepatorrenal				
Não	107 (100)	53 (98,1)	160 (99,4)	0,335*
Sim	0 (0,0)	1 (1,9)	1 (0,6)	
Síndrome Trombótica				
Não	107 (100)	54 (100)	161 (100)	-
Sim	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Sepse				0,002
Não	86 (80,4)	31 (57,4)	117 (72,7)	-
Sim	21 (19,6)	23 (42,6)	44 (27,3)	OR=3,0 (1,5-6,2)
CMV				< 0,001
Não	101 (94,4)	37 (68,5)	138 (85,7)	-
Sim	6 (5,6)	17 (31,5)	23 (14,3)	OR=7,7 (2,8-21,1)
Icterícia pós TCTH				0,004
Não	102 (95,3)	44 (81,5)	146 (90,7)	-
Sim	5 (4,7)	10 (18,5)	15 (9,3)	OR=4,6 (1,5-14,4)
Hipóxia				0,004
Não	102 (95,3)	44 (81,5)	146 (90,7)	-
Sim	5 (4,7)	10 (18,5)	15 (9,3)	OR=4,6 (1,5-14,4)
Hiperlipidemia				
Não	106 (100)	54 (100,0)	160 (100,0)	-
Sim	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Aumento TGO				
Não	103 (96,3)	51 (94,4)	154 (95,7)	0,688
Sim	4 (3,7)	3 (5,6)	7 (4,3)	

Fim.

Nota: APM – Aplasia de Medula; ATG – Timoglobulina; BEAM – Carmustina + Citarabina + Etoposide + Melfalano; BU – Bulssufano; CAM – Campath (Alemtuzumab); CMV – Citomegalovírus; CY – Ciclofosfamida; CsA – Ciclosporina; CTP – Células Tronco Periféricas; DCV – Doença Cardiovascular; DECH – Doença do enxerto contra o hospedeiro; DM – Diabetes Mellitus; FLU – Fludarabina; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; LCM – Linfoma de Células de Manto; LH – Linfoma de Hodgkin; LLA – Leucemia Linfóide Aguda; LMA – Leucemia Mieloide Aguda; LMC – Leucemia Mieloide Crônica; LNH – Linfoma Não Hodgkin; MEL – Melfalano; MF – Mielofibrose; MM – Mieloma Múltiplo; MO – Medula Óssea; SMD – Síndrome Mielodisplásica; SOS – Síndrome da Obstrução Sinusoidal; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TGO – Transaminase Glutâmico Oxalacética; UTI – Unidade de Terapia Intensiva.

* Teste Exato de Fisher

A associação entre as variáveis quantitativas, variáveis independentes e o risco de perfusão entre pacientes submetidos ao TCTH é apresentada na TABELA 09.

TABELA 09

Associações entre as variáveis quantitativas e o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH – Belo Horizonte, 2006 - 2011

	<i>RIFLE</i>	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	P-valor Odds Ratio (OR)
Peso	Sem risco	69,5	68,9	15,7	39,5	109,6	0,218
	Risco	72,7	70,3	15,9	47,7	115,0	
	Geral	70,6	69,7	15,8	39,5	115,0	
Altura	Sem risco	1,65	1,65	0,11	1,40	1,87	0,132
	Risco	1,68	1,65	0,11	1,48	1,95	
	Geral	1,66	1,65	0,11	1,40	1,95	
Idade	Sem risco	41,3	43,0	14,2	18	68	0,379
	Risco	39,2	37,5	12,3	18	59	
	Geral	40,6	42,0	13,6	18	68	
Nº Dias para pega medular	Sem risco	14,2	12,0	4,3	8,0	28,0	< 0,001 OR=1,13 (1,05-1,21)
	Risco	17,1	16,0	5,5	10,0	30,0	
	Geral	15,1	13,0	4,9	8,0	30,0	
Nº Dias de internação	Sem risco	38,0	35,0	11,8	18,0	78,0	0,002 OR=1,04 (1,02-1,07)
	Risco	48,3	42,5	20,9	22,0	113,0	
	Geral	41,4	36,0	16,2	18,0	113,0	

Continua...

Continuação...

Nº Dias internação pós TCTH	Sem risco	23,5	21,0	9,4	8,0	55,0	< 0,001 OR=1,07 (1,04-1,10)
	Risco	35,6	29,5	19,6	8,0	102,0	
	Geral	27,6	23,0	14,8	8,0	102,0	
Cr sérica inicial	Sem risco	0,9	0,9	0,2	0,5	1,7	0,495
	Risco	1,0	1,0	0,2	0,5	1,4	
	Geral	0,9	0,9	0,2	0,5	1,7	
Maior Cr sérica pós TCTH	Sem risco	1,0	1,0	0,3	0,5	2,0	< 0,001 OR=72,4 (19,0-275-2)
	Risco	1,6	1,6	0,4	0,7	2,6	
	Geral	1,2	1,1	0,4	0,5	2,6	
Nº Dias uso CsA EV	Sem risco	10,1	0,0	11,4	0,0	42,0	< 0,001 OR=1,06 (1,03-1,09)
	Risco	18,9	18,5	14,5	0,0	83,0	
	Geral	13,1	16,0	13,2	0,0	83,0	
1º pico febril	Sem risco	5,9	6,0	4,6	0,0	29,0	0,398
	Risco	5,9	6,5	3,1	0,0	11,0	
	Geral	5,9	6,0	4,1	0,0	29,0	

Continua...

Continuação...

Nº Dias com febre	Sem risco	4,5	3,0	3,7	0,0	23,0	0,016
	Risco	7,6	4,5	8,8	0,0	55,0	OR=1,11 (1,03-1,19)
	Geral	5,5	4,0	6,0	0,0	55,0	
Nº dias internação em UTI	Sem risco						0,022
	Risco	0,1	0,0	0,7	0,0	4,0	OR=1,46 (1,06-1,99)
	Geral	0,7	0,0	2,0	0,0	9,0	
Nº dias de VM	Sem risco	0,3	0,0	1,3	0,0	9,0	
	Risco	0,0	0,0	0,3	0,0	2,0	0,003
	Geral	0,8	0,0	2,2	0,0	10,0	OR=2,40 (1,10-5,25)
Diurese prévia	Sem risco	0,3	0,0	1,3	0,0	10,0	
	Risco	3413,7	3200,0	1258,1	1100,0	7700,0	0,996
	Geral	3474,3	3175,0	1335,5	1900,0	7000,0	
Pior volume diurese	Sem risco	3434,0	3200,0	1280,7	1100,0	7700,0	
	Risco	1494,0	1200,0	760,0	200,0	3600,0	0,297
	Geral	1341,9	1200,0	742,6	100,0	3300,0	
	Geral	1443,6	1200,0	755,3	100,0	3600,0	

Continua...

Continuação...

Aumento de Cr sérica (vezes)	Sem risco	1,1	1,0	0,1	1,0	1,3	< 0,001
	Risco	1,6	1,6	0,2	1,3	2,0	OR=-
	Geral	1,3	1,1	0,3	1,0	2,0	
TFG inicial	Sem risco	97,4	95,7	30,4	38,3	173,6	0,246
	Risco	105,2	100,0	32,1	59,5	195,7	
	Geral	100,0	96,8	31,1	38,3	195,7	
Pior TFG	Sem risco	90,8	86,9	30,0	32,3	171,3	< 0,001
	Risco	65,9	58,2	24,1	36,4	142,3	OR=0,96 (0,95-0,98)
	Geral	82,5	77,0	30,4	32,3	171,3	
Redução da TFG	Sem risco	12,3	11,9	5,9	1,1	24,2	< 0,001
	Risco	37,7	38,5	8,1	25,0	49,6	OR=-
	Geral	24,3	23,1	14,6	1,1	49,6	

Fim.

Nota: Cr – Creatinina; CsA – Ciclosporina; TCTH – Transplante de Células Tronco Hematopoéticas; TFG – Taxa de Filtração Glomerular; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; VM – Ventilação Mecânica.

Entre os pacientes do grupo de risco verifica-se que predomina os de sexo masculino (64,8%), de cor parda (47,5%), com média de idade inferior ao grupo de pacientes sem risco (39,2 anos). Em geral estes pacientes em risco não possuem comorbidades (64,8%) e não são tabagistas (66,6%). A indicação principal para o TCTH no grupo de risco é devido a APM (22,2%) e pela LMA (20,4%), por isso são submetidos ao TCTH alogênico aparentado (77,7%), com fonte de células CTP aparentadas (51,9%) e utilizando como esquema de condicionamento predominante a associação entre Bulssufano (BU) e CY (18,5%).

Considerando a evolução pós TCTH dos pacientes do grupo de risco, observa-se que o óbito ocorre em 14 (25,9%) pacientes e que os mesmos apresentam maior número de complicações após o transplante, quando comparado aos pacientes do grupo sem risco como, por exemplo: cultura positiva para fungos [5(9,3%)], internação UTI [8(14,8%)], necessidade de VM [9(16,7%)], ocorrência de SOS [11(20,4%)] e sepse [23(42,6%)], CMV positivo [17(31,5%)], dentre outras.

Além disso, verifica-se que o tempo de recuperação pós TCTH é mais prolongado entre os pacientes do grupo de risco, pois estes têm a enxertia (“pega”) medular mais retardada (17,2 dias), permanecem em média 10 dias a mais internados, com média de dias de internação pós TCTH de 35,6 dias, esta superior aos 23,5 dias de média do grupo de pacientes sem risco.

Não se encontrou associação estatisticamente significativa em relação aos fatores pesquisados como sexo, raça, peso, altura, tabagismo, idade, aumento de peso superior a 5%, Cr sérica basal pré TCTH, associação entre CsA e Bactrim, presença de nível sérico de CsA superior a 400ng/dl, dia pós TCTH em que ocorreu o primeiro pico febril, exposição a radiocontrastes, uso de diuréticos e o tipo utilizado, uso de Tac e o nível sérico deste, uso e tipo de aminoglicosídeos, cultura positiva para bactérias, submissão a TRS, presença de DECH (independente do local de acometimento e do grau), presença de síndrome hepatorenal, hiperlipidemia, aumento de transaminases, volume de diurese prévio a realização do TCTH, assim como o pior volume de diurese após a realização do TCTH e TFG antes da realização do TCTH.

Segundo os resultados deste estudo há evidências de que os seguintes fatores de risco estão relacionados ao risco de perfusão renal ineficaz entre os pacientes submetidos ao TCTH: doença de base; comorbidades presentes à admissão para o TCTH; tipo de TCTH realizado e a fonte de células utilizadas;

tempo para pega medular; dias de internação; dias de internação após a realização do TCTH; tipo de condicionamento utilizado; aumento no nível sérico da Cr; aumento de BT superior a 2mg/dl; dias de utilização de CsA EV (para pacientes submetidos ao TCTH alogênico); número de dias com febre; uso de Teicoplamina, Anfotericina Lipossomal e Voriconazol; ocorrência de HAS durante ou após o TCTH; cultura positiva para fungos; internação em UTI e dias de internação; submissão a VM; ocorrência de SOS, sepse, CMV positivo, icterícia pós TCTH, hipóxia; aumento em número de vezes da Cr sérica; pior valor da TFG e a quantidade de redução na TFG.

5.2.4 Modelo de predição de risco

As variáveis foram avaliadas e as associações determinadas e um modelo geral, com seleção de variáveis entre as que apresentaram relação significativa entre si foi obtido (APÊNDICE D). A seguir são apresentados os resultados da análise multivariada (TABELA 10).

TABELA 10

Fatores de risco associados ao critério RIFLE – Belo Horizonte, 2006- 2011

Variável Independente	Categorias	OR	IC 95% OR		P-valor
			Inf	Sup	
Constante	-	-	-	-	-
BT sérica >2mg/dl	Não	1,000	-	-	-
	Sim	3,927	1,136	13,574	0,031
Maior Cr sérica apresentada	-	96,782	19,737	474,588	< 0,001
Teicoplamina	Não	1,000	-	-	-
	Sim	0,188	0,036	0,983	0,048
CMV	Não	1,000	-	-	-
	Sim	6,666	1,744	25,486	0,006

* OR: Odds Ratio.

Nota: BT – Bilirrubina Total; CMV -Citomegalovírus; Cr – Creatinina.

Percebe-se que dentre todas as características levantadas, a BT sérica > 2mg/dl, a maior Cr sérica apresentada após o TCTH, a utilização de Teicoplamina e o CMV impactam de forma significativa e conjunta nos pacientes submetidos ao TCTH, segundo o critério RIFLE, ou seja, estão fortemente associadas a ser do grupo de risco ou não, com p-valor menor que 0,05.

Com relação à BT sérica > 2mg/dl, os que apresentaram esta característica tem maior chance de pertencer ao grupo de risco. Este terá 4 vezes mais chances, variando de 1,1 a 13,6 com 95% de confiança.

Observa-se também que quanto maior é a maior Cr sérica maior é a chance de pertencer ao grupo de risco segundo o critério RIFLE, sendo que para cada aumento de uma unidade na maior Cr sérica, representa um aumento de 97% na chance de pertencer ao grupo de risco para perfusão renal ineficaz.

Percebe-se que pacientes que utilizaram Teicoplanina possuem menor chance de pertencer ao grupo de risco, sendo a chance este aproximadamente 80vezes menor que o grupo que não utilizou Teicoplanina, visto que a OR é inferior a 1,0.

No caso do CMV, a sua presença aumenta o risco de pertencer ao grupo de risco segundo o critério RIFLE, de forma que pacientes com esta característica têm um risco 6,6 vezes maior de ser de risco para perfusão renal ineficaz, se comparados aos pacientes sem esta característica.

6. DISCUSSÃO

6.1 Primeira etapa – validação conceitual

No que diz respeito ao conceito de perfusão renal ineficaz foi possível identificar que é bastante complexo. A literatura é marcada pela falta de uniformidade e consenso em relação ao problema.

Para Polit e Hungler (1995), conceitualização refere-se ao processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento de ideias abstratas, formuladas por meio da generalização. Para Carnevalli *apud* Vietta (1986), “conceito é um agrupamento organizado de ideias sobre um conjunto de “coisas” que tem algo em comum. Essas não são fatos ou fenômenos por si mesmos, mas o conhecimento sobre estes fenômenos”.

Segundo Gallo (2000) um conceito envolve uma história e componentes que podem ser tidos também como conceitos. Os conceitos nunca são criados do nada. Em geral, em um conceito, há, muitas vezes, partes ou componentes provenientes de outros conceitos. Portanto, todo conceito reporta-se a algum problema, pois, sem este, não teria sentido o desenvolvimento de um conceito (DELEUZE; GUATARRI, 1991).

Embora Mitch (2005) aponte que o termo perfusão renal ineficaz é a terminologia mais moderna para definir a LRA, a maior parte dos autores continua a utilizar o termo LRA em suas publicações. Na discussão dos estudos da revisão integrativa do presente estudo será mantido o termo usado pelos autores (LRA), porém nossa ênfase será para a perfusão renal ineficaz.

Nesta revisão 05 estudos encontrados que tratavam do conceito e identificação/classificação da LRA, em sua maioria, traziam de opiniões de especialistas, porém com a característica de dois destes serem consensos internacionais. Isso reforça a necessidade de estudos com delineamento mais consistente em busca do conceito, identificação/classificação da LRA.

O estudo 07, desenvolvido por Bellomo, Kellum e Ronco (2001), foi um artigo levantado nesta revisão que tratou do conceito da LRA. É um estudo descritivo e que apresenta como forma de identificação ou classificação da LRA a TFG e o volume de diurese produzido. Não possui nível de evidência relevante, mas representa a primeira preocupação acerca da necessidade de consenso em torno do

conceito/identificação e classificação da LRA.

O objetivo do estudo (BELLOMO; KELLUM; RONCO, 2001) foi buscar um consenso em relação à definição da LRA. Ao longo do artigo é descrito o problema da LRA e das referências sobre o mesmo ao longo da história. Os autores relatam que *ischuria renalis* foi a primeira descrição de LRA, feita em 1802 por William Heberden. Porém, o termo Insuficiência Renal Aguda foi creditado a Homer W. Smith.

Bellomo, Kellum e Ronco (2001) reiteram a importância e necessidade de consenso e sugerem que uma definição para LRA deve estar baseada na queda abrupta e sustentada da filtração glomerular e/ou na produção de diurese. Os autores não propuseram nenhum sistema classificatório, mas sugeriram que a identificação da LRA fosse realizada por meio da TFG e do volume de diurese.

Kellum *et al.* (2002), no estudo 08, têm como objetivo encontrar um consenso em relação a melhor definição para LRA com vistas à sua padronização. Para estes autores, a LRA envolve a queda na depuração de soluto e produção de urina. Estes autores propuseram que sejam adotados critérios modificados para pacientes que possuem algum histórico de doença renal prévia e que a identificação da LRA fosse realizada por meio da Cr sérica e do volume de diurese. Não ficou claro, porém, quais seriam estes critérios para os pacientes com passado de doença renal.

É possível observar que os primeiros dois estudos levantados apontam o volume de diurese como importante meio de identificação da LRA. Este fato reforça a importância de que a equipe de enfermagem deve estar sempre atenta ao cuidado de mensurar adequadamente a diurese.

Parikh *et al.* (2004) (estudo 11) foi o único estudo encontrado que trata da identificação da LRA no paciente submetido ao TCTH. Este estudo traz uma classificação baseada em estágios. Os critérios adotados para gradação da LRA nos pacientes transplantados são a TFG, Cr basal e necessidade dialítica. Os graus desta classificação variam de 0 a 3, sendo que a gravidade piora quanto maior for o estágio. Este estudo também foi o único selecionado que, além de abordar a identificação da LRA, traz fatores de risco para sua ocorrência entre pacientes transplantados de células tronco hematopoiéticas, como serão descritos mais adiante. Além disso, diferentemente dos outros 04 estudos desta categoria, ele é o único cujo delineamento é uma coorte retrospectiva. Este sistema foi utilizado em outros estudos para a classificação de pacientes submetidos ao TCTH (CALISKAN

et al., 2006; LIU *et al.*, 2007; KERSTING *et al.*, 2007, 2008; PIÑANA *et al.*, 2009).

