

# Medidas não medicamentosas para prevenção de infecção no transplante de medula óssea: revisão da literatura

Kelli Borges dos Santos\*  
Luiz Cláudio Ribeiro\*\*  
Girleene Alves da Silva\*\*\*  
Angelo Atalla\*\*\*\*  
Abrahão Elias Hallack Neto\*\*\*\*\*

## RESUMO

O transplante de células-tronco hematopoéticas tem sido amplamente utilizado para o tratamento de diferentes doenças, malignas ou não. Apesar de seus benefícios, é considerada uma terapêutica de risco, devido às complicações inerentes ao tratamento que podem contribuir para aumentar a morbimortalidade. A infecção é uma das complicações mais graves que gera aumento de custos de tratamento e de permanência hospitalar, podendo, inclusive, levar à morte. Esta complicação está associada à quimioterapia utilizada durante o período de internação, que leva o paciente à imunossupressão grave. Na tentativa de minimizar o risco de infecção são utilizadas medidas profiláticas que incluem o isolamento do paciente e a restrição de visitantes. Contudo, cada centro faz uso de medidas diferenciadas, sem uma padronização de ações. O presente estudo pretendeu realizar uma revisão da literatura com a intenção de analisar as medidas de prevenção de infecção utilizadas nos diferentes serviços. Foi possível observar que as medidas de isolamento têm sido reduzidas nos últimos anos, devido a alguns motivos: ao estresse que gera para a equipe e para o paciente; aos custos; e por ter sido demonstrado baixo impacto na redução das taxas de infecção e mortalidade entre os pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas. Outras medidas de prevenção de infecção têm sido pouco discutidas. Novos trabalhos deverão ser desenvolvidos para o estabelecimento de protocolos que sejam internacionalmente aceitos e utilizados.

**Palavras-chave:** Transplante de medula óssea. Prevenção. Infecção. Neutropenia.

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar dos benefícios que o transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) pode trazer, é considerada uma terapêutica complexa e de risco por possuir fatores que contribuem para aumentar a morbimortalidade do paciente (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2008).

Durante o período de internação, o paciente recebe altas doses de quimioterapia, levando a uma imunossupressão grave, tornando-o susceptível a diferentes tipos de infecções (BONASSA et al., 2005). Entre as complicações relacionadas ao transplante, a infecção têm sido causa de várias mortes, complicações durante

o tratamento, aumento dos custos e da permanência hospitalar (NAOUM et al., 2002).

Apesar da dificuldade em determinar fatores que eliminem a infecção relacionada aos TCTH devido à imunossupressão grave, algumas medidas não medicamentosas vêm sendo observadas com o intuito de minimizar os riscos.

Tais rotinas são aplicadas em diferentes centros que realizam este tratamento, entre elas, podemos citar: a lavagem sistemática das mãos pelos profissionais de saúde; cuidados relativos à inserção e manuseio do cateter venoso central, com a instituição de protocolos específicos para esta finalidade; restrição de visitas durante o período de neutropenia; restrição de flores no quarto; alimentação livre de comidas cruas; atenção especial quanto aos sintomas apresentados pela equipe e visitantes para doenças infecciosas; vacinação da equipe

\* Mestre em Saúde Coletiva pela UFJF, Especialista em Transplantes pela UFMG, Enfermeira Assistente do Serviço de Transplante de Medula óssea do Hospital Universitário da UFJF. E-mail: kelli.borges@yahoo.com.br

\*\* Doutor em Demografia pela UFMG, professor associado do Departamento de Estatística da Universidade Federal de Juiz de Fora.

\*\*\* Doutora em Enfermagem pela Universidade de São Paulo. Fez estágio doutoral no Laboratoire de Psychologie Sociale da École des Hautes Études en Sciences Sociales-Paris-França. Professor Adjunto do departamento de enfermagem aplicada na Universidade Federal de Juiz de Fora.

\*\*\*\* Chefe do Serviço de Hematologia e Transplante de Medula Óssea do Hospital Universitário da UFJF. Professor Adjunto do departamento de clínica médica na Universidade Federal de Juiz de Fora.

\*\*\*\*\*Doutor pela USP. Professor Adjunto do departamento de clínica médica na Universidade Federal de Juiz de Fora.

de saúde e acompanhantes; utilização de filtro HEPA nos quartos; utilização de máscara, gorro e luvas para a assistência ao paciente no período de neutropenia e preparo de medicações em cabine de fluxo laminar de ar.

No Brasil, de acordo com a Sociedade Brasileira de Transplante de Medula Óssea (SBTMO), 52 centros que realizam esta modalidade terapêutica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA, 2011). No entanto, não existem estudos nacionais que versem sobre a temática, ou que proponham recomendações específicas para a prevenção de infecções em transplante de medula óssea que não estejam relacionado a profilaxia medicamentosa.