O estudo 17, desenvolvido por Bellomo *et al.* (2004), marca a primeira tentativa de consenso em torno da LRA, qual foi desenvolvida por especialistas na área procedentes de diferentes partes do mundo. Embora não traga em si uma definição, o estudo apresenta um sistema classificatório e de identificação denominado critério RIFLE.

O último estudo (20) selecionado para determinar a primeira parte da pergunta norteadora (o que é e como identificar), foi o estudo desenvolvido por Mehta *et al.* (2007). Trata-se de um estudo descritivo, desenvolvido por especialistas. Assim como o critério RIFLE, este trabalho também propõe um critério, o critério AKIN. Este consiste em um aprimoramento do critério RIFLE. A classificação passa a ser realizada em três estágios e assim como o critério RIFLE é determinada pela Cr sérica, TFG e volume de diurese, porém com algumas alterações em relação ao anterior.

Bellomo, Kellum e Ronco (2001) no estudo 07 afirmam que existem mais de 30 definições para LRA descritas na literatura e que as mesmas não trazem critérios que direcionem as pesquisas e nem a prática clínica de forma satisfatória. A seguir serão apresentadas algumas destas definições.

Schwab *et al.* (1989), Solomon *et al.* (1994), Weisberg, Kurnik e Kurnik (1994), Stevens *et al.* (1999) e Tepel *et al.* (2000) definem em seus estudos a LRA como o aumento da Cr sérica de 0,5mg/dl no período de 48 horas. Em uma definição mais antiga, usada por Hou *et al.* (1983), a definição de LRA era aumento de 0,5mg/dl na Cr sérica se a Cr basal fosse $\leq 1,9$ mg/dl ou elevação de 1,0mg/dl na Cr sérica se o valor basal estivesse entre 2,0 - 4,9mg/dl, ou aumento de 1,5mg/dl na Cr sérica se o basal fosse $\geq 5,0$ mg/dl. Outra definição encontrada foi aumento 0,9 mg/dl na Cr sérica se Cr sérica basal for $< 2,0$ mg/dl, ou aumento de 1,5 mg/dl se esta for $\geq 2,0$ mg/dl, desde que a elevação se mantivesse pelo período consecutivo à sua determinação (SHUSTERMAN *et al.* 1987). Esta última definição se mostra um pouco confusa, pois não explica o que seria considerado período consecutivo à sua determinação, o que poderia dificultar o seu uso.

A questão do tempo para determinação da LRA é também citada em outros estudos. Levy, Viscoloi e Horwitz (1996) afirmam que apresentam a seguinte definição: aumento de 25% na Cr sérica se esta for menor que 2,0 mg/dl e se isto ocorre por um período igual ou maior a dois dias. Kurnik *et al.* (1998) e Wang *et al.*

(2000) apresentam a seguinte definição para LRA: aumento de 0,5mg/dl na Cr sérica ou aumento de 25% na Cr sérica basal dentro de 48 horas. Um grupo de pesquisadores ingleses também definem como período para determinação da LRA 48 horas, porém consideram que o aumento na Cr sérica deve ser de pelo ao menos, 1,0 mg/dl (ALLGREN *et al.* 1997).

O primeiro estudo localizado que mencionou a ureia como parte da definição da LRA foi descrito por Eisenberg, Bank e Hedgock (1981) ao definir a LRA como elevação $\geq 1,0$ mg/dl na Cr sérica ou $\geq 1,8$ mg/dl ou aumento de 50% na ureia ou ≥ 30 mg/dl.

Liaño e Pascual (1996) afirmam que a LRA é o aumento súbito > 2 mg/dl, em indivíduos com função renal prévia normal. No caso de indivíduos que possuíssem doença renal leve a moderada (Cr $< 3,0$ mg/dl) a mesma seria determinada se houvesse aumento súbito igual ou maior a 50% na Cr, ou elevação de Cr na admissão com tamanho renal normal ou aumentado (exceto com mieloma ou hidronefrose com atrofia cortical). É possível perceber que os termos, por vezes, utilizados não claros na definição do conceito. Termos como função renal normal, doença leve a moderada, não proporciona a noção exata do que é LRA.

Behrend e Miller (1999) apontam que a LRA é definida pelo aumento 0,9 mg/dl na Cr sérica se a mesma for $< 2,0$ mg/dl e atingir, pelo menos, 2,0 mg/dl, ou aumento de 1,5 mg/dl para Cr sérica basal $\geq 2,0$ mg/dl.

Uma definição similar à anterior foi a seguinte: aumento de 0,5 mg/dl Cr sérica para, pelo menos, 2,0 mg/dl, ou Cr sérica $\geq 2,0$ mg/dl à admissão, desde que o paciente não tenha história de doença renal (OBIALO; CROWELL; OKONOFUA, 2002).

Bates *et al.* (2001), trazem a noção de severidade da LRA ao defini-la como aumento de 50% na Cr sérica, desde que esta seja pelo menos 2,0 mg/dl e quando ocorrer aumento de 100% na Cr sérica e desde que esta seja $> 3,0$ mg/dl, será considerada LRA grave.

A diversidade de valores, taxas e níveis para definir a LRA ainda é apresentada por vários autores, como Cochran, Wong e Roe (1983) ao definir a LRA como aumento de 0,3 mg/dl de 20% na Cr sérica. Similarmente, Taylor *et al.* (1998) também apontam o aumento $\geq 0,3$ mg/dl na Cr como significado de LRA, porém ele não adota outros critérios. Já Parfrey *et al.* (1989) afirmam ser LRA o aumento $>$ de 50% Cr sérica, com valores de no mínimo 1,4 mg/dl.

Um conceito que envolve a condição clínica do paciente foi apresentado por Hirschberg *et al.* (1999). Estes autores afirmam que a LRA é caracterizada por Cr sérica $\geq 3,0$ mg/dl (considerando como valor de referência de normalidade Cr sérica inferior a 1,8mg/dl), ou diminuição súbita da depuração da Cr para ≤ 25 mL/min, desde de que após a realização de cirurgia, trauma, hipotensão ou sepse.

Uma definição bastante complexa que foi descrita por Lautin *et al.* (1991), estes autores apresentam variadas formas de definir a LRA, envolvendo inclusive dias, como se segue: Cr $> 0,3$ mg/dl e aumento superior a 20% no dia 1, 2, ou 3, e no dia 5, 6, ou 7, aumento superior a 0,3mg/dl na Cr sérica ou aumento igual ou maior a 2,0 mg/dl no dia 1 ou 2, ou aumento igual ou maior a 1,0 mg/dl na Cr sérica em dia 1, ou ≥ 20 mg/dl ou $\geq 50\%$ de aumento de ureia em um dia.

Joannidis e Metnitz (2005), Venkataraman (2005) e Mehta *et al.* (2007) afirmam que a LRA caracteriza-se por uma redução de forma abrupta TFG sustentada por período de tempo variável, cujo resultado é a incapacidade dos rins exercerem suas funções como excreção, equilíbrio hidroeletrolítico e ácido-básico e que repercute em elevada morbidade e mortalidade entre pacientes críticos hospitalizados. Apresentando-se como uma desordem complexa com variadas manifestações clínicas, desde um mínimo aumento de Cr sérica até a insuficiência total do rim. Podendo ainda estar associada à azotemia e ser seguida ou não de diminuição e até na eliminação urinária e que pode resultar na acumulação de resíduos nitrogenados e não nitrogenados.

Esta multiplicidade de conceitos, seguidos pela adoção de critérios variados pelos pesquisadores para definição e classificação da LRA torna difícil a comparação de estudos e o estabelecimento de diagnósticos e condutas uniformizadas. As dificuldades residem desde a nomenclatura até a definição (conceito) e a classificação propriamente dita.

Este variado número de definições faz também, com que para um mesmo tipo de população existam taxas de incidências tão diversas, como é o caso dos pacientes submetidos ao TCTH. Zenz *et al.* (1989) já apontavam incidência para LRA variando entre 5 e 92% entre os pacientes submetidos ao TCTH. Pode-se inferir que esta disparidade entre os valores seja atribuída aos diferentes sistemas conceituais e classificatórios.

É importante que os critérios para definir a perfusão renal ineficaz contemplem características que são essenciais, como ser ampla de forma a incluir

situações clínicas diversificadas, assim como variados grupos etários e que possua sensibilidade e especificidade (MEHTA *et al.*, 2007).

Embora, esses autores tragam conceitos para LRA bem aceitos pela comunidade científica, ainda permanece uma ausência de definição única na literatura, fato que pode ser atribuído à complexidade da LRA, a variedade de terminologias e ausência de estudos que tenham como delineamento o ensaio clínico randomizado e a metanálise, e que, conseqüentemente, trariam evidências fortes sobre o tema.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) adota como definição para LRA: redução aguda da função renal em horas ou dias, referindo-se à redução no ritmo de filtração glomerular e/ou volume urinário e que pode estar acompanhada por desequilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico (SBN, 2007). Não é proposto, no entanto, valores para proporcionar a identificação de um indivíduo com LRA.

A proposta do critério RIFLE representa um grande avanço para a padronização da definição da LRA e, de forma inovadora, esta traz a definição do risco do indivíduo ter a LRA. Esta classificação tem se mostrado operacional ao apresentar valores que envolvem a Cr sérica, a TFG e o volume de diurese eliminado. Além disso, estratifica a LRA em três níveis que abordam a severidade: risco, injúria e insuficiência, e duas medidas de desfecho ou resultados clínicos: perda e estágio renal terminal.

O critério RIFLE traz algo novo e que não havia sido ainda realizado, permitindo, tanto aos pesquisadores como para os profissionais envolvidos nos cuidados aos pacientes com LRA a possibilidade de determinar de forma rápida e eficiente em qual estágio de LRA o indivíduo se encontra e, por conseguinte adotar medidas específicas para tal. O critério RIFLE foi a primeira iniciativa que trouxe critérios claros de como classificar, permitindo o estadiamento dos indivíduos em relação à LRA.

O estudo 11 traz o sistema classificatório apresentado por Parikh *et al.* (2004) em pacientes com LRA após TCTH. Foi o único estudo localizado nesta revisão que apresenta foco específico neste perfil de pacientes. Observa-se que este envolve os critérios de Cr sérica, TFG (apenas para grau 0 e 1) e necessidade dialítica (para grau 2 e 3). É um sistema utilizado em alguns estudos com pacientes submetidos ao TCTH, porém não possui a mesma magnitude alcançada pelo critério RIFLE, visto que este não foi utilizado em estudos clínicos com maior rigor metodológico, bem como

não foi localizado estudos que o tivessem validado.

Já a classificação baseada no critério RIFLE tem sido amplamente utilizada na literatura. Em alguns estudos o critério foi utilizado para traçar o prognóstico dos pacientes e se mostrando um critério útil e adequado (ALI *et al.*, 2007; UCHINO *et al.*, 2006; HOSTE *et al.*, 2006; KIUTUNEN *et al.*, 2006; CRUZ *et al.*, 2007; OSTEMANN; CHANG, 2007; RICCI; CRUZ; RONCO, 2008).

Ricci, Cruz e Ronco (2008) apresentaram uma revisão sistemática que incluía 13 estudos e demonstraram que houve um aumento no risco relativo de morte em pacientes que se enquadravam vários estágios de LRA. Quando comparados com pacientes que não apresentavam LRA, pacientes estratificados pelo RIFLE nos estágios de Risco, Injúria e Insuficiência tinham um risco relativo aumentado de mortalidade de 2,4, 4,15 e 6,37. Bao *et al.* (2011) utilizando o critério RIFLE no estudo de uma população submetida ao TCTH alogênico verificou que quase 49% apresentou algum grau de LRA. Apesar da significativa heterogeneidade entre os estudos, os resultados na maioria deles eram similares.

Entretanto, devido a algumas limitações como ausência de tempo para definição da LRA, uma modificação do RIFLE foi proposta pela Acute Kidney Injury Network (AKIN). O grupo AKIN propõe critérios diagnósticos para LRA e um sistema de estadiamento baseado no critério RIFLE com as devidas modificações. O sistema AKIN vem para somar esforços para encontrar o melhor sistema de definição e classificação, de modo a eliminar alguns entraves existentes no sistema anterior. Trata-se de uma forma de refinamento do critério RIFLE com alterações que visam possibilitar a melhoria nos critérios diagnósticos.

Mehta *et al.* (2007) ressaltam, através do critério AKIN, que o risco de LRA deve ser considerado sempre que houver sido identificados os critérios diagnósticos estabelecidos e recomenda que a confirmação diagnóstica ocorra somente quando houver sustentação dos critérios por um período de 24 a 48 horas.

A mensuração do débito urinário como critério diagnóstico para o risco de LRA se faz necessário visto que em pacientes críticos e semicríticos, como é o caso daqueles submetidos ao TCTH, a alteração na produção de diurese pode ser um dos primeiros indicativos de que ocorrerá alguma disfunção renal. É importante considerar que as medições da eliminação urinária devem ser as mais precisas possíveis e questões como o estado de hidratação e o uso de diuréticos podem influenciar no débito urinário. Mesmo com as limitações na precisão da mensuração

e da outras interferências do meio, o uso deste critério apresenta as características descritas como necessária aos critérios de risco (MEHTA *et al.*, 2007).

Como foi possível perceber, o critério AKIN possui um número menor de estágios para a LRA e não usa nenhuma sigla minemônica, como é o caso do critério RIFLE, fato este que pode dificultar seu uso e memorização em relação ao critério RIFLE.

Após a publicação do RIFLE em 2004 e do AKIN em 2007, diversas investigações foram publicadas utilizando essas classificações (UCHINO *et al.*, 2006; HOSTE *et al.*, 2006; OSTEMANN; CHANG, 2007; MACCARIELLO *et al.*, 2007; BELL *et al.*, 2005; ABOSAIC *et al.*, 2005; KIUTUNEN *et al.*, 2006; LOPES *et al.*, 2007, 2007^a). Cruz *et al.* (2007), em seu artigo de revisão, reconhecem que nenhuma classificação será perfeita e que o próximo passo seria conciliar as definições existentes, movendo a comunidade científica em direção a um consenso de definição.

O que foi possível identificar após a publicação do critério AKIN, é que o mesmo, apesar de apresentar refinamentos em relação ao RIFLE, ainda continua em segundo plano, sendo o critério RIFLE o mais utilizado em estudos pelo mundo e também na população TCTH. Atualmente, o critério RIFLE já foi validado em mais de 71 mil pacientes mundo a fora (RICCI; CRUZ; RONCO, 2008).

Observa-se pelos estudos revisados que a perfusão renal ineficaz pode ser determinada pela Cr sérica, TFG, volume de diurese. A Cr sérica, TFG e volume de diurese são medidas de fácil manejo, habituais de nossa prática clínica e adequadas para a determinação da perfusão renal ineficaz. Além disso, já foram validados como adequados em diversos estudos pelo mundo através do critério RIFLE.

Segundo a definição apresentada pela NANDA-I (2013), o risco de perfusão renal ineficaz é entendido como o risco de redução na circulação sanguínea para os rins e que em consequência disto pode comprometer a saúde do indivíduo. Existem outras definições que se mostram mais operacionais para definir o risco do indivíduo vir a desenvolver LRA, como o critério RIFLE (2004) e o critério AKIN (2007). (BELLOMO *et al.*, 2004; MEHTA *et al.*, 2007; CRUZ *et al.*, 2007).

Seria de valiosa contribuição para o diagnóstico de enfermagem e para a proposição de intervenções de enfermagem se houvesse um melhoramento na definição presente na NANDA-I para o risco de perfusão renal ineficaz. Sendo assim, considerando a definição da NANDA-I (2013) e o critério RIFLE (2004) e

AKIN (2007), entende-se que o risco de perfusão renal ineficaz poderia ser definido como o risco de redução na circulação sanguínea para os rins, caracterizada pelas pistas de aumento de 1,5x o valor da Cr sérica ou a redução em 25% no valor da TFG ou débito urinário < 0,5 ml/kg/h em 6 horas, por um período igual ou superior a 48 horas e que desta forma se torna capaz de afetar a saúde do ser humano.

Ter esta definição e lhe apresentar valores operacionais favoreceria ao profissional enfermeiro identificar de forma mais precisa o risco de indivíduo desenvolver LRA e, desta forma, adotar intervenções preventivas de maneira adequadas.

Acredita-se, portanto, ser necessária uma modificação na definição do risco de perfusão renal ineficaz, definido pela NANDA-I (2013) para uma definição que traga valores operacionais de fácil manejo pelo enfermeiro.

Dando prosseguimento ao processo de validação, buscaram-se na literatura, ainda por meio da revisão integrativa, quais fatores de risco para LRA, na população submetida ao TCTH, já haviam sido descritos. Através dos 26 estudos selecionados que abordaram os fatores de risco foi possível identificar 43 diferentes fatores de risco para a população de pacientes submetidos ao TCTH.

Os estudos a cerca dos fatores de risco para o desenvolvimento de LRA em pacientes submetidos ao TCTH, até então denominado por TMO foram iniciados por Zager *et al.* (1989), que levantaram como fatores de risco em pacientes submetidos ao TCTH mieloablativo: ganho de peso, hiperbilirrubinemia, uso de Anfotericina B, desenvolvimento de sepse e Cr sérica superior a 0,7mg/dL antes da realização do transplante. Neste estudo, Zager *et al.* (1989) pesquisaram 272 pacientes entre transplantados autólogos e alogênicos.

A presença de hiperbilirrubinemia apontados por Zager *et al.* (1989), seria posteriormente apontados em outro estudo como fator de risco. Saddadi *et al.* (2010) em uma coorte retrospectiva com 378 mostram que a hiperbilirrubinemia é um fator de risco estatisticamente significativo. Embora o ganho de peso não tenha sido descrito isoladamente em outros estudos como fator de risco, pode-se perceber que ao fazer parte de um dos componentes da SOS, ele foi intrinsecamente descrito. A SOS foi o fator de risco mais prevalente nos estudos como fator de risco. Ela esteve presente em 14 artigos, representando quase 60%.

Sua descrição iniciou no estudo desenvolvido por Merouani *et al.* (1996) com 232 pacientes submetidos ao TCTH autólogo e que possuíam câncer de mama. Dois

anos mais tarde, Gruss *et al.* (1998) descrevem a SOS no estudo desenvolvido com pacientes espanhóis transplantados alogênicos. Outras coortes retrospectivas também mostraram ser a SOS estatisticamente significativa como fator de risco para LRA em pacientes submetidos ao TCTH (PARIKH *et al.*, 2002; HAHN *et al.*, 2003; LOPES *et al.*, 2006; LIU *et al.*, 2010; YU *et al.*, 2010; LOPES; JORGE, 2011). Por meio de uma revisão da literatura, Parikh e Coca (2006) reafirma ser a SOS um fator de risco para LRA. Já Caliskan *et al.* (2006) na Turquia e Liu *et al.* (2007) na China confirmam este fator de risco por meio de uma coorte prospectiva. Este fator também foi identificado em um caso-controle desenvolvido nos EUA com 147 pacientes submetidos ao TCTH alogênico (HINGORANI *et al.*, 2005).

A SOS, anteriormente denominada doença veno oclusiva, é definida pelo critério de Baltimore como aumento da BT sérica dentro dos primeiros 21 dias do TCTH (> 2mg/dl) e pelo ao menos mais duas das três condições a seguir: ganho de peso superior a 5%; hepatomegalia dolorosa (dor no quadrante inferior do abdome); ascite (JONES, 1987). Esta se constitui em um importante fator de risco e que deve ser amplamente discutido e adotado medidas de prevenção e intervenção para o mesmo, especialmente na população submetida ao TCTH, visto que seu manejo pode ser complexo e o seu desenvolvimento tem-se mostrado ameaçador a sobrevivência dos pacientes transplantados.

Igualmente complexa e ameaçadora, a sepse foi apontada em mais 08 estudos desta amostra como fator de risco para LRA, sendo a mesma descrita nos estudos de Merourani *et al.* (1996), Gruss *et al.* (1998), Parikh *et al.* (2002), Caliskan *et al.* (2006), Parikh e Coca (2006), Liu *et al.* (2007, 2010) e Kagoya *et al.* (2011). De modo semelhante, Lopes *et al.* (2006) apontam o choque séptico como um dos fatores de risco para a LRA no TCTH. Observa-se em vários estudos que identificaram a SOS como fator de risco, a sepse também foi descrita. Pode-se inferir que novos estudos são necessários para descrever e avaliar uma possível relação entre a sepse e a SOS no comprometimento da função renal.

O uso de medicações também já foi identificado como um dos fatores de risco. Apesar da gama de estudos que identificam algumas drogas como causadoras de LRA no TCTH, as mais identificadas foram a Anfotericina B, aminoglicosídeos e associação de CsA com Anfotericina B (ZAGER *et al.*, 1989; HINGORANI *et al.*, 2005; SADDADI *et al.*, 2010; HELAL *et al.*, 2011).

A Anfotericina B foi apontada como fator de risco em 20,8% dos artigos

estudados. Após Zager *et al.* (1989) terem descrito este fator de risco, Cooper *et al.* (1993) também trazem em seu estudo com 102 pacientes autólogos este fator de risco. Em um estudo espanhol em 1998 com transplantados alogênicos a nefrotoxicidade é apontada como fator de risco e um dos componentes descritos como nefrotóxicos está a Anfotericina B. Hingorani *et al.* (2005), Parikh e Coca (2006) e Sauddadi *et al.* (2010) também relatam ser a Anfotericina B um fator de risco ao desenvolvimento de LRA entre os pacientes submetidos ao TCTH, seja ele alogênico ou autólogo.

O uso da Anfotericina ainda se mostra muito importante na condução das infecções fúngicas entre os pacientes TCTH, embora seja considerável o fato da mesma estar ligada ao desenvolvimento de toxicidades diversas, a qual se pode citar a LRA. Filippin e Souza (2006), em um estudo de revisão descrevem que inúmeras tentativas têm sido realizadas objetivando reduzir a nefrotoxicidade desta. Dentre os avanços está o encapsulamento de base lipossômica, a formação de complexos lipídicos e dispersões coloidais que se destacam por apresentarem melhores resultados na diminuição da toxicidade e aumento da eficácia terapêutica.

Os antibióticos são medicações comumente utilizadas no período após a realização de TCTH para a condução das infecções bacterianas. A Vancomicina tem sido apontada como fator de risco para LRA isoladamente ou combinada a outras drogas com perfil nefrotóxico. O primeiro estudo a levantar a Vancomicina como este fator de risco para esta população foi desenvolvido na Espanha por Gruss *et al.* (1998) em pacientes de transplante alogênico. Outro estudo que demonstrou este fator foi conduzido em pacientes japoneses submetidos ao TCTH alogênico no ano de 2011 (KAGOYA *et al.*, 2011).

Outro grupo de antibióticos com perfil nefrotóxico que tiveram o risco identificado para este tipo de pacientes foram os aminoglicosídeos. Seu uso mostrou ser estatisticamente significativo como fator de risco para o desenvolvimento de LRA (GRUSS *et al.*, 1998; HELAL *et al.*, 2011). Em função de sua nefrotoxicidade já descrita em outras populações este grupo de medicamentos tem seu uso evitado para pacientes submetidos ao TCTH.

Os avanços da ciência e tecnologia permitiram a criação dos inibidores de calcineurina, permitindo a ampliação das possibilidades em relação aos transplantes, possibilitando o sucesso na realização e aumento da sobrevida dos transplantados. Os inibidores de calcineurina são, portanto, um dos pilares dos

TCTH alogênicos. Sem o desenvolvimento dos imunossupressores o sucesso deste tratamento e sua viabilidade seriam praticamente inexistentes. O primeiro inibidor de calcineurina desenvolvido foi a CsA e mais recentemente o Tac, este por sinal tem se mostrado mais potente (ARAÚJO, 2006).

Apesar dos benefícios já conhecidos, estas drogas também podem trazer prejuízos renais e são descritas como fatores de risco ao desenvolvimento da LRA entre os transplantados (CALISKAN *et al.*, 2006; PARIKH; COCA, 2006).

Gruss *et al.* (1998) apontam que nível elevado de CsA está relacionado ao desenvolvimento de LRA. Saddadi *et al.* (2010) em estudo com 378 pacientes mostraram que o fato da CsA ser um fator de risco para o desenvolvimento de LRA no TCTH está relacionada a dose administrada, sendo portanto, dose dependente.

Embora também já existam estudos que afirmem que o Tac provoque menor dano renal e que em longo prazo os pacientes apresentam melhor função renal do que aqueles que fizeram uso da CsA (KRAMER *et al.*, 2005). Não foram encontrados trabalhos que apontassem nefrotoxicidade do Tac em pacientes submetidos ao TCTH. Provavelmente o uso neste grupo de pacientes ainda não seja tão usual a ponto de produzir estudos envolvendo este medicamento.

Os regimes de condicionamento ou os componentes deste também foram levantados como fatores de risco para a LRA nesta população. O Metotrexato foi apontado por Piñana *et al.* (2009) como fator de risco. Estes autores mostraram ainda que o uso de regime quimioterápico prévio ao transplante também constitui em um fator de risco. Parikh *et al.* (2005) ao estudar 269 pacientes submetidos a condicionamento mieloablativo e não mieloablativo apontaram ainda que a mieloablação em um regime de condicionamento é um fator de risco nesta população.

Outro fator de risco amplamente discutido entre os pacientes submetidos ao TCTH é o DECH, tendo sido identificado em oito estudos desta amostra. Este se caracteriza por ser uma grave complicação ocorrida no pós TCTH e que pode implicar no insucesso do transplante. Vários estudos selecionados para esta revisão integrativa apontam que além de ser uma complicação do pós TCTH, o DECH também é um fator de risco para o desenvolvimento de LRA (HAHN *et al.*, 2003; PARIKH *et al.*, 2004; LOPES *et al.*, 2006; KERSTING *et al.*, 2008; PIÑANA *et al.*, 2009; LIU *et al.*, 2010; YU *et al.*, 2010; LOPES; JORGE, 2011).

A DECH é apresenta em dois estudos como fator de risco somente se ocorrer

em graus mais elevados. Um estudo norte americano com 97 pacientes e outro espanhol com 188 pacientes apresentaram como fator de risco para LRA somente o DECH que fosse grau III ou IV (HAHN *et al.*, 2003; PIÑANA *et al.*, 2009). Provavelmente existe uma relação com a gravidade do DECH que ainda não está bem esclarecida e que ainda não havia sido pensada em estudos anteriores.

A idade é apresentada como um fator de risco ao desenvolvimento de LRA. A relação da idade como fator de risco varia de estudo para estudo. Cooper *et al.* (1993) ao estudar pacientes transplantados autólogos identificaram em sua amostra com 102 indivíduos que a ocorrência de LRA era maior naqueles que possuíam 45 anos ou mais. Gruss *et al.* (1995) encontraram que os maiores de 25 anos possuíam risco maior de apresentar danos renais após a realização de TCTH alogênico. Já Saddadi *et al.* (2010) em um estudo realizado com pacientes iranianos submetidos ao TCTH alogênico afirmaram que o risco está concentrado naqueles maiores de 16 anos. Parikh e Coca (2006), em um artigo de revisão, citam ser a idade um fator de risco quanto mais velho o paciente for. Verifica-se que embora se saiba que a idade é um fator de risco para LRA na população transplantada, ainda não existe consenso sobre qual faixa etária realmente representaria o risco. Infere-se também, que esta faixa etária, provavelmente será diferenciada entre pacientes autólogos e alogênicos, visto que a idade de acometimento das patologias que levam a indicação do TCTH também é diferente.

Ainda falando de características dos indivíduos submetido ao transplante, foi descrito em uma coorte retrospectiva com 140 indivíduos submetidos ao TCTH alogênico que o sexo feminino é um fator de risco estatisticamente significativo para LRA (PARIKH *et al.*, 2005). Não se encontrou, porém, outros estudos que tratassem do risco relacionado ao sexo dos indivíduos transplantados.

Em um estudo turco realizado com 39 pacientes transplantados alogênicos, a presença de uma superfície corporal maior caracterizou-se como fator de risco para o desenvolvimento de LRA. Além disso, estes pesquisadores evidenciaram que a foi estatisticamente significativo como fator de risco a presença de taxas de hemoglobinas elevadas em indivíduos que vieram a desenvolver algum comprometimento renal em relação aqueles que mantiveram a função renal sem alterações (TOKGOZ *et al.*, 2010).

As comorbidades prévias a realização do TCTH foram identificadas em alguns estudos. Parikh *et al.* (2005) afirmam que comorbidades são fatores de risco para o

desenvolvimento de LRA, neste estudo, entretanto, não foram descritas quais são estas comorbidades. A hipertensão arterial prévia e durante a infusão e o período pós TCTH foi apontada por Kersting *et al.* (2007) como um fator de risco e o DM por Piñana *et al.* (2009).

A alta malignidade ou doença de alto risco é tratada por Parikh *et al.* (2005) como um fator de risco ao desenvolvimento de LRA após o TCTH. Este fator de risco foi confirmado por Kagoya *et al.* (2011) em uma coorte com 207 pacientes no Japão. São incluídas como doenças de alto risco as doença hematológicas que se diferem da leucemia aguda em primeira remissão completa, Leucemia Mieloide Crônica (LMC) na primeira fase crônica e APM severa e não tratada.

Piñana *et al.* (2009) numa coorte com 188 pacientes alogênicos conseguiram mostrar que a realização de quimioterapia prévia superior a três tratamentos consiste em fator de risco para LRA neste grupo de pacientes.

Além disso, caracteriza-se como fator de risco o fato de um indivíduo já ter sido submetido a um TCTH autólogo prévio e está sendo submetido ao alogênico (KERSTING *et al.*, 2008). Entretanto, Saddadi *et al.* (2010) em estudo realizado no Irã com 378 pacientes submetidos ao TCTH identificaram que o TCTH alogênico é por si só um fator de risco para LRA no TCTH, seja ele no regime mieloablativo ou não mieloablativo.

Em estudo com 253 pacientes submetidos ao TCTH alogênico não mieloablativo identificou-se que o uso de células provenientes da MO em relação ao uso de células tronco hematopoéticas constitui-se num fator de risco (PARIKH *et al.*, 2004). Já Kagoya *et al.* (2011) descrevem ser as células provenientes de cordão umbilical um fator de risco a LRA. Liu *et al.* (2010) em estudo com pacientes chineses TCTH alogênico não mieloablativo, verificaram que os pacientes que receberam células provenientes de doadores não aparentados tinham mais chances de desenvolver LRA. Outro fator estudado por Parikh *et al.* (2005) foi o regime de condicionamento mieloablativo que é fator de risco se comparado ao condicionamento não mieloablativo, dado também relatado por Kagoya *et al.* (2011). Conclui-se que o HLA não aparentado ou a incompatibilidade do HLA caracteriza um fator de risco nesta população, assim como o regime de condicionamento mieloablativo. Entretanto, ainda não se pode concluir em relação ao tipo de células utilizadas no TCTH, visto poucos estudos mencionam este dado e são discordantes quanto ao resultado.

Ainda abordando fatores que envolvem o TCTH propriamente dito, Cooper *et al.* (1993) afirmam que a duração da neutropenia no paciente transplantado pode se constituir em fator de risco se durar mais de 15 dias. A comparação entre grupo com função renal normal e comprometida mostrou se estatisticamente significativa entre pacientes com período mais prolongado de neutropenia.

Outros fatores de risco relevantes estão relacionados à gravidade com que o paciente submetido ao transplante evolui. Kersting *et al.* (2008), em um estudo na Holanda com 150 pacientes submetidos ao TCTH alogênico, descreveram que as admissões nas unidades de terapia intensiva constituíam em um fator de risco. Característica confirmada por Helal *et al.* (2011) em um estudo francês com 101 pacientes alogênicos. Em 2004 Parikh *et al.* identificaram que o uso de VM estava relacionado ao desenvolvimento de LRA neste grupo de pacientes. Similarmente, Merouani *et al.* (1996) e Parikh *et al.* (2002) descrevem que a toxicidade pulmonar e conseqüentemente, necessidade suporte ventilatório como fator de risco a LRA no TCTH.

Em relação à função renal propriamente dita, primeiro estudo neste âmbito identificou que um valor de Cr sérica prévia ao TCTH superior a 0,7mg/dL caracterizava um fator de risco para o desenvolvimento de LRA pós TCTH (ZAGER *et al.*, 1989). Entretanto, outros autores apontam que um baixo nível de Cr sérica prévio também pode se constituir num fator de risco (HINGORANI *et al.* 2005; KERSTING *et al.* 2008). Helal *et al.* (2011) apontam um fator interessante, em seu estudo identificaram que uma Cr sérica superior a 90mmol/L em um mês significa um risco ao desenvolvimento de LRA. Kersting *et al.* (2008) abordam ainda a TFG e a coloca como fator de risco quando apresenta valor elevado previamente ao transplante. Os valores de proteinúria basal também foram levantados como fator de risco ao desenvolvimento de LRA no TCTH, entre pacientes submetidos ao transplante autólogo mieloablativo (IRAZABAL *et al.*, 2011).

Um fator interessante que foi apontado como fator de risco foi a infecção por CMV. Esta infecção viral é bastante comum entre os indivíduos submetidos ao TCTH e se constituiu como fator de risco para LRA em um estudo entre 150 pacientes holandeses submetidos ao TCTH alogênico não mieloablativo (KERSTING *et al.*, 2008).

A síndrome hemolítica urêmica também foi descrita como fator de risco no estudo desenvolvido por Saddadi *et al.* (2010).

A partir dos estudos descritos percebe-se que existe uma multiplicidade de fatores de risco envolvidos no desenvolvimento da LRA em pacientes submetidos ao TCTH, em especial os pacientes alogênicos e que recebem regimes de condicionamento mieloablativos. Fica claro que existem múltiplos fatores capazes de desencadear o comprometimento da função renal neste grupo de pacientes.

Entretanto, mesmo diante desta multiplicidade de fatores, os três fatores de risco mais importantes levantados na amostra de estudo foram a SOS, a sepse/choque séptico e a DECH. Destaca-se que nenhum desses fatores de risco está descrito no diagnóstico de enfermagem estudado e proposto pela NANDA-I (2013).

Outros fatores de risco localizados nesta revisão e que não são contemplados na última edição da NANDA-I (2013) foram: toxicidade hepática e pulmonar, admissão em UTI, baixo nível de Cr basal prévio, hiperbilirrubinemia, mieloablação, albumina elevada, alta TFG, presença de CMV e uso de VM. Foram fatores de risco no TCTH condizentes ao proposto pela NANDA-I (2013): idade avançada, nefrotoxicidade, malignidade e HAS.

Alguns fatores, no entanto, são muito específicos da população TCTH e estão relacionados ao tratamento. Considerando assim, no diagnóstico de enfermagem da NANDA-I (2013), o fator de risco denominado efeitos secundários ao tratamento, contemplaria os fatores de risco específicos dos pacientes submetidos ao TCTH.

Vale ressaltar que todos os estudos identificados para o levantamento dos fatores de risco para LRA em pacientes submetidos ao TCTH foram realizados em populações diferentes da brasileira. Cabe-nos agora, verificar se estes fatores de risco também estão presentes em pacientes brasileiros.

6.2 Segunda etapa – validação clínica

O risco de perfusão renal ineficaz é um grande e complexo problema entre os pacientes submetidos ao TCTH e este, é um diagnóstico de enfermagem por se tratar de um problema que afeta a saúde do indivíduo, especialmente aqueles submetidos ao TCTH, onde o julgamento clínico do enfermeiro deve se basear nas alterações laboratoriais envolvendo os níveis de Cr sérica, a evolução da TFG e do volume de diurese, uma vez que estes parâmetros permitirão a rápida identificação do comprometimento da função renal. A partir desta identificação torna possível ao

enfermeiro propor intervenções de enfermagem pautadas na monitoração do indivíduo. Sugere-se a realização de rigoroso balanço hídrico, inclusive com a mensuração do volume de diurese a cada seis horas, conforme mostrou ser importante.

Sabe-se que a identificação e manejo da perfusão renal se mostra uma tarefa árdua para os profissionais envolvidos neste contexto e suas consequências trazem, muitas vezes, prejuízos irreversíveis para o paciente, visto que a evolução para a perfusão renal ineficaz pode levar, inclusive, ao óbito.

A perfusão renal ineficaz é um problema comum na população submetida ao TCTH como foi possível evidenciar tanto pelos estudos revisados na revisão integrativa, quanto pelo resultado do estudo de incidência.