O conhecimento dos diversos fatores relacionados ao aparecimento das infecções neste grupo de pacientes deve ser avaliado para o início do tratamento mais adequado para cada paciente individualmente (HUGHES et al., 2002).

Pacientes submetidos ao transplante de medula óssea encontram-se susceptíveis à infecção e diferentes medidas, não medicamentosas para a prevenção de infecção, são adotadas em diferentes serviços. No presente estudo os autores realizaram uma revisão da literatura para analisar as medidas utilizadas nestes diferentes centros de transplante de medula óssea.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os pacientes que são submetidos ao transplante de células-tronco experimentam um período de intensa neutropenia. Quanto maior o período de neutropenia e quanto maior sua intensidade, maiores os riscos dos mesmos desenvolverem infecção. Inúmeras medidas não medicamentosas para a prevenção de infecções nos pacientes submetidos ao TCTH têm sido adotadas na perspectiva de tentar minimizar sua ocorrência, diminuir as complicações relacionadas ao processo infeccioso e na tentativa da diminuição da morbimortalidade relacionada às infecções.

Segundo Mank e Van Der Lelie (2003), quando surgiu esta modalidade terapêutica na década de 60, os pacientes eram submetidos a isolamento total. Permaneciam em tendas plásticas, com fluxo laminar de ar nos quartos, com pressão positiva para diminuir a entrada dos microrganismos. Além disto, eram adotadas medidas rigorosas de higiene, alimentação livre de germes e medidas de limpeza do ambiente em que se encontrava o paciente. Durante o período de neutropenia os pacientes ficavam confinados nesse quarto em média por três semanas. Ao longo dos anos, estas medidas foram questionadas quanto a sua eficiência, quanto aos custos para manter esta estrutura hospitalar e os benefícios para o tratamento (MANK; VAN DER LELIE, 2003). Contudo, inúmeras medidas não medicamentosas para prevenção de infecção ainda são utilizadas com a intenção de re-

duzir tal risco durante o período de internação, como é possível observar nos estudos analisados abaixo.

Em um dos trabalhos analisados, os pacientes submetidos ao transplante autólogo foram internados em quartos individuais. O uso de máscara e avental era feito para o cuidado ao paciente, rotineiramente. Já os pacientes do transplante alogênico permaneciam em isolamento reverso. Os quartos eram individuais e com lâmpada ultravioleta. Culturas de rotina de fezes, urina e cavidade oral eram realizadas duas vezes por semana e hemoculturas eram colhidas na vigência de febre para os dois grupos de pacientes (ÇELEBI et al., 2000).

Estes autores consideram que a duração da neutropenia e os cuidados oferecidos ao paciente não afetam as taxas de ocorrência de febre. Contudo, afetam o tipo de infecção, assim como aumentam as taxas destas nos pacientes transplantados. Consideram ainda que as medidas profiláticas devam ser selecionadas de acordo com o grupo de pacientes, de maior ou menor risco, e o uso de tratamento empírico deva ser baseado em dados microbiológicos que levarão ao sucesso na prevenção de infecção nestes pacientes (ÇELEBI et al., 2000).

Em outro estudo os pacientes permaneciam em quartos isolados com fluxo laminar de ar, desde o início do condicionamento até a recuperação hematopoética. Cuidados com o cateter venoso central eram estabelecidos duas vezes por semana com uso de técnica asséptica com o uso de luvas estéreis, máscara e avental tanto para os curativos, quanto para as transfusões e perfusões (NININ et al., 2001). As culturas eram estabelecidas no momento da febre, incluindo hemocultura, cultura de urina, cateter, e ainda, radiografia de tórax e exames clínicos (NININ et al., 2001).

No trabalho realizado na Alemanha, todos os pacientes ficaram em quartos separados e fizeram uso do filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) independente do tipo de transplante ou da doença de base do paciente (DETTENKOFER et al, 2003). Shimon e Sharon (2001) consideram a utilização do filtro HEPA muito importante para prevenção de infecção e ainda recomendam a utilização de máscara N-95 para os pacientes neutropênicos que saem da unidade ou do quarto com este filtro. De acordo com Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) é de grande importância a utilização do filtro HEPA para pacientes que serão submetidos ao transplante alogênico, mas não há necessidade absoluta de sua utilização para os pacientes que realizam transplante autólogo (CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION, 2000).

No Hospital da Universidade de Ankara, Turquia, os pacientes permaneceram em quartos isolados, submetidos a isolamento reverso. Os quartos possuíam luz ultravioleta e não possuíam filtro HEPA.