Diante do apresentado pelos estudos disponíveis na literatura e que foram incluídos nesta revisão, verifica-se que, apesar de estudos envolvendo a LRA e seus fatores de riscos serem tratados em publicação mundial, pouco se produziu até então analisando o risco do indivíduo submetido ao TCTH ter sua função renal comprometida. Por outro lado, não foram identificados estudos voltados para o diagnóstico de enfermagem de “Risco de perfusão renal ineficaz”.

No Brasil, desconhecem-se pesquisas que tenham abordado a temática do risco de perfusão renal ineficaz e dos aspectos envolvidos. Também ainda não foram conduzidos estudos que validassem o diagnóstico de enfermagem em questão em qualquer tipo de população.

Neste estudo de validação clínica buscou-se identificar os fatores de risco para o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH. Verificando-se vários fatores de risco relacionados ao risco de perfusão renal ineficaz entre os pacientes transplantados. Observa-se que tanto existem os fatores de risco disponíveis na literatura prévia e no diagnóstico de enfermagem proposto pela NANDA-I, quanto existem fatores novos que ainda não haviam sido descritos.

Segundo o critério RIFLE, considerando as categorias risco, injúria e falência, o risco de perfusão renal ineficaz esteve presente em 55 (25,5%) pacientes no presente estudo e a normalidade da função renal em 107 (49,5%). Liu *et al.* (2010) em uma coorte retrospectiva com 62 pacientes submetidos ao TCTH obtiveram 71% de pacientes com evolução normal na função renal e 17,7% no grupo de risco. Por sua vez, Lopes *et al.* (2008), encontraram em seu estudo 46,4% pacientes sem risco e 25% de pacientes em risco. Diferentemente, Yu *et al.* (2010) encontraram padrão

normal em 70,8% dos pacientes de seu estudo e 14,6% acometidos pelo risco. Já Kagoya *et al.* (2011) encontraram incidência maior, comparado aos resultados do presente estudo, no grupo de risco (30,9%) e bem menor no grupo de pacientes sem risco (24,6%).

As características da amostra estudada possuem semelhanças e divergências quando comparada aos outros estudos descritos na literatura. Em relação ao sexo, estudos como os desenvolvidos por Ullah *et al.* (2007), Bao *et al.* (2011) e Helal *et al.* (2011) mostram que existe predominância do sexo masculino nas populações estudadas, mesmo quando estabelecida comparação entre pacientes sem risco e em risco. Assim como no presente estudo, autores como Ullah *et al.* (2007), Helal *et al.* (2011) e Yu *et al.* (2010) não encontraram diferenças estatísticas relacionadas a variável sexo. Apenas Parikh *et al.* (2005) encontraram uma relação entre sexo, definindo o sexo feminino como fator de risco para o surgimento de comprometimento renal.

A raça também não se apresentou como uma variável estatisticamente significativa. Em relação à sua frequência é possível observar que ocorre neste estudo, predominância da raça branca, tanto no grupo de pacientes sem risco quanto no grupo de risco. Lopes *et al.* (2008) e por Parikh *et al.* (2002), também encontraram predominância da raça branca em seus estudos, porém a quantidade de brancos era superior numericamente ao encontrado no presente estudo.

Peso e altura não foram variáveis de importância estatística, os valores encontrados foram similares entre o grupo sem risco e de risco. Liu *et al.* (2007), também encontraram média de peso semelhante entre o grupo de pacientes sem risco e o grupo de risco.

Em relação à doença de base, Zager *et al.* (1989) afirmam que a doença de base não podia ser definida como fator de risco. Liu *et al.* (2010) ao testar uma possível relação com a perfusão renal ineficaz, também não encontraram significância estatística. No presente estudo, verifica-se que o risco de perfusão renal ineficaz está relacionado ao tipo de doença de base a qual se indicou a realização do TCTH. Enquanto nos pacientes com evolução normal da função renal, o Mieloma Múltiplo é a patologia mais comum, já nos pacientes em risco a APM mostra superior. No presente estudo, a Leucemia Linfóide Aguda, o Linfoma de Hodgkin, o Mieloma Múltiplo e a Síndrome Mielodisplásica comportou-se como fator de risco. Outros estudos, porém, mostram a LMC como uma das indicações ao

TCTH mais frequentes, tanto para pacientes sem risco quanto em risco (LOPES *et al.*, 2008; BAO *et al.*, 2011).

As comorbidades não estão muito presentes na amostra estudada. Mais de 60% dos pacientes sem risco e em risco não possuíam comorbidades à admissão. Porém, naqueles em que ela está presente, a hipertensão, assim como doenças cardiovasculares e HAS e DM juntas são estatisticamente significativas entre os dois grupos. Outros estudos, entretanto, propõe ser a HAS prévia a realização do transplante, um fator de risco ao desenvolvimento de perfusão renal ineficaz (PARIKH *et al.* 2005; KERSTING *et al.*, 2007). Piñana *et al.* (2009), em estudo com 188 pacientes, embora tenham encontrado a HAS como comorbidade mais frequente, não encontrou relação estatística entre ela e o comprometimento renal.

Encontra-se como um fator de risco, o tipo de transplante realizado e a fonte de células utilizadas. O TCTH alogênico aparentado e a CTP aparentada são estatisticamente superiores nos pacientes em risco. Parikh *et al.* (2002) em um estudo com 88 pacientes submetidos ao transplante alogênico encontraram entre o grupo de pacientes sem risco, 44% de autólogos e 8% de alogênicos e no grupo de risco 35% de autólogos e 23% de alogênicos. Gruss *et al.* (1995), Merouani *et al.* (1996) e Saddadi *et al.* (2010) afirmam que o risco de um indivíduo submetido ao TCTH vir a desenvolver perfusão renal ineficaz é maior se o tipo de transplante realizado for do tipo alogênico. Létouneau *et al.* (2002) mostram em seu estudo com 57 pacientes submetidos ao TCTH e admitidos em UTI que o tipo de TCTH foi estatisticamente significativo em relação a internação na terapia intensiva, sendo que os transplantados alogênicos são mais propensos à complicações quando comparados aos autólogos.

No presente estudo houve diferença estatística em relação à fonte de células utilizada para a realização do TCTH. Nos pacientes do grupo sem risco houve predomínio de CTP autólogas [57(53,4%)], enquanto no grupo de risco a CTP aparentada foi a mais utilizada [28(51,9%)]. Kagoya *et al.* (2011) diferentemente encontraram como o uso mais frequente a MO. Mas Parikh e Coca (2006), por meio de uma revisão da literatura, apresentam as CTP como fonte de células mais comumente utilizada no TCTH.

Podemos inferir que os pacientes que compõe o grupo sem risco possuem um perfil de doença e de comorbidade menos severo do que os pacientes em risco. O grupo sem risco em sua maioria é composto por pacientes submetidos ao TCTH

autólogo que tem se mostrado menos complexo e com menor morbimortalidade.

A idade não se constituiu uma variável de importância estatística neste estudo. A média de idade dos pacientes sem risco (41,3 anos) foi ligeiramente superior a dos pacientes em risco (39,2 anos). Alguns estudos, diferentemente, encontraram médias de idade superiores entre os pacientes do grupo de risco (LIU *et al.*, 2007; BAO *et al.*, 2011). Assim como no presente estudo, Yu *et al.* (2010) não encontraram diferença estatística na idade entre os pacientes sem risco e em risco. Contrariamente, Zager *et al.* (1989) descrevem ser estatisticamente superior a idade dos pacientes em risco em relação aos sem risco. Já Saddadi *et al.* (2010) apresentam a idade como um fator de risco para o comprometimento renal em maiores de 16 anos.

O tempo de neutropenia devido à enxertia medular (“pega” medular) é um período muito crítico para o indivíduo transplantado. Este é o momento em que o paciente está mais sujeito a ser acometido por complicações. Analisando o p-valor desta variável é possível verificar que o tempo de enxertia mais prolongado no grupo de risco é de significância estatística. Neste estudo fica claro que os pacientes em risco possuem tempo de enxertia mais prolongado em relação aos pacientes sem risco. O presente estudo teve tempo médio para a “pega medular” de 14,2 dias para o grupo sem risco e 17,1 dias para o grupo de risco. Ullah *et al.* (2007) apresentam como tempo médio de enxertia, entre pacientes sem risco e acometidos, 14 dias.

O número de dias de internação ainda não foi apresentado como fator de risco para perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH. Neste estudo, porém, identificamos que pacientes em risco possuem tempo de internação mais prologado se comparando aos pacientes com evolução normal da função renal. Verifica-se que tanto o período de internação total é mais elevado, quanto o período de internação após a realização do TCTH. Ambos os fatores apresentam nível de significância estatística inferior a 0,05, sugerindo que internações mais prologadas podem aumentar o risco de ineficácia na função renal.

O regime de condicionamento é determinado em função de doença de base e características do indivíduo a ser transplantado. Sabidamente, os regimes de condicionamento mieloablativos constituem um fator de risco já descrito em estudos prévios (PARIKH *et al.*, 2005; KAGOYA *et al.*, 2011). A amostra em risco deste estudo teve seu condicionamento relacionado ao uso de CY associada ao BU (18,5%), diferentemente dos pacientes sem risco, cujo condicionamento principal foi

realizado com Melfalano (34,5%). Esta diferença estatística encontrada pode refletir que a CY em associação com o BU indica um fator de risco para o risco de perfusão renal ineficaz. O regime de condicionamento CY associada ao BU encontra-se entre um dos regimes mais comumente utilizados (KOGON; HINGORANI, 2010). Outros estudos também tiveram o uso de CY associada ao BU como mais frequente, como Parikh *et al.* (2002) que teve este condicionamento em 31,8% dos seus pacientes e Muto *et al.* (2010) em 33,3%. Entretanto, os regimes que se comportaram como fator de risco foram as seguintes associações: Campath + CY; Fludarabina + Melfalano; Campath + Fludarabina + Melfalano; Fludarabina + CY; CY + Timoglobulina; Campath + Fludarabina + BU.

A maior parte dos pacientes deste estudo não evoluiu para o óbito nesta internação para a realização do TCTH, seja entre o grupo sem risco (2,8% faleceram) ou no risco (25,9% faleceram). A sobrevivência foi boa, com média de 89,4% entre o grupo sem risco e de risco, porém o grupo de risco teve um número estatisticamente superior de óbito quando comparado ao grupo sem risco. Vários autores já haviam descrito esta relação de mortalidade relacionada ao risco. Zager *et al.* (1989) já descreviam ser estatisticamente superior a mortalidade entre os pacientes acometidos por algum dano renal. Já Merouani *et al.* (2006) afirmaram que pacientes com acometimento renal falecem mais do que aqueles que cursam com normalidade da função renal. Em outro estudo, com 47 pacientes foi possível identificar que óbito está mais associado à presença de perfusão renal ineficaz (CALISKAN *et al.* 2006). Tokgoz *et al.* (2010), em estudo prévio mostram que o óbito no grupo de pacientes em risco tem 1,88 vezes mais chances de acontecer do que nos pacientes sem risco.

O ganho de peso superior a 5% não se mostrou estatisticamente superior entre pacientes do grupo sem risco e em risco. Embora não se tenha encontrado diferença estatística entre estes grupos neste estudo, outros autores afirmam que o ganho de peso é considerado um fator de risco para perfusão renal ineficaz (ZAGER *et al.*, 1989; HINGORANI *et al.*, 2005).

A Cr sérica pré TCTH não se caracterizou como um fator de risco significativo neste estudo para a amostra em risco. Este dado concorda com o apresentado por Yu *et al.* (2010) e Helal *et al.* (2011) que também não encontraram diferença estatística entre pacientes sem risco e acometidos em relação a Cr sérica inicial. Em relação a Cr sérica pré TCTH, alguns autores defendem que níveis mais baixos

constituem-se em fator de risco para perfusão renal ineficaz (ZAGER *et al.*, 1989; HINGORANI *et al.*, 2005; KERSTING *et al.*, 2008). Hingorani *et al.* (2005) propõem que nível sérico pré TCTH da Cr basal mais elevado está associado à redução no risco de comprometimento renal.

Ainda tratando da Cr, um fator de risco para o risco de perfusão renal ineficaz encontrado foi o pico de Cr sérica desenvolvido pelo paciente. No grupo de risco existem pacientes com picos mais elevados. Enquanto, a Cr inicial entre os sem risco tem média de 0,9 mg/dl e entre os em risco 1,0 mg/dl, o pico de Cr sérica é de 1,0 mg/dl entre os sem risco e 1,6 mg/dl no grupo de risco. Esta diferença possui p-valor < 0,001. Além disso, o número de vezes que a Cr sérica se elevou, entre os pacientes de risco, também é maior. Este fato já era esperado, visto que era condição “*sine qua non*” para identificar o paciente como pertencente ao grupo de risco a presença de elevação nos valores da Cr sérica. Helal *et al.* (2011) afirmam que picos de Cr sérica mais elevados estão mais presentes estatisticamente entre os pacientes com perfusão renal comprometida.

A amostra do presente estudo teve TFG inicial de 97,4 ml/min para pacientes sem risco e 105,2 para o grupo de risco, não sendo estatisticamente diferente. Yu *et al.* (2010) afirmam não haver diferença estatística na TFG inicial entre o grupo de pacientes sem risco e em risco. Kersting *et al.* (2008), porém, descrevem que uma TFG inicial elevada é um fator de risco ao comprometimento renal. A população estudada por Liu *et al.* (2007) possuía TFG inicial de 107,19 e 119,40ml/min entre pacientes sem risco e em risco, respectivamente. Estes mesmos autores, em estudo mais recente, obtiveram TFG inicial de 112 e 106 ml/min, para os grupos sem risco e de risco, respectivamente (LIU *et al.*, 2010).

Completando a questão da função renal, os pacientes em risco possuem piores valores de TFG e apresentam maior diminuição desta após a realização do TCTH. Entre o grupo de pacientes sem risco a pior TFG teve como média 90,8 ml/min, enquanto os pacientes em risco possuem médias bem inferiores (65,9 ml/min). A redução da TFG foi de 37,7 ml/min no grupo de risco, enquanto entre os pacientes sem risco reduziu apenas 12,3 ml/min. Entende-se, portanto, que pacientes em risco possuem piores TFG e maiores reduções desta, conforme já preconizado pelos critérios RIFLE e AKIN (BELLOMO *et al.*, 2004; MEHTA *et al.*, 2007).

A elevação da BT a níveis superiores a 2mg/dl mostrou ser um fator de risco

no grupo de pacientes em risco. Além disso, esta variável também entrou no modelo de predição de risco e indicou que indivíduos que apresentam estes valores de BT possuem 4 vezes mais chances de estarem em risco. Isso corrobora com o estudo desenvolvido por Létouneau *et al.* (2002), cujo pico da BT era estatisticamente diferente entre os diversos níveis de LRA, sendo mais elevada entre os pacientes com maior comprometimento renal. No presente estudo a elevação da BT para níveis superiores a 2mg/dl ocorreu em 27,8% dos pacientes em risco e em apenas 9,4% dos pacientes sem risco.

Poucos pacientes receberam a associação entre CsA EV e Bactrim (2% entre os sem risco e 10,6% entre o grupo de risco). Os testes estatísticos desta relação foram realizados sem haver, contudo, associação estatística. Entretanto, o número de dias em que a CsA EV foi utilizada mostrou perfil diferente entre o grupo de pacientes sem risco e em risco. Em média, o grupo de risco utilizou CsA EV por 18,9 dias, já os pacientes sem risco fez uso por apenas 10,1 dias de média. O p-valor desta relação foi inferior a 0,001, mostrando significância estatística. Esta relação com o tempo de uso ainda não havia sido descrita nos estudos levantados.

A CsA é uma droga que tem sido descrita como nefrotóxica em diversos estudos. Segundo Atkinson *et al.* (1983) em um estudo com 36 pacientes que fizeram uso desta droga nos 100 primeiros dias pós TCTH, foi mais comumente observado o desenvolvimento de azotemia assintomática, proteinúria e hipertensão. Outros estudos mais recentes também confirmaram a CsA como um fator de risco para o desenvolvimento de perfusão renal ineficaz (CALISKAN *et al.*, 2006; LOPES; JORGE, 2011).

Um fato amplamente discutido em torno do uso da CsA é o nível sérico em que a mesma se encontra no organismo. Vários estudos tratam a associação do nível sérico da CsA com a ocorrência de perfusão renal ineficaz (ZAGER *et al.*, 1994; HOLTHE *et al.*, 2002; CALISKAN *et al.*, 2006). Hingorani *et al.* (2005), Tokgoz *et al.* (2010) e Bao *et al.* (2011) descartam esta hipótese em seus estudos. No presente estudo a relação de maior risco relacionado a níveis séricos de CsA superior a 400ng/dl também foi descartada.

A febre foi investigada estatisticamente em relação ao dia de primeira ocorrência de pico febril e ao número de dias em que o paciente apresentou febre. A média de primeiro pico febril foi numericamente igual para pacientes sem risco e em risco (5,9 dias), variando do D0 ao D+29 para sem risco e do D0 ao D+11 para

pacientes em risco. Já o número de dias com febre mostrou ser estatisticamente diferente e superior no grupo de risco, cuja média foi de 7,6 dias, variando de 0 a 55 dias, contra 4,5 dias para os sem risco com variação entre 0 e 23 dias. Esta relação ainda não está descrita em estudos que envolvam a perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH.

A exposição à radiocontrastes, o uso de diuréticos e o tipo de diurético utilizado, bem como o uso de Tac e seu nível sérico não apresentaram importância estatística na análise univariada. Considera-se que a investigação do Tac foi limitada, visto que seu uso não é muito frequente, apenas 3 (6%) pacientes do grupo sem risco e 5 (10,6%) do grupo de risco fizeram uso desta droga. Questiona-se a limitação no uso desta fórmula, visto que em um estudo comparativo entre Tac e CsA, com pacientes submetidos ao TCTH ficou demonstrado que o uso de CsA está associado a maior necessidade de terapia anti-hipertensiva, insulino-terapia e que além disso, em pacientes em uso de CsA apresentam valores de BT estatisticamente superiores aos pacientes que usaram Tac (KRAMER *et al.*, 2005).