Todas as pessoas (equipe de saúde ou não) eram orientadas para utilizar máscaras e luvas. Antes de examinar os pacientes, os profissionais deveriam realizar a desinfecção das mãos. A comida oferecida aos pacientes era esterilizada. E para os pacientes submetidos ao transplante autólogo era administrado fator de crescimento de granulócitos (G-CSF), eram colhidas amostras do sangue, urina e secreção da via aérea superior duas vezes por semana para diagnóstico precoce de algum tipo de infecção (AKSU et al., 2001).

Em outro trabalho, realizado no hospital de oncologia pediátrica Princesa Margaret, na Austrália, a unidade de oncologia era composta de dois quartos com fluxo laminar de ar e quatro quartos com filtro HEPA. Todos os pacientes com mais de 10 anos e que iriam ser submetidos ao TCTH ficavam em quartos com fluxo laminar de ar, enquanto que as crianças menores permaneciam em quartos com filtro HEPA. Os quartos com filtro HEPA também eram destinados às crianças com infecções contagiosas. Devido ao aumento do número de transplantes, foi necessária a revisão das medidas de isolamento. Até 1992, todos os pacientes tinham suas roupas de cama e pessoais esterilizadas, comida livre de germes e os pacientes eram submetidos à lavagem intestinal. Os profissionais utilizavam luvas, máscara, gorro, avental e propés (DADD; MCMINN; MONTEROSSO, 2003).

Os autores realizaram uma pesquisa com 06 centros de transplantes (Norte Americanos e Australianos), destes, apenas quatro responderam ao estudo. Cada centro fez uso de diferentes medidas de isolamento para os diferentes tipos de transplante como: quartos individuais, com filtro HEPA, lavagem das mãos, restrição de visitantes (máximo de dois), cuidadores utilizando máscaras para transplante alogênico, uso de máscara nos pacientes para sair dos quartos, uso de gorro e propés, não havendo concordância na utilização das diferentes medidas protetoras entre os centros participantes. Sendo assim, os autores decidiram abolir o uso de máscaras, luvas e propés, no entanto, foi implantado um programa de treinamento e adesão à lavagem frequente das mãos. Desde então, os pacientes submetidos ao transplante autólogo permaneciam em quartos simples, com lavagem das mãos conforme orientação fornecida durante o treinamento. De acordo com os autores, não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de infecção e na mortalidade entre estes pacientes se comparados com os anos anteriores. As medidas de isolamento permaneceram para os pacientes do transplante alogênico (DADD; MCMINN; MONTEROSSO, 2003).

No estudo desenvolvido por Laws e outros (2006), todos os quartos eram individuais, com filtro HEPA, pressão positiva e fluxo laminar de ar. Além disto, foram estabelecidas três medidas diferenciadas de profilaxia não medicamentosa. Todos os pacientes que reali-

zaram transplante autólogo (adultos e crianças) fizeram uso de máscara N-95 no período de neutropenia para sair do quarto. Os pacientes pediátricos submetidos ao transplante alogênico com doadores relacionados usavam máscara N-95 para sair do quarto e isolamento reverso era estabelecido no início do condicionamento. A terceira medida era destinada aos pacientes com doadores não relacionados e de transplante com cordão umbilical – que permaneciam em completo isolamento – roupas e utensílios pessoais esterilizados, desde o início do condicionamento. Não foram encontradas diferenças no surgimento de infecção hospitalar nos três grupos (LAWS et al., 2006).

Para Wang e colaboradores (2008) as medidas mais importantes para a prevenção de infecção estão relacionadas a adesão a correta lavagem das mãos, uso de cabine laminar de ar para preparo de medicamentos intravenosos, além do treinamento de toda a equipe médica quanto a detecção precoce de sinais e sintomas de infecção.

Em um estudo recente, descrito por Caselli e outros (2011), os autores afirmam que atualmente existem 200 diferentes recomendações para prevenção de infecção em pacientes hematológicos em tratamento quimioterápico (pacientes neutropênicos, submetidos a TCTH ou não). Que é comum, ainda em alguns centros o uso de luvas para examinar o paciente, quartos privativos, lavagem das mãos com agente antibacteriano, uso de gorro, propés, máscara e avental para entrar no quarto do paciente, entre outros. No entanto, tais medidas além de serem caras para a manutenção da assistência, não apresentam comprovação científica de que realmente reduzem as taxas de infecção significativamente. Para os autores as medidas de proteção de contato deverão ser aplicadas quando o paciente apresentar risco de infecção. As demais medidas de proteção deverão seguir o padrão de proteção universal.

Para o Centers for Diseases Control and Prevention (2000), os centros que realizam transplante de medula deverão conter dutos de ar que impossibilitem a entrada de pássaros no hospital. Nos hospitais