Os aminoglicosídeos são conhecidos por serem nefrotóxicos, inclusive por isso, estas formulações não são muito empregadas em pacientes transplantados. Kogon e Hingorani (2010) afirmam que os aminoglicosídeos são considerados fator de risco para o desenvolvimento de acometimento renal em receptores de TCTH, podendo os mesmos ser fator de risco isoladamente ou em associações com outras medicações ou sepse.

Helal *et al.* (2011) encontraram em seu estudo associação positiva entre o uso de aminoglicosídeos e o risco de perfusão renal ineficaz. No presente estudo esta relação não é encontrada, concordando com outros estudos prévios (ZAGER *et al.*, 1989; COOPER *et al.*, 1993; LÉTOUNEAU *et al.*, 2002).

Medicações como Aciclovir, Vancomicina, Cefepime, Meropenem, Gentamicina, Fluconazol e Caspofungina não apresentam neste estudo associação entre o uso e o desenvolvimento do risco de perfusão renal ineficaz. Létouneau *et al.* (2002) testaram a relação do Aciclovir e da Vancomicina e não encontraram associação com o risco de dano renal. O uso de Vancomicina ainda foi analisado por Zager *et al.* (1989) e Kagoya *et al.* (2011) sem encontrar relação alguma. Vale ressaltar que no presente estudo, algumas destas drogas são mais utilizadas no grupo de risco, sem, contudo expressar associação com a perfusão renal ineficaz.

O uso de Anfotericina B e Anfotericina Lipossomal apresentam diferença

estatística ao comparar grupo de pacientes sem risco e em risco. Zager *et al.* (1989), Cooper *et al.* (1993) e Hingorani *et al.* (2005) apresentam relação entre o uso de Anfotericina e os danos renais em pacientes submetidos ao TCTH. Contrariamente, Létouneau *et al.* (2002) não encontraram significância estatística que relacionasse o uso de Anfotericina ao desenvolvimento de perfusão renal ineficaz. Na comparação das duas fórmulas, Hingorani *et al.* (2005) também não encontraram diferenças quanto ao acometimento do insulto renal ao afirmar que ambas formulações estão envolvidas no comprometimento da função renal.

A Teicoplanina e o Voriconazol são outras duas drogas que apresentaram diferença estatística entre o grupo de pacientes sem risco e em risco. A Teicoplanina foi administrada em 7,5% (8) dos pacientes do grupo sem risco e em 18,5% (10) dos do grupo de risco, indicando um p-valor de 0,036. No caso do Voriconazol, 16,7% (9) dos pacientes do grupo de risco fizeram uso e apenas 3,7% (4) do grupo da sem risco. Sabe-se, portanto, que o uso de Teicoplanina e de Voriconazol é superior entre os pacientes em risco, podendo estes vir a constituir em importante fator de risco para perfusão renal ineficaz. Neste estudo, entretanto, por meio da predição de risco, verifica-se que o uso de Teicoplanina em conjunto com outros fatores de risco pode diminuir as chances de um paciente submetido ao TCTH ser considerado do grupo de risco. Ela mostrou ser um fator protetor quando analisada em conjunto com outras variáveis que compuseram o modelo de predição de risco.

As alterações hemodinâmicas, como bradicardia e hipotensão, não foram muito frequentes na amostra investigada. A taquicardia esteve presente em mais da metade dos pacientes (55,1% do grupo sem risco e 53,7% do grupo de risco). Já a hipertensão que embora mais elevada em ambos os grupos, apresentou diferença estatística entre os pacientes sem risco e em risco, permitindo inferir ser este um fator de risco para o risco de perfusão renal ineficaz, como já havia sido apresentado pela NANDA-I (2013). Kone *et al.* (1988) afirmam que a presença de hipertensão no período de TCTH é um evento comum. Herget-Rosenthal *et al.* (2000) afirmam que a hipertensão é um fator de risco para a LRA. Já Kersting *et al.* (2007) concorda que a hipertensão pode ser um fator de risco se tiver ocorrido durante a infusão das células a serem transplantadas.

A cultura positiva de bactérias como fator de risco para perfusão renal ineficaz, neste estudo, não foi confirmado. Entretanto, a cultura positiva para fungos, apesar de pequena [5(9,3%)], foi estatisticamente significativa entre os pacientes do

grupo de risco.

A internação em UTI, assim como o tempo de hospitalização neste setor, é descrita como fator de risco para problemas renais agudos entre os submetidos ao TCTH (KERSTING *et al.*, 2007; HELAL *et al.*, 2011). Esta relação também se faz presente neste estudo clínico, sendo que entre os pacientes em risco tanto são mais internados em UTI, quanto permanecem internados por um período mais prologando. No grupo de risco a internação ocorre em 14,8% (8) dos pacientes e o período de internação varia entre 0 e 9 dias, enquanto no grupo de sem risco apenas 4,7% são internados em UTI e o período de permanência vai de 0 a 4 dias.

Parikh *et al.* (2004) e Bao *et al.* (2011) descrevem como fator de risco o uso de VM em pacientes do TCTH. Embora não tenha havido um grande número de pacientes submetidos à VM [09(16,7%)], esta relação foi significativa estatisticamente. Neste estudo infere-se que o uso de VM constitui fator de risco, pois apresentou p-valor inferior a 0,05 entre os pacientes em risco quando comparado aos sem risco.

Neste estudo não houve relação estatística significativa em relação à necessidade de TRS e o pertencimento ao grupo de risco para perfusão renal ineficaz. Vê-se que a frequência de pacientes submetidos à hemodiálise foi semelhante, com média entre os dois grupos de 0,6% dos pacientes. O estudo desenvolvido por Hanh *et al.* (2003) 20% dos paciente requereram à realização de TRS.

O surgimento de DECH, evento bastante comum pós TCTH, não mostrou incidência diferente entre o grupo sem risco e de risco. Alguns estudos encontraram a DECH como fator de risco para perfusão renal ineficaz, como foi o caso de Hanh *et al.* (2003) e Saddadi *et al.* (2010). Ressalta-se, porém, que a taxa de incidência de DECH nestas populações foram superiores as do presente estudo, 35,5% e 55,6%, contra 25,8% (25/161) em média (grupo sem risco e de risco). Zager *et al.* (1989) e Hahn *et al.* (2003) não encontraram diferença estatística que justificasse a DECH como fator de risco para o surgimento de comprometimento renal.

A investigação em torno da localidade e do grau da DECH também não mostrou relação estatística significativa entre os grupos sem risco e em risco, embora, Piñana *et al.* (2009) e Yu *et al.* (2010) tenham demonstrado que a DECH grau III e IV são fatores de risco para perfusão renal ineficaz.

A SOS é um fator de risco para perfusão renal ineficaz entre pacientes

submetidos ao TCTH amplamente discutido em estudos prévios (GRUSS *et al.*, 1995; PARIKH *et al.*, 2002 e 2005; HAHN *et al.*, 2003; HINGORANI *et al.*, 2005; YU *et al.*, 2010). Neste estudo também se confirmou este fator de risco na amostra submetida ao TCTH, com p-valor de 0,009, a amostra em risco foi estatisticamente superior aos pacientes sem risco. Já Létouneau *et al.* (2002) e Saddadi *et al.* (2010) não encontraram associação da SOS com o surgimento da perfusão renal ineficaz. A presença de SOS em 20,4% (11) da amostra em risco é superior aos estudos como o de Ullah *et al.* (2007) em que apenas 5,1% amostra estudada desenvolveu SOS e de Liu *et al.* (2007) que não encontraram pacientes com SOS entre o grupo sem risco e de risco.

É importante ressaltar que a SOS também possui seus fatores de risco e que estes muitas vezes podem ser os mesmos daqueles estudados para perfusão renal ineficaz. Idade avançada, elevações de BT e transaminases pré TCTH, uso de Anfotericina B durante o condicionamento, CMV positivo, terapia com hormônios e exposição à radiação são fatores que favorecem o surgimento da SOS entre os pacientes submetidos ao TCTH (PULLA; BARRI; ANAISSIE, 1998).

A sepse, por meio de uma combinação de insultos, pode levar ao colapso renal. Em geral, é criado um ciclo vicioso, pois comumente os antibióticos utilizados para o tratamento da sepse também são nefrotóxicos, podendo assim, aumento ainda mais a chance do comprometimento renal (KOGON; HINGORANI, 2010).

A presença de sepse foi levantada neste estudo como fator de risco para o risco de perfusão renal ineficaz, pois estatisticamente mostrou-se significativa no grupo de risco. Enquanto 42,6% (23) dos pacientes do grupo de risco desenvolveram sepse, no grupo de pacientes sem risco este percentual foi de 19,6% (21), cujo p-valor é inferior a 0,05.

Corroborando com outros autores, é estatisticamente significativa a presença de sepse entre o grupo de pacientes com risco de perfusão renal ineficaz quando comparado aos pacientes sem risco (GRUSS *et al.*, 1998; PARIKH *et al.*, 2002; LIU *et al.*, 2007, 2010; YU *et al.*, 2010; KAGOYA *et al.* 2011). Herget-Rosenthal *et al.* (2000) e Lopes *et al.* (2006) afirmam que a sepse por si só não é fator de risco, mas sim o choque séptico. Dos autores estudados, Létouneau *et al.* (2002) não encontraram relação entre a sepse e o comprometimento renal.

A ativação do CMV é uma importante complicação no pós TCTH, suas consequências podem ser irreversíveis se não houver uma abordagem rápida desde

vírus. Parikh *et al.* (2008) apresentam esta complicação como importante fator de risco para perfusão renal ineficaz. Contrariamente, Lopes *et al.* (2008) não encontraram este tipo de relação. Nesta validação pode-se confirmar que o vírus está presente de modo superior entre os indivíduos que estão em risco quando comparados aos sem risco.

Identifica-se por este estudo clínico que a ocorrência de icterícia pós TCTH e a hipóxia são fatores de risco dentro o grupo de risco. Os pacientes sem risco são estatisticamente menos acometidos por estas alterações do que os pacientes em risco. Zager *et al.* (1989) retratam a icterícia como um fator de risco para a perfusão renal ineficaz. A questão da hipóxia também pode ser correlacionada a necessidade VM que também se mostra relevante neste estudo.

Os fatores de risco identificados são difíceis de serem superados, uma vez que os mesmos estão relacionados às características intrínsecas do indivíduo ou são consequência do tratamento no qual este foi submetido. Embora a equipe de enfermagem não possa mudar a doença de base de um indivíduo ou o tipo de TCTH a ser realizado, podem ser adotados cuidados para a identificação precoce do risco de perfusão renal ineficaz, bem como medidas preventivas na evolução da perfusão renal ineficaz.

Alguns fatores de risco para o diagnóstico não puderam ser validados, pois envolvem aspectos que não estiveram presentes nos pacientes desta amostra, como é o caso dos seguintes fatores: abuso de drogas, by-pass cardiopulmonar, cirurgia cardíaca, embolia vascular, estenose de artéria renal, glomerulonefrite, hipoxemia, multitrauma, necrose cortical bilateral, nefrite intersticial, polinefrite, queimaduras, síndrome compartimental abdominal, síndrome da resposta inflamatória sistêmica e vasculite.

Entretanto, outros fatores descritos na NANDA-I (2013) foram validados como: efeitos secundários ao tratamento, exposição à nefrotóxicos, hipóxia, infecção e malignidade. Alguns fatores apresentados neste diagnóstico não foram validados, por não apresentarem relevância que pudesse ser estatisticamente comprovado, como foi o caso do DM, doença renal prévia e gênero feminino.

Neste modelo de predição de risco os fatores que puderam ser identificados como fortemente associados ao indivíduo ter o risco de perfusão renal ineficaz traz fatores não descritos pela NANDA-I. Este modelo contempla a BT com nível sérico superior a 2mg/dl, presença de níveis elevados de Cr sérica após o TCTH e a

ativação do CMV.

A validação do modelo estatístico de predição de risco obtido foi realizada através do teste que avalia a qualidade de ajuste do modelo, bem como a análise de resíduos, que também é utilizada para identificação e tratamento dos *outliers* do modelo, ou seja, dos pontos não usuais.

A partir do teste da qualidade de ajuste do modelo, teste de Hosmer e Lemershow, que avalia a falta de ajuste do modelo aos dados, conclui-se que o modelo se ajusta bem aos dados ($p=0,571$). Para a identificação dos outliers no modelo de regressão logística, considerou-se como tal, resíduos *deviance* do modelo, cujo valor deve ser no máximo 2,5 em módulo. Do modelo final obtido, não foi possível identificar nenhum *outlier*.

Assim, o modelo de regressão logística estimado, que foi apresentado é válido para descrever a relação existente entre o desfecho (risco de perfusão renal ineficaz) e os fatores de risco associados.

7. CONCLUSÕES

Pode-se concluir, em relação à revisão, que existem muitos estudos que abordam os fatores de risco entre o TCTH, em especial as coortes retrospectivas. Entretanto, não foi encontrado nenhum estudo que trouxesse evidências fortes em relação aos fatores de risco para perfusão renal ineficaz voltada para esta população. Carece-se, portanto, de estudos clínicos que envolvam randomização, assim como metanálises, a fim de apresentar evidências científicas fortes.

Em relação a validação clínica conclui-se que o risco de perfusão renal ineficaz atingiu parcela considerável dos pacientes submetidos ao TCTH deste estudo e que os fatores de risco para o risco de perfusão renal ineficaz que foram determinados em parte já eram conhecidos por estudos prévios, embora tenham surgido novidades como dias de internação; dias de internação após a realização do TCTH; o uso da Teicoplanina (quando isoladamente) e Voriconazol e número de dias com febre.

7.1 Quanto ao conceito e identificação da perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH

Em relação ao conceito para perfusão renal ineficaz existe muito dissenso na literatura. Os critérios para identificação da perfusão renal ineficaz, mais comumente, adotados têm sido os critérios RIFLE e AKIN. Estes trazem definições operacionais para estratificação do problema renal que variam desde o risco até a perda total da função renal. A partir do estudo realizado percebe-se que a definição para o diagnóstico apresentada pela NANDA-I não facilita sua identificação pelo enfermeiro na prática clínica. Neste sentido, considerando a definição da NANDA-I (2013) e o critério RIFLE (2004) e AKIN (2007), entende-se que o risco de perfusão renal ineficaz pode ser definido como o risco de redução na circulação para os rins, caracterizada pelo aumento de 1,5x o valor da Cr sérica ou a redução em 25% no valor da TFG ou débito urinário < 0,5 ml/kg/h em 6 horas, por um período igual ou superior a 48 horas e que desta forma se torna capaz de afetar a saúde do ser humano. Desta forma, os valores de Cr sérica, TFG e volume urinário seriam os fatores de risco principais ou essenciais para a identificação do diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz.

7.2 Quanto aos fatores de risco para perfusão renal ineficaz no TCTH identificados pela revisão integrativa

Fatores de risco para perfusão renal ineficaz foram identificados nos pacientes submetidos ao TCTH a partir da revisão integrativa da literatura realizada. Foram 43 fatores de risco: admissão em UTI; albumina sérica (< 3,5mg/dl); alta malignidade/doença de alto risco; aminoglicosídeos; Anfotericina B; ausência de doença vascular; baixo nível de Cr basal; CMV; comorbidades; Cr sérica > 0,7mg/dl pré TCTH; Cr sérica > 90mmol/l em 1 mês; CsA/CsA dose dependente; CTP; DECH; DM; duração da neutropenia; ganho de peso; hemoglobina baixa; hiperbilirrubinemia; HAS/HAS prévia; HLA não aparentado; idade; incompatibilidade do HLA; inibidores de calcineurina; MO ao invés de CTP; Metotrexato; mieloablação; multifatorial; nefrotoxicidade (Anfotericina B, Vancomicina, Aminoglicosídeo); proteinúria basal; QT prévia (superior a 3 tratamentos); sepse/choque séptico; sexo feminino; síndrome hemolítica urêmica; SOS; superfície corporal maior; TCTH alogênico; TCTH autólogo prévio; TFG alta; toxicidade hepática; toxicidade pulmonar; Vancomicina e VM. Dos fatores de risco encontrados, os que mais estiveram presentes nos estudos relacionados à perfusão renal ineficaz neste tipo de paciente foram: SOS, sepse e choque séptico, DECH, uso de Anfotericina B e idade.

Foi possível verificar que os fatores de riscoefeitos secundários ao tratamento, exposição à nefrotóxicos, hipóxia, infecção e malignidade são válidos em relação ao apresentado no diagnóstico da NANDA-I.

7.3 Quanto à incidência do risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH

Entre os 216 pacientes deste estudo, 54 (25%) desenvolveram o risco de perfusão renal ineficaz, 39 (18,1%) apresentaram injúria e 16 (4,7%) insuficiência, segundo o critério RIFLE. Sendo assim, 49,5% (107) dos pacientes submetidos ao TCTH tiveram evolução normal da função renal após a realização do transplante até a alta hospitalar.

7.4 Quanto aos fatores de risco para o risco de perfusão renal ineficaz entre pacientes submetidos ao TCTH

As variáveis que apresentaram associação significativa ($p \leq 0,05$) em relação ao risco de perfusão renal ineficaz foram: doença de base; comorbidades presentes à admissão para o TCTH; tipo de TCTH realizado e a fonte de células utilizadas; tempo para pega medular; dias de internação; dias de internação após a realização do TCTH; tipo de condicionamento utilizado; ocorrência de óbito; aumento no nível sérico da Cr; aumento de BT superior a 2mg/dl; dias de utilização de CsA EV (para pacientes submetidos ao TCTH alogênico); número de dias com febre; uso de Teicoplanina (quando isoladamente), Anfotericina Lipossomal e Voriconazol; ocorrência de hipertensão durante ou após o TCTH; cultura positiva para fungos; internação em UTI e dias de internação; submissão a VM; ocorrência de SOS, sepse, CMV positivo, icterícia pós TCTH, hipóxia; aumento em número de vezes da Cr sérica; pior valor da TFG e a quantidade de redução na TFG.

7.5 Quanto ao modelo de predição de risco para risco de perfusão renal ineficaz entre os pacientes submetidos ao TCTH

As variáveis que predisõem ao risco para o risco de perfusão renal ineficaz no modelo final de regressão logística múltipla foram: BT com nível sérico superior a 2mg/dl, presença de níveis elevados de Cr sérica após o TCTH e a ativação do CMV. Já o uso de Teicoplanina é fator protetor quando combinado aos demais fatores de risco componentes do modelo de predição de risco.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados encontrados, é possível verificar que o comprometimento renal dentre os pacientes submetidos ao TCTH é um achado comum, alcançando em conjunto o risco, injúria e insuficiência em mais de 50% da amostra estudada. Além disso, somente o risco para perfusão renal ineficaz possui incidência de 25%. Este fato nos remete a necessidade de cuidado e atenção da equipe multiprofissional.

São necessárias ações colaborativas e integradas objetivando facilitar a divulgação de conhecimentos, direcionar a prática clínica e reforçar a investigação. Ações padronizadas favorecem o manejo clínico e minimizam as complicações decorrentes da instalação da LRA. Reconhecer precocemente os fatores de risco para a perfusão renal ineficaz e conseqüentemente a LRA permite a adoção de condutas preventivas que certamente reduzirão a morbidade e mortalidade dos pacientes submetidos ao TCTH.

Através deste estudo foi possível conhecer a incidência do risco de perfusão renal ineficaz, conforme o critério RIFLE, entre pacientes submetidos ao TCTH em um hospital universitário de Belo Horizonte, além de conhecer os fatores de risco para perfusão renal ineficaz nestes pacientes. Entretanto, a condução do estudo foi permeada de elementos dificultadores e facilitadores.

Os elementos dificultadores para realização deste estudo foram a dificuldade de acesso a prontuários de pacientes falecidos e a incompletude de informações nos prontuários estudados. Como facilitadores, cita-se o conhecimento da instituição e clínica envolvida, bem como o manejo diário com o paciente submetido ao TCTH. Acredita-se que uma limitação deste estudo é o fato do mesmo ter sido conduzido em prontuários, o que pode proporcionar alguma incompletude de informações.

Diante das dificuldades encontradas, assim como dos resultados encontrados é possível apresentar algumas recomendações futuras para condução de novos estudos e desenvolvimento dos diagnósticos de enfermagem. Sugere-se o desenvolvimento de estudos prospectivos envolvendo o problema da perfusão renal ineficaz e a realização de alterações na NANDA-I (2013) com a inclusão de outros fatores de risco que não estão descritos para o diagnóstico "Risco de perfusão renal ineficaz", como a BT superior a 2mg/dl, presença de níveis elevados de Cr sérica e a ativação do CMV.

Recomenda-se, também, a investigação de outros fatores de risco descritos na NANDA-I (2013) e que não puderam ser validados em função do perfil da amostra estudada, como bypass cardiopulmonar, queimaduras, multitrauma, dentre outros. Além disso, estudos envolvendo intervenções de enfermagem direcionadas a prevenção da perfusão renal ineficaz são necessários, a fim de minimizar complicações e promover a recuperação e saúde dos indivíduos. São necessários, também, estudos que permitam estabelecer quais os melhores cuidados de enfermagem na prevenção da perfusão renal ineficaz, em especial entre os pacientes submetidos ao TCTH.

Acredita-se, no entanto, que este estudo poderá contribuir para o cuidado do paciente submetido ao TCTH, que tantas vezes é acometido pela perfusão renal ineficaz, sem, contudo, não ter tido o seu risco identificado por meio do diagnóstico estudado. Deseja-se que estudo possa ampliar e proporcionar novos estudos em relação à temática estudada, em especial, pelos profissionais enfermeiros.

REFERÊNCIAS

ABOSAIC, N. Y. *et al.* The outcome of acute renal failure in the intensive care unit according to RIFLE: model application, sensitivity, and predictability. **Am. J. Kidney Dis.** v. 46, n. 6, p. 1038-1048, 2005.

ABRÃO, A. C. F. V.; GUTIERREZ, M. G. R.; MARIN, H. F. Diagnóstico de Enfermagem amamentação ineficaz: Estudo de identificação e validação clínica. **Acta paul. enferm.**, Mar 2005, vol.18, no.1, p.46-55.

ALI, T. *et al.* Incidence and outcomes in acute kidney injury: A comprehensive population-based study. **J. Am. Soc. Nephrol.** v. 18, n. 4, p. 1292-1298, 2007.

ALLGREN, R. L. *et al.* Anaritide in acute tubular necrosis. Auriculin Anaritide Acute Renal Failure Study Group. **N. Engl. J. Med.** v. 336, n.12, p.828–834, 1997.

APPELBAUM, F. R. *et al.* **Thomas' Hematopoietic Cell Transplantation: Stem Cell Transplantation.** 4ª ed. Wiley Blackwell.1718 p.

ARAÚJO, L. M. P. **Co-interferências da farmacocinética dos inibidores de calcineurina em associação com micofenolato mofetil em pacientes transplantados renais.** 2006. Tese (Doutorado em Nefrologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5148/tde-13092006-155555/>>. Acesso em: 01 de novembro de 2012.

ARREGUY-SENA; C.; CARVALHO, E. C. Risco para trauma vascular: proposta do diagnóstico e validação por peritos. **Rev. bras. enferm.**, Fev 2009, vol.62, no.1, p.71-78.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS (ABTO). **Registro Brasileiro de Transplantes.** Ano XVIII, n. 4, janeiro-dezembro 2012. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2013.

ATKINSON, K. *et al.* Cyclosporin A associated nephrotoxicity in the first 100 days after allogeneic bone marrow transplantation: three distinct syndromes. **Br. J. Haematol.** v. 54, n. 1, p. 59-67, 1983.

AZEVEDO, W. M. Transplante de Medula Óssea. In: _____. PEREIRA, W. A. **Manual de transplantes de órgãos e tecidos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi-

Guanabara Koogan, 2004. p. 460-472.

BAO, Y. S. *et al.* An evaluation of the RIFLE criteria for acute kidney injury after myeloablative allogeneic haematopoietic stem cell transplantation. **Swiss Med Wkly.** v.18, p. 141-149, 2011.

BATES, D.W. *et al.* Mortality and costs of acute renal failure associated with amphotericin B therapy. **Clin. Infect. Dis.** v. 32, n. 12, p. 686–693, 2001.

BEHREND, T.; MILLER, S. B. Acute renal failure in the cardiac care unit: Etiologies, outcomes, and prognostic factors. **Kidney Int.** v. 56, n. 1, p. 238–243, 1999.

BELL, M. *et al.* Optimal follow-up time after continuous renal replacement therapy in actual renal failure patients stratified with the RIFLE criteria. **Nephrol. Dial. Transplant.** v. 20, n. 2, p. 354-360, 2005.

BELLOMO, R. *et al.* Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. **Critical Care.** v. 8, n. 4, p. 204-212, 2004.

BELLOMO, R.; KELLUM, J.A.; RONCO, C. Acute renal failure: time for consensus. **Intensive Care Med.** v. 27, n. 11, p. 1685-1688, 2001.

Biblioteca Virtual de Saúde – BVS. Disponível em: <<http://regional.bvsalud.org/php/index.php>>. Acesso em 23 de janeiro de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. **Resolução nº 196/96**, de 10 de Outubro de 1996. Dispõe sobre a pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, 1996.

CALISKAN, Y. *et al.* Early renal injury after myeloablative allogeneic and autologous hematopoietic cell transplantation. **Bone Marrow Transplant.** v. 38, n. 2, p. 141-147, 2006.

CARVALHO, E. C. *et al.* Análise da produção brasileira sobre validação de diagnostic de enfermagem. **Anais do VII Simpósio Nacional de Diagnóstico de Enfermagem – Associação Brasileira de Enfermagem.** 2006, maio 23-26; Paraíba, Brasil. p. 1-5.

CARVALHO, E. C. *et al.* Validação de diagnóstico de enfermagem: reflexão sobre dificuldades enfrentadas por pesquisadores. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. v. 10, n. 1, p. 235-240, 2008. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n1/v10n1a22.htm>. Acesso em: 20 de janeiro de 2012.

CHAVES, E. C. L.; CARVALHO, E. C.; ROSSI, L. A. Validação de diagnósticos de enfermagem: tipos, modelos e componentes validados. **Rev. Eletr. Enf.** v. 10, n. 2. p. 513-20. 2008.

CHAVES, E. C. L.; CARVALHO, E. C.; HASS, V. J. Validação do diagnóstico de enfermagem Angústia Espiritual: análise por especialistas. **Acta paul. enferm.**, Abr 2010, vol.23, no.2, p.264-270.

CHAVES, E. C. L, *et al.* Clinical validation of impaired spirituality in patients with chronic renal disease. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, June 2010, vol.18, no.3, p.309-316.

CHIANCA, T. C. M. A pesquisa em enfermagem e os sistemas de classificação dos elementos da prática. In: TANNURE, M. C; GONÇALVES, A. M. P. **Sistematização da Assistência de Enfermagem: Guia Prático**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 168 p.

COCHRAN, S. T.; WONG, W. S.; ROE, D. J. Predicting angiography-induced acute renal function impairment: Clinical risk model. **AJR. Am. J. Roentgenol.** v. 141, n. 5, p.1027-1033, 1983.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. **Resolução COFEN nº358/2009**, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e dá outras providências. Brasília, DF: COFEN, 2009.

COOPER, B. W. *et al.* Renal dysfunction during high-dose cisplatin therapy and autologous hematopoietic stem cell transplantation: effect of aminoglycoside therapy. **Am. J. Med.** v.94, n. 5, p.497-504,1993.

COSTA, J. A. C; VIEIRA NETO, O. M.; MOYSÉS NETO, M. Insuficiência renal aguda. **Medicina.** v. 36, p. 307-324, 2003.

COSTANZI, A. P. **Validação clínica dos diagnósticos de enfermagem mobilidade**

física prejudicada, integridade tissular prejudicada e integridade da pele em pacientes submetidos a cateterismo cardíaco. 2011. 58 f. Dissertação – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CREASON, N. S. Clinical validation of nursing diagnoses. **International Journal of Nursing Terminologies and Classifications**, Philadelphia, v.15, n. 4, p. 123-132, 2004.

CROSSETTI, M. G. O. *et al.* Pensamento Crítico e Raciocínio Diagnóstico. In: SILVA, E. R. R.; LUCENA, A. F. *et al.* **Diagnósticos de enfermagem com base em sinais e sintomas**. Porto Alegre: Artmed, 2011, cap. 1, p. 19-33.

CRUZ, D. N. *et al.* North East Italian Prospective Hospital renal outcome survey on acute kidney injury (NEiPHROS-AKI): Targeting the problem with the RIFLE criteria. **Clin. J. Am. Soc. Nephrol.** v. 2, n. 3, p. 418-425, 2007.

DELEUZE, G.; GUATARRI, F. **O que é a Filosofia?** Trad. Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro (RJ): Editora 34, 1991.

Disponível em:

<http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2001_02/a2001_v14_n02_art12.pdf. >.

Esquema da redução da TFG. Acesso: 17 de maio de 2012.

EISENBERG, R. L.; BANK, W. O.; HEDGOCK, M. W. Renal failure after major angiography can be avoided with hydration. **AJR. Am. J. Roentgenol.** v. 136, n. 5, p. 859–861, 1981.

FEHRING, R. J. Validating diagnostic labels: standardized methodology. In: HURLEY, M. E. (ed.). **Classification of nursing diagnosis**: proceedings of the sixth conference. St. Louis: Mosby, 1986. p. 183-190.

FEHRING, R. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart & Lung**, v. 16, n. 6, p. 625-29, 1987.

FEHRING R. J. Symposium of Validation Models: the Fehring Model. In R.M. Carrol Johnson & M. Paquette (eds). **Classification of Nursing Diagnoses: Proceedings of the Tenth Conference of North American Nursing Diagnosis Association**. Philadelphia: Lippincott. 1994. p. 55-62.

FILIPPIN, F. B.; SOUZA, L. C.. Eficiência terapêutica das formulações lipídicas de anfotericina B. **Rev. Bras. Cienc. Farm. [online]**. v. 42, n. 2, p. 167-194, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322006000200003>. Acesso em 15

de setembro de 2012.

GALLO, S. Notas deleuzianas para uma Filosofia da Educação. In: Ghiraldelli P Jr. (org.) et al. **O que é Filosofia da Educação?** Rio de Janeiro (RJ): DP&A, 2000. p.157-184.

GARCIA, T. R.; NÓBREGA, M. M. L. Processo de enfermagem e os sistemas de classificação dos elementos da prática profissional: instrumentos metodológicos e tecnológicos do cuidar. In: SANTOS, L. **Enfermagem assistencial no ambiente hospitalar: realidade, questões, soluções.** São Paulo: Atheneu, 2004, p 37-63.

GARCIA, T. R. Modelos metodológicos para validação de diagnósticos de enfermagem. **Acta Paul. Enf.** v. 11, n. 3, p. 24-31, 1998.

GORDON, M.; SWEENEY, M. Methodological problems and issues in identifying and standardizing nursing diagnoses. **Adv. Nurs. Sci.** v. 2. n. 1, p. 1-15, 1979.

GORDON, M. **Nursing diagnosis: process and application.** New York: McGraw-Hill, 1987.

GREENBERG, R. S. *et al.* **Epidemiologia Clínica.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 272 p.

GRUSS, E. *et al.* Acute renal failure in patients following bone marrow transplantation: prevalence, risk factors and outcome. **Am. J. Nephrol.** v. 15, n. 6, p. 473-479, 1995.

GRUSS, E. *et al.* Fracaso renal agudo en el trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos: características en una serie de 92 pacientes. **Medicina clínica.** v. 111, n. 20, p. 774-775, 1998.

HAHN, T. *et al.* Acute renal failure requiring dialysis after allogeneic blood and marrow transplantation identifies very poor prognosis patients. **Bone Marrow Transplant.** v. 32, n. 4, p. 405-410, 2003.

HELAL, I. *et al.* Acute renal failure following allogeneic hematopoietic cell transplantation: Incidence, outcome and risk factors. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation.** v. 22, n. 3, p. 437-443, 2011.

HERGET-ROSENTHAL, S. *et al.* Renal complications of high-dose chemotherapy and peripheral blood stem cell transplantation. **Nephron**. v. 84, n. 2, p. 136-141, 2000.

HINGORANI, S. R. Acute renal failure after myeloablative hematopoietic cell transplant: Incidence and risk factors. **Kidney Inter**. v. 67, n. 1, p. 272-277, 2005.

HIRSCHBERG, R. *et al.* Multicenter clinical trial of recombinant human insulin-like growth factor I in patients with acute renal failure. **Kidney Int**. v. 55, n. 6, p. 2423–2432, 1999.

HORTA, W. A. **Processo de Enfermagem**. São Paulo: EPU, 1979. 99 p.

HOSKINS, L. M. Clinical validation methodologies for nursing diagnosis research. In: CARROLL-JOHNSON, R. M. (ed.). **Classification of nursing diagnosis: proceedings of the eighth conference**. Philadelphia: Lippincott. 1989, p. 126-131.

HOSTE, E. A. *et al.* RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: a cohort analysis. **Crit. Care**. v. 10, n. 3, R73, 2006.

HOU, S. H. *et al.* Hospital-acquired renal insufficiency: A prospective study. **Am. J. Med**. v. 74, n. 2, p. 243–248, 1983.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1ª ed, 2009, 1986 p.

IRAZABAL, M. V. *et al.* Acute kidney injury during leukocyte engraftment after autologous stem cell transplantation in patients with light-chain amyloidosis. **Am. J. Hematol**. v. 87, n. 1, p. 51-54, 2011.

JOANNIDIS, M.; METNITZ, P. G. Epidemiology and natural history of acute renal failure in the ICU. **Crit. Care Clin**. v. 21, n. 2, p. 239-249, 2005.

JONES, R. J. *et al.* Venooclusive disease of the liver following bone marrow transplantation. **Transplantation**. v. 44, n. 6, p. 778-783, 1987.

KAGOYA, Y. *et al.* Pretransplant predictors and posttransplant sequels of acute kidney injury after allogeneic stem cell transplantation. **Biol. Blood Marrow Transplant**. v. 17, n. 3, p. 394-400, 2011.

KELLUM, J. A. *et al.* Developing a consensus classification system for acute renal failure. **Curr. Opin. Crit. Care**. v. 8, n. 6, p. 509-514, 2002.

KERSTING, S. *et al.* Acute renal failure after allogeneic myeloablative stem cell transplantation: retrospective analysis of incidence, risk factors and survival. **Bone Marrow Transplant**. v. 39, n. 6, p. 359-365, 2007.

KERSTING, S. *et al.* Acute renal failure after nonmyeloablative stem cell transplantation in adults. **Biol. Blood Marrow Transplant**. v. 14, n. 1, p. 125-131, 2008.

KOGON, A.; HINGORANI, S. Acute Kidney Injury in Hematopoietic Cell Transplantation. **Seminars in Nephrology**. v. 30, n. 6, p. 615-626, 2010.

KONE, B. C. *et al.* Hypertension and renal dysfunction in bone marrow transplant recipients. **Quarterly Journal of Medicine**. v. 69, n. 260, p. 985-995, 1998.

KRAMER, B. K. *et al.* Efficacy and safety of tacrolimus compared with cyclosporine A microemulsion in renal transplantation: 2 year follow up results. **Nephrol. Dial. Transplant**. v. 20, n. 5, p. 968-79, 2005.

KUITUNEN, A. *et al.* Acute renal failure after cardiac surgery: evaluation of the RIFLE classification. **Ann. Thorac. Surg**. v. 82, n. 2, p. 542-546, 2006.

KURNIK, B. R. *et al.* Prospective study of atrial natriuretic peptide for the prevention of radiocontrast-induced nephropathy. **Am. J. Kidney Dis**. v. 31, n. 4 p. 674-680, 1998.

LAUTIN, E. M. *et al.* Radiocontrast-associated renal dysfunction: Incidence and risk factors. **AJR. Am. J. Roentgenol**. v. 157, n.1, p. 49-58, 1991.

LÉTOUNEAU, I. *et al.* Acute renal failure in bone marrow transplant patients admitted to the intensive care unit. **Nephron**. v. 90, p. 408-412, 2002.

LEVY, E. M.; VISCOLOI, C. M.; HORWITZ, R. I. The effect of acute renal failure on mortality: A cohort analysis. **JAMA**. v. 275, n. 19, p. 1489–1494, 1996.

LIAÑO, F.; PASCUAL, J. Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. **Kidney Int**. v. 50, n. 3, p. 811–818, 1996.

LIU, H. *et al.* Early renal injury after nonmyeloablative allogeneic peripheral blood stem cell transplantation in patients with chronic myelocytic leukemia. **Am. J. Nephrol**. v. 27, n. 4, p. 336-341, 2007.

LIU, H. *et al.* A multicenter, retrospective study of acute kidney injury in adult patients with nonmyeloablative hematopoietic SCT. **Bone Marrow Transplant**. v. 45, n. 1, p. 153-158. 2010.

LOPES, J. A. *et al.* Acute renal failure following myeloablative autologous and allogeneic hematopoietic cell transplantation. **Bone Marrow Transplant**. v. 38, n. 10, p. 707, 2006.

LOPES, J. A. *et al.* An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in critically ill HIV-infected patients. **Crit. Care**. v. 11, n. 1, p. 401, 2007.

LOPES, J. A. *et al.* An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in severely burned patients. **Nephrol. Dia. Transplant**. v. 22, n. 1, p.285, 2007.

LOPES, J. A. *et al.* Contemporary analysis of the influence of acute kidney injury after reduced intensity conditioning haematopoietic cell transplantation on long-term survival. **Bone Marrow Transplant**. v. 42, n. 9, p. 619-626, 2008.

LOPES, J. A.; JORGE, S. Acute kidney injury following HCT: incidence, risk factors and outcome. **Bone Marrow Transplant**. v. 46, n. 11, p. 1399-1408, 2011.

LUNNEY, M. Critical thinking and accuracy of nurses' diagnoses. Part I: risk of low accuracy diagnoses and new views of critical thinking. **Rev. Esc. Enferm. USP [online]**, v. 37, n. 2, p. 17-24, 2003.

LUNNEY, M. Critical Need to Address Accuracy of Nurses' Diagnoses. **OJIN: The**

Online Journal of Issues in Nursing. v. 13, n. 1, 2008.

MACCARIELLO, E. *et al.* RIFLE classification in patients with acute kidney injury in need of renal replacement therapy. **Intensive Care Med.** v. 33, n. 4, p. 597-605, 2007.

MACHADO, L. N. *et al.* (Org.). **Transplante de Medula Óssea: Abordagem Multidisciplinar.** São Paulo: Lemar, 2009. 346p.

MAGALHÃES, A. M.; CHIOCHETTA, F. V. Diagnósticos de enfermagem para pacientes portadores de bexiga neurogênica. **Rev. Gaúcha de Enf.** v. 23, n. 1, p. 6-18, 2002.

MAGALHÃES, A. M. M.; MATZENBACHER, B. C. M.; PACHECO, C. R. M. Diagnósticos de Enfermagem no paciente submetido à transplante de medula óssea alogênico: estudo de caso. **Rev. Gaúcha Enferm.** Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 67-75, 2005.

MEHTA, R. L. *et al.* Acute kidney injury network: Report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. **Crit. Care.** v. 11. n. 2. R31, 2007.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Making the case for evidence-based practice. In: MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare.** A guide to best practice. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005. p.3-24.

MELO, A.S.; CARVALHO, E. C.; HAAS, V. J. Defining characteristics, validated by specialists and manifested by patients: a study of the sexual dysfunction and ineffective sexuality pattern diagnoses. **Rev. Latino-Am. Enfermagem,** Dec 2008, vol.16, nº.6, p.951-958.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem[on line];** v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MEROUANI, A. *et al.* Renal function in high dose chemotherapy and autologous hematopoietic cell support treatment for breast cancer. **Kidney Int.** v. 50, n. 3, p. 1026-1031, 1996.

MITCH, W. E. Insuficiência Renal Aguda. In: GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. **Cecil: Tratado de Medicina Interna.** 22ª Edição. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2005, v. 2,

cap. 116, p. 812-818.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema Nacional de Transplantes – Dados Estatísticos ano 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_estatisticos_2011.pdf. Acesso em: 02 de maio de 2011.

MUTO, H. *et al.* Cystatin C level as a marker of renal function in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. **Int. J. Hematol.** v. 91, n. 3, p. 471-477, 2010.

NANDA-I. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2012-2014.** Porto Alegre: Artmed, 2013. 606 p.

NATIONAL MARROW DONOR PROGRAM. **Disease treatable by hematopoietic cell transplant.** Estados Unidos. 2009. Disponível em: <www.marrow.org>. Acesso em 16 de maio de 2012.

NÓBREGA, M. M. L.; SILVA, K. L. **Fundamentos do cuidar em enfermagem.** 2^a ed. Belo Horizonte: ABEn; 2009.

OBIALO, C. I.; CROWELL, A. K.; OKONOFUA, E. C. Acute renal failure mortality in hospitalized African Americans: Age and gender considerations. **J. Natl. Med. Assoc.** v. 94, n. 3, p. 127–134, 2002.

OSTERMANN, M.; CHANG, R. W. Acute kidney injury in the intensive care unit according to RIFLE. **Crit. Care Med.** v. 35, n. 8, p. 1837-1843, 2007.

PARFREY, P. S. *et al.* Contrast material-induced renal failure in patients with diabetes mellitus, renal insufficiency, or both: A prospective controlled study. **N. Engl. J. Med.** v. 320, n. 3, p. 143–149, 1989.

PARIKH, C. R. *et al.* Renal dysfunction in allogeneic hematopoietic cell transplantation. **Kidney Int.** v. 62, n. 2, p. 566-73, 2002.

PARIKH, C. R. *et al.* Acute renal failure after nonmyeloablative hematopoietic cell transplantation. **J. Am. Soc. Nephrol.** v. 15, n. 7, p. 1868-1876, 2004.

PARIKH, C. R. *et al.* Comparison of ARF after myeloablative and nonmyeloablative hematopoietic cell transplantation. **Am. J. Kidney Dis.** v. 45, n. 3, p. 502-509, 2005.

PARIKH, C. R.; MCSEENEY, P; SCHRIER, R. W. Acute renal failure independently predicts mortality after myeloablative allogeneic hematopoietic cell transplant. **Kidney Int.** v. 67, n. 5, p. 1999-2005, 2005.

PARIKH, C. R.; COCA, S. G. Acute renal failure in hematopoietic cell transplantation. **Kidney Int.** v. 69, n. 3, p. 430-435, 2006.

PIÑANA, J. L. *et al.* Study of kidney function impairment after reduced-intensity conditioning allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. A single-center experience. **Biol. Blood Marrow Transplant.** v. 15, n. 1, p. 21-29, 2009.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta paul. enferm.**, 2009, vol.22, no.4, p.434-438.

PULLA, B.; BARRI, Y. M.; ANAISSIE, E. Acute renal failure following bone marrow transplantation. **Renal Failure.** v. 20, n. 3, p. 421-435, 1998.

RICCI, Z.; CRUZ, D.; RONCO, C. The RIFLE criteria and mortality in acute kidney injury: a systematic review. **Kidney Int.** v. 73, n. 5, p. 538-546, 2008.

RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 419p.

RODRIGUES, C. C. **Trauma vascular: ocorrência em pessoas submetidas a tratamento quimioterápico para câncer de mama.** 2010. 97f. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo, 2010.

SADDADI, F. *et al.* Frequency, Risk Factors, and Outcome of Acute Kidney Injury Following Bone Marrow Transplantation at Dr. Shariati Hospital in Tehran. **Iranian Journal of Kidney Diseases.** v. 4, n. 1, p. 20-26, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Diretrizes de Insuficiência**

Renal **Aguda.** 2007. Disponível em:
<<http://www.nefrologiaonline.com.br/diretrizes.asp>>. Acesso em 15 de maio 2012.

SCHWAB, S. J. *et al.* Contrast nephrotoxicity: A randomized controlled trial of a nonionic and an ionic radiographic contrast agent. **N. Engl. J. Med.** v. 320, n. 3 p. 149–153, 1989.

SHUSTERMAN, *et al.* Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure. **Am. J. Med.** v. 83, n. 1, p. 65–71, 1987.

SOLOMON, R. *et al.* Effects of saline, mannitol, and furosemide to prevent acute decreases in renal function induced by radiocontrast agents. **N. Engl. J. Med.** v. 331, n. 21, p. 1416–1420, 1994.

STETLER, C. B. *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **Appl. Nurs. Res.** v. 11, n. 4, p. 195-206, 1998.

STEVENS, M. A. *et al.* A prospective randomized trial of prevention measures in patients at high risk for contrast nephropathy: Results of the PRINCE Study. Prevention of Radiocontrast Induced Nephropathy Clinical Evaluation. **J. Am. Coll. Cardiol.** v. 33, p. 403–411, 1999.

TAYLOR, A. J. *et al.* PREPARED: Preparation for angiography in renal dysfunction: A randomized trial of inpatient vs outpatient hydration protocols for cardiac catheterization in mild-to-moderate renal dysfunction. **Chest.** v. 114, n. 6, p. 1570–1574, 1998.

TEPEL, M. *et al.* Prevention of radiographic-contrast-agent–induced reductions in renal function by acetylcysteine. **N. Engl. J. Med.** v. 343, n. 3, p. 180–184, 2000.

TOKGOZ, B. *et al.* Acute renal failure after myeloablative allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: incidence, risk factors, and relationship with the quantity of transplanted cells. **Renal Failure.** v. 32, n. 5, p. 547-554, 2010.

TROXELL, M. L. *et al.* Renal pathology in hematopoietic cell transplantation recipients. **Modern Pathology.** v. 21, n. 4, p. 396-406, 2008.

UCHINO, S. *et al.* An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in

hospitalized patients. **Crit. Care Med.** v. 34, n. 7, p. 1913-1917, 2006.

ULLAH, K. *et al.* Allogeneic stem cell transplantation in hematological disorders: single center experience from Pakistan. **Transplant Proc.** v. 39, n. 10, p. 3347-3357, 2007.

URSI, E. S. **Prevenção de lesões de pele no perioperatório**: revisão integrativa da literatura. 2005. 130f. [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2005.

VENKATARAMAN, R. Prevention of acute renal failure. **Crit. Care Clin.** v. 21, n. 2, p. 281-289, 2005.

VIETTA, E. P. **Elaboração do Processo de Enfermagem com Base no Marco Conceitual para a Prática da Enfermagem Social**. Tese de Livre-Docência EERP-USP, Ribeirão Preto, 1986.

VOLTARELLI, J. C.; PASQUINI, R.; ORTEGA, E. T. T. **Transplante de Células Tronco Hematopoéticas**. São Paulo: Atheneu, 2009. 1280p.

WANG, A. *et al.* Exacerbation of radiocontrast nephrotoxicity by endothelin receptor antagonism. **Kidney Int.** v. 57, n. 4, p. 1675–1680, 2000.

WEISBERG, L. S.; KURNIK, P. B.; KURNIK, B. R. Risk of radiocontrast nephropathy in patients with and without diabetes mellitus. **Kidney Int.** v. 45, n. 1, p. 259–265, 1994.

YANG, W. C. *et al.* Outcome predictors of allogeneic hematopoietic stem cell transplant. **Am. J. Med. Sci.** v. 345, n. 1, p. 33-38, 2012.

YU, Z. P. *et al.* Risk factors for acute kidney injury in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. **Chin. J. Cancer.** v. 29, n. 11, p. 946-951, 2010.

ZAGER, R. A. Acute renal failure in the setting of bone marrow transplantation. **Am. J. Kidney Dis.** v. 13, n. 3, p. 210-216, 1989.

ZENZ, T. *et al.* Bone Marrow Transplantation Nephropathy after intensified conditioning regimen with radioimmunotherapy and allogeneic stem cell transplantation. **The Journal of Nuclear Medicine**. v. 47, n. 2, p. 278-86, 2006.

ANEXO

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE ARTIGOS

ID: _____

Artigo nº _____

Descritores: _____

Estudo selecionado: Sim Não **Porque:** _____

Título:

Autores:

Artigo desenvolvido por: médico enfermeiro outros profissionais não informado

Ano de publicação do estudo: _____

Objetivos do estudo: _____

Metodologia:

Idiomas: Inglês Português Espanhol

Artigo: Nacional Internacional

Fonte/ Bases de dados: MEDLINE BDNF LILACS COCHRANE Outros

Base de dados Teses e Dissertações USP/ UFMG

Tipo de publicação: artigo tese dissertação monografia

Tipo de estudo: primário secundário (revisão sistemática/ integrativa)

Tipo de delineamento:

Estudo clínico Ensaio clínico randomizado Metanálise Quase experimental

Caso controle Coorte Descritivo Revisão

Tipo de amostra: humanos estudos

Tamanho da amostra: _____

Cálculo amostral: realizado não realizado não citado não se aplica

Resultados:

Conclusão:

Recomendações: _____

Limitações: (Adequação a metodologia)

Nível de evidência científica, segundo STETLER *et al.* (1998)

I metanálise II experimental III quase experimental, caso controle, coorte IV descritivo

V Relatório de casos ou dados obtidos sistematicamente, de qualidade verificável, ou dados de programas de avaliação VI Opinião de especialistas

Observações:

ANEXO 2

PROJETO DE PESQUISA

Título: A validação do diagnóstico de enfermagem Risco para perfusão renal ineficaz em pacientes transplantados de medula óssea

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 04360812.9.0000.5149

Pesquisador: Tânia Couto Machado Chianca

Instituição: PRO REITORIA DE PESQUISA ((UFMG))

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 89.388

Data da Relatoria: 01/08/2012

Apresentação do Projeto:

Projeto de interesse da Profa. Tânia Chianca, Depto. Enfermagem Básica, e da mestrand Fabiana Rodrigues Braga que objetiva "validar o diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz em transplantados de medula óssea." Trata-se de um estudo observacional de uma coorte histórica dos pacientes adultos (222) transplantados de medula óssea e hospitalizados no período de 2006 a 2011 no HC-UFMG.

Objetivo da Pesquisa:

"Validar o diagnóstico de enfermagem de risco de perfusão renal ineficaz em transplantados de medula óssea."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa poderá contribuir para conhecimento específico na área.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa em prontuários médicos de dados demográficos e clínicos relacionados à "perfusão renal ineficaz" por meio de instrumento que será desenvolvido a partir de uma revisão integrativa da literatura. Solicita-se dispensa do TCLE, mas a justificativa é sumária: "A busca de informações será em prontuários de pacientes que já foram submetidos a TMO e obtiveram alta hospitalar."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Constam parecer consubstanciado do Depto. Enfermagem Básica, aprovação do Serviço e da UF Hematologia/Oncologia do HC-UFMG, carta de registro da pesquisa na DEPE-HC-UFMG. A proponente solicita dispensa do TCLE.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a resposta às diligências, somos, s.m.j., pela aprovação do projeto.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

JF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: 3134-0945

Fax: 3134-0945

E-mail: coep@prpq.ufmg.br; coep@reitoria.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 04 de Setembro de 2012

Assinado por:
Maria Teresa Marques Amaral

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
JF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: 3134-0945 Fax: 3134-0945 E-mail: coep@prpq.ufmg.br, coep@reitoria.ufmg.br

APÊNDICES

APÊNDICE A

Foram estratégias utilizadas para as buscas nas bases de dados MEDLINE, CINAHL e Biblioteca Cochrane os seguintes descritores ou palavras chave: [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND perfusion]; [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND (Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow)]; [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND (Bone Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation)]; [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND Hematopoietic Stem Cell Transplantation]; [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND Nursing diagnosis]; [(Acute Kidney Injury OR Acute Renal Injury OR Acute Kidney Failure OR Acute Renal Failure OR Acute Renal Insufficiency OR Acute Kidney Insufficiency) AND Nursing]; [perfusion AND kidney]; [perfusion AND (Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow)]; [perfusion AND (Bone Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation)]; [perfusion AND Hematopoietic Stem Cell Transplantation]; [perfusion AND Nursing diagnosis]; [perfusion AND Nursing]; [kidney AND perfusion]; [kidney AND (Bone Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation)]; [kidney AND Hematopoietic Stem Cell Transplantation]; [kidney AND Nursing diagnosis]; [kidney AND Nursing]; [(Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow) AND (Bone Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation)]; [(Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow) AND Hematopoietic Stem Cell Transplantation]; [(Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow) AND Nursing diagnosis]; [(Renal Circulation OR Kidney Circulation OR Renal Blood Flow) AND Nursing]; [(Bone Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation) AND Nursing diagnosis]; [(Bone

Marrow Transplantation OR Bone Marrow Grafting OR Bone Marrow Cell Transplantation) AND Nursing]; [Hematopoietic Stem Cell Transplantation AND Nursing diagnosis] e [Hematopoietic Stem Cell Transplantation AND Nursing].

Foram estratégias utilizadas para as buscas na base de dados LILACS os seguintes descritores ou palavras chave: [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Perfusão OR Perfusion OR Perfusión)]; [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal)]; [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea)]; [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Transplante de células tronco-hematopoéticas OR Stem cell transplantation OR Trasplante de células madre hematopoyéticas)]; [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermaría)]; [(Lesão renal aguda OR Acute kidney injury OR Lésion renal aguda) AND (Enfermagem OR Nursing OR Enfermaría)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Rim OR Kidney OR Riñón)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Transplante de células tronco-hematopoéticas OR Stem cell transplantation OR Trasplante de células madre hematopoyéticas)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermería)]; [(Perfusão OR Perfusion OR Perfusión) AND (Enfermagem OR Nursing OR Enfermería)]; [(Rim OR Kidney OR Riñón) AND (Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal)]; [(Rim OR Kidney OR Riñón) AND (Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea)]; [(Rim OR Kidney OR Riñón) AND (Transplante de células tronco-hematopoéticas OR Stem cell transplantation OR Trasplante de células madre hematopoyéticas)]; [(Rim OR Kidney OR Riñón) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermería)]; [(Rim OR Kidney OR Riñón) AND (Enfermagem OR Nursing OR Enfermería)]; [(Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal) AND (Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea)]; [(Circulação renal

OR Renal circulation OR Circulación renal) AND (Transplante de células tronco-hematopoéticas OR Stem cell transplantation OR Trasplante de células madre hematopoyéticas)]; [(Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermería)]; [(Circulação renal OR Renal circulation OR Circulación renal) AND (Enfermagem OR Nursing OR Enfermería)]; [(Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermería)]; [(Transplante de medula óssea OR Bone marrow transplantation OR Trasplante de medula ósea) AND (Enfermagem OR Nursing OR Enfermería)]; [(Transplante de células tronco-hematopoéticas OR Stem cell transplantation OR Trasplante de células madre hematopoyéticas) AND (Diagnóstico de enfermagem OR Nursing diagnosis OR Diagnóstico de enfermería)].

APÊNDICE B

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

IDENTIFICAÇÃO: _____ REGISTRO Nº: _____

Nº

DATA DE NASC: ___/___/___ SEXO: () MASC () FEM

RAÇA: () Branca () Preta/Negra () Amarela () Parda () Indígena () Não informado () Outras

PESO: ___ Kg ALTURA: ___ m

DOENÇA DE BASE: _____

COMORBIDADES À ADMISSÃO:

() HAS () DM () Doença cardiovascular () Doença renal _____

()Outras: _____

TABAGISTA? () SIM () NÃO () JÁ FOI () NÃO INFORMADO

MEDICAÇÕES EM USO À ADMISSÃO:

TIPO DE TRANSPLANTE REALIZADO:

() Autólogo () Alogênico aparentado () Alogênico não aparentado

IDADE EM QUE FOI REALIZADO O TRANSPLANTE: ___ ANOS

A MEDULA PEGOU NO D+ ___ INTERNAÇÃO HOSPITALAR DE ___/___/___ a ___/___/___

DIAS DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR: ___ ALTA HOSPITALAR/ÓBITO EM D+ _____

HOUE ÓBITO NA INTERNAÇÃO? () NÃO () SIM

ESQUEMA DE CONDICIONAMENTO UTILIZADO:

() Campath + Ciclofosfamida

() Bulssulfan + Ciclofosfamida

() Fludara + Melfalan

() Campath + Fludara + Melfalan

() BEAM (Carmustina + Citarabina + Etoposide+ Melfalan)

() Melfalano

() Fludara + Ciclofosfamida

() Ciclo + ATG

() Campath + Fludara + Bussulfan

() Fludara + Bulssulfan

() Outro: _____

DATA DE REALIZAÇÃO DO TRANSPLANTE: ___/___/___

FONTE DE CÉLULAS DO TRANSPLANTE:

() CTP autóloga () CTP aparentada () CTP não aparentada

() Medula óssea aparentada () Medula óssea não aparentada () Cordão umbilical

EVOLUÇÃO DO PESO:

D -7: ___ D0: ___ D+1 ___ D+2 ___ D+3 ___ D+4 ___ D+5 ___ D+6 ___ D+7: ___ D+8 ___ D+9 ___

D+10 ___ D+11 ___ D+12 ___ D+13 ___ D+14: ___ D+15 ___ D+16 ___ D+17 ___ D+18 ___ D+19

___ D+20 ___ D+21: ___ D+28: ___

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE CREATININA SÉRICA:

Admissão: ___ D -7(): ___ D0 (): ___ D+7 (): ___ D+14 (): ___ D+21 (): ___

D+30 (): ___ Outras (> 2,5) D __: ___ D __: ___ D __: ___ Alta hospitalar: ___

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE BILIRRUBINA SÉRICA TOTAL:

Admissão: ___ D -7 (): ___ D0 (): ___ D+7 (): ___ D+14 (): ___ D+21 (): ___
 D+30 (): ___ Outras (> 1,2) D ___: ___ D ___: ___ D ___: ___ Alta hospitalar: ___

EVOLUÇÃO DO NÍVEL SÉRICO DE CICLOSPORINA:

D0 (): ___ D+7 (): ___ D+14 (): ___ D+21 (): ___ D+30 (): ___
 Outros (> 400) () D ___: ___ D ___: ___ D ___: ___ NÃO SE APLICA ()

HOUVE ASSOCIAÇÃO DE CICLOSPORINA EV COM BACTRIM? () SIM () NÃO

EVOLUÇÃO DA TAX:

D em que apresentou o primeiro pico febril: ___
 D's em que apresentou febre: _____

EXPOSIÇÃO A RADIOCONTRASTES? () NÃO () SIM

FEZ USO DE DIURÉTICOS? () NÃO () SIM Qual? _____

FEZ USO DE TACROLIMUS? () NÃO () SIM
 APRESENTOU NÍVEL SÉRICO MAIOR QUE 20ng/mL? () NÃO () SIM

FEZ USO DE AMINOGLICOSÍDEOS? () NÃO () SIM Qual? _____
 FOI POR MAIS DE 03 DIAS? () NÃO () SIM

FEZ USO DE ACICLOVIR? () NÃO () SIM

NÚMERO DE DIAS EM QUE FEZ USO DE CICLOSPORINA EV: _____
 APRESENTOU NÍVEL SÉRICO DE CSA MAIOR QUE 400ng/mL? () NÃO () SIM

ANTIBIÓTICOS:

() Vancomicina () Cefepime () Meropenem () Gentamicina () Outros: _____

ANTIFÚNGICOS UTILIZADOS:

() Fluconazol VO () Fluconazol EV () Anfotericina B () Anfotericina B lipossomal
 () Caspofungina () Voriconazol () Outros: _____

EVOLUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL E PULSO:

PA pré TCTH: ___ x ___ (admissão)

PAD0 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D0 min: ___ máx: ___

PAD+1 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+1 min: ___ máx: ___

PAD+2 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+2 min: ___ máx: ___

PAD+3 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+3 min: ___ máx: ___

PAD+4 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+4 min: ___ máx: ___

PAD+5 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+5 min: ___ máx: ___

PAD+6 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+6 min: ___ máx: ___

PAD+7 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+7 min: ___ máx: ___

PAD+14 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+14 min: ___ máx: ___

PAD+21 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+21 min: ___ máx: ___

PAD+28 min: ___ x ___ máx: ___ x ___ P D+28 min: ___ máx: ___

Outras PA's relevantes (PAD <60mmHg ou PAS > 150mmHg):

PAD ___ min: ___ x ___ máx: ___ x ___ OBS: _____

PAD ___ min: ___ x ___ máx: ___ x ___ OBS: _____

PAD ___ min: ___ x ___ máx: ___ x ___ OBS: _____

Outras P's relevantes (< 60 ou > 100):

P D ___ min: ___ máx: ___ OBS: _____

P D ___ min: ___ máx: ___ OBS: _____

P D ___ min: ___ máx: ___ OBS: _____

EVOLUÇÃO DA DIURESE (mL em 24hs):

D -7: _____ D0: _____ D+7: _____ D+14: _____ D+21: _____ D+30: _____

() Não mensurada ou subestimada devido a diarreia nos D: _____

CULTURA POSITIVA PARA BACTÉRIAS: () NÃO () SIM _____

CULTURA POSITIVA PARA FUNGOS: () NÃO () SIM _____

PACIENTE TEVE INTERNAÇÃO NA TERAPIA INTENSIVA?

() NÃO () SIM. Quantos dias? _____

PACIENTE FOI SUBMETIDO A VENTILAÇÃO MECÂNICA?

() NÃO () SIM. Quantos dias? _____

PACIENTE FOI SUBMETIDO A TERAPIA DIALÍTICA?

() NÃO () SIM. Quantas sessões? _____

PACIENTE DESENVOLVEU DECH AGUDO? () NÃO () SIM

Localização: _____ Grau: _____

PACIENTE DESENVOLVEU DOENÇA VENO OCLUSIVA? () NÃO () SIM

PACIENTE DESENVOLVEU SÍNDROME HEPATORRENAL? () NÃO () SIM

PACIENTE DESENVOLVEU SÍNDROME TROMBOCITOPÊNICA TROMBÓTICA? () NÃO () SIM

PACIENTE DESENVOLVEU SEPSE? () NÃO () SIM

PACIENTE DESENVOLVEU CMV+? () NÃO () SIM

PACIENTE APRESENTOU ICTERÍCIA PÓS TRANSPLANTE? () NÃO () SIM

PACIENTE APRESENTOU AS SEGUINTE ALTERAÇÕES APÓS TCTH?

() Hipóxia () Hiperlipedemia () Aumento de transaminases (TGO/TGP > 40)

() _____ () _____ () _____

OBSERVAÇÕES:

Sepse: Evidência clínica de infecção associado a: - Taquipnéia (frequência respiratória > 20 ipm; se em ventilação mecânica, volume minuto > 10L/min), - Taquicardia (frequência cardíaca > 90bpm), - Hipertemia ou hipotermia (temperatura central ou retal > 38,3°C ou < 35,6°C).

APÊNDICE C

Variáveis do estudo

As variáveis do estudo são aquelas constantes no instrumento de coleta de dados e foram escolhidas conforme a revisão integrativa da literatura acerca da perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH e realizada na primeira etapa deste estudo.

1. Variáveis dependentes

Neste estudo, a variável dependente foi considerada como risco de perfusão renal ineficaz em pacientes submetidos ao TCTH no hospital em estudo. A categorização baseou-se em fazer ou não parte do grupo de pacientes classificados como em risco segundo o critério RIFLE.

2. Variáveis independentes

As variáveis independentes são variáveis explicativas, investigativas, como os possíveis fatores de risco para o risco de perfusão renal ineficaz. São fatores cuja presença está associada a uma maior probabilidade de pertencer ao grupo de risco para perfusão renal ineficaz. Foram coletadas a partir do instrumento de coleta de dados criado e são as seguintes:

ASSOCIAÇÃO DE CSA EV COM BACTRIM → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como uso da associação de CsA com Bactrim (sim) ou ausência (não).

AUMENTO DA Cr SÉRICA → variável qualitativa contínua. Verificou-se o aumento no valor da Cr sérica apresentado após o TCTH.

AUMENTO DE BT > 2MG/DL → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

AUMENTO DE PESO SUPERIOR A 5% → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

AUMENTO DE TRANSAMINASES → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

CMV+ → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

COMORBIDADES À ADMISSÃO → É uma variável qualitativa categórica. Consideradas à admissão do paciente a presença de HAS, DM, Doença cardiovascular (DCV), Doença renal, HAS e DM, HAS+DM+DCV ou outras.

CULTURA POSITIVA PARA BACTÉRIAS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

CULTURA POSITIVA PARA FUNGOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

DECH AGUDO → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

DIA DE APRESENTAÇÃO DE PICO FEBRIL PÓS TCTH → representa o dia após o TCTH que o paciente apresentou temperatura axilar maior ou igual a 37,8°C. É uma variável quantitativa discreta.

DIAS DE INTERNAÇÃO EM TERAPIA INTENSIVA → É o período em dias que o paciente permaneceu internado em unidade de terapia intensiva. É uma variável contínua.

DIAS EM VM → É o período em dias que o paciente fez uso da ventilação mecânica. É uma variável contínua.

DIURESE MENOR DO QUE O VOLUME IDEAL → variável quantitativa discreta, em que considera a menor quantidade de diurese apresentado pelo paciente após o TCTH.

DOENÇA DE BASE → variável qualitativa categórica, considerando-se a indicação a realização do TCTH, como LMA, LMC, LLA, LH, LNH, MM, APM, SMD, LCM, MF e outras. Dado coletado a partir do prontuário do paciente.

EXPOSIÇÃO A RADIOCONTRASTES → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

FONTE DE CÉLULAS DO TRANSPLANTE → É uma variável qualitativa categórica, considera-se como fonte de células: CTP autóloga, CTP aparentada, CTP não aparentada, Medula óssea aparentada, Medula óssea não aparentada e Cordão umbilical.

GRAU DA DECH → É uma variável qualitativa categórica ordinal, considera-se como possíveis graus: I, II, III, IV.

HIPERLIPIDEMIA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

HIPÓXIA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

ICTERÍCIA PÓS TRANSPLANTE → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

IDADE EM QUE FOI REALIZADO O TRANSPLANTE → variável quantitativa contínua. Estimada em anos, obtidos pela data de nascimento e coletada do prontuário do paciente.

INTERNAÇÃO NA TERAPIA INTENSIVA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

LOCALIZAÇÃO DA DECH → É uma variável qualitativa categórica, considera-se como localizações: intestino, pele, fígado, intestino + pele, intestino + fígado, pele + fígado.

NÍVEL SÉRICO DE CSA > 400NG/DL → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

NÍVEL SÉRICO DE TAC MAIOR QUE 20ng/ML → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

NÚMERO DE DIAS COM FEBRE → É uma variável contínua, corresponde ao período em dias que o paciente apresentou temperatura axilar maior ou igual a 37,8°C.

NÚMERO DE DIAS EM USO DE CSA EV → É uma variável contínua, corresponde ao período em dias de uso de CSA EV.

NÚMERO DE SESSÕES DE TERAPIA DIALÍTICA → variável quantitativa discreta, em que é listada a quantidade de sessões ao qual o paciente foi submetido.

ÓBITO → variável qualitativa categórica. Foram considerados os pacientes que evoluíram e os que não evoluíram a óbito durante o período de internação para realização do TCTH.

PESO → variável quantitativa contínua. Estimada em quilogramas e coletada do prontuário do paciente.

PRESENÇA DE BRADICARDIA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

PRESENÇA DE HIPERTENSÃO → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

PRESENÇA DE HIPOTENSÃO → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

PRESENÇA DE TAQUICARDIA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

RAÇA → variável qualitativa categórica, considerando-se Branca, Preta/Negra, Amarela, Parda, Indígena e Outras. Dado coletado a partir do prontuário do paciente.

REGIME DE CONDICIONAMENTO → refere-se ao tipo de condicionamento realizado previamente ao TCTH, podendo ser: Campath + Ciclofosfamida, Bulssufano + Melfalano, Campath + Fludarabina + Melfalano, BEAM (Carmustina+ Citarabina + Etoposide + Melfalano), Melfalano, Fludarabina + Ciclofosfamida, Ciclofosfamida + Timoglobulina, Campath + Fludarabina + Bulssufano, Fludarabina + Bulssufano e outros esquemas. É uma variável qualitativa categórica.

SEPSE → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

SEXO → variável qualitativa categórica, considerando-se sexo masculino e feminino. Dado coletado a partir do prontuário do paciente.

SÍNDROME HEPATORRENAL → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

SÍNDROME TROMBOCITOPÊNICA TROMBÓTICA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

SOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

TABAGISTA → É uma variável qualitativa categórica, considerando tabagistas, não tabagistas e ex-tabagistas.

TEMPO DE INTERNAÇÃO → É o período em dias que corresponde ao intervalo de tempo entre a admissão do paciente no hospital e a data em que o mesmo teve alta. É uma variável contínua.

TEMPO DE INTERNAÇÃO APÓS O TCTH → É o período em dias que corresponde ao intervalo de tempo entre a realização do TCTH e a data em que o mesmo teve alta. É uma variável contínua.

TEMPO PARA PEGA MEDULAR → É o período em dias que corresponde a enxertia medular, é definida como contagem por três dias consecutivos de granulócitos superior a 500 e de plaquetas maior que 20.000 sem a necessidade de transfusão. É uma variável contínua.

TERAPIA DIALÍTICA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

TIPO DE TRANSPLANTE REALIZADO → refere-se ao tipo de TCTH realizado, podendo ser: Autólogo, Alogênico aparentado e Alogênico não aparentado. É uma

variável qualitativa categórica.

USO DE ACICLOVIR → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE AMINOGLICOSÍDEOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE AMINOGLICOSÍDEOS SUPERIOR A 03 DIAS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE ANFOTERICINA B → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE ANFOTERICINA LIPOSSOMAL → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE ANTIBIÓTICOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE ANTIFÚNGICOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE CASPONFUGINA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE CEFEPIME → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE DIURÉTICOS → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE GENTAMICINA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE MEROPENEM → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE TAC → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE TEICOPLAMINA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE VANCOMICINA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

USO DE VORICONAZOL → variável qualitativa categórica. O paciente foi classificado como presença (sim) ou ausência (não).

APÊNDICE D

Modelo de Regressão Final

As tabelas as seguir descrevem o modelo final de Regressão Logística. Para sua realização foram utilizados 161 pacientes, a saber: 54 pacientes com risco para perfusão renal ineficaz e 107 sem risco para perfusão renal ineficaz.

Logistic Regression**Case Processing Summary**

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	161	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	161	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		161	100,0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable**Encoding**

Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
0- NAO; 1- SIM	NAO	138	,000
	SIM	23	1,000
0- NAO; 1- SIM	NAO	143	,000
	SIM	18	1,000
0- NAO; 1- SIM	NAO	136	,000
	SIM	25	1,000

Block 0: Beginning Block

Classification Table^{a,b}

Observed			Predicted		
			RifleNum		Percentage Correct
			0	1	
Step 0	RifleNum	0	107	0	100,0
		1	54	0	,0
		Overall Percentage			66,5

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is ,500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-,684	,167	16,783	1	,000	,505

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	MAIORCRSERICA	59,407	1	,000
		BTSUP2(1)	9,295	1	,002
		TEICO(1)	4,406	1	,036
		CMV(1)	19,621	1	,000
		Overall Statistics	66,772	4	,000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	79,500	4	,000
	Block	79,500	4	,000
	Model	79,500	4	,000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	125,917 ^a	,390	,541

a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	6,684	8	,571

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		RifleNum = 0		RifleNum = 1		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	15	15,673	1	,327	16
	2	14	14,295	1	,705	15
	3	15	14,797	1	1,203	16
	4	14	14,366	2	1,634	16
	5	14	13,619	2	2,381	16
	6	11	11,802	5	4,198	16
	7	12	10,016	4	5,984	16
	8	11	8,649	8	10,351	19
	9	1	3,382	16	13,618	17
	10	0	,400	14	13,600	14

Classification Table^a

Observed			Predicted		
			RifleNum		Percentage Correct
			0	1	
Step 1	RifleNum	0	99	8	92,5
		1	17	37	68,5
	Overall Percentage				84,5

a. The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1 ^a	MAIORCRSERICA	4,572	,811	31,770	1	,000	96,782	19,737	474,588
	BTSUP2(1)	1,368	,633	4,672	1	,031	3,927	1,136	13,574
	TEICO(1)	-1,670	,844	3,920	1	,048	,188	,036	,983
	CMV(1)	1,897	,684	7,687	1	,006	6,666	1,744	25,486
	Constant	-6,759	1,066	40,170	1	,000	,001		

a. Variable(s) entered on step 1: MAIORCRSERICA, BTSUP2, TEICO, CMV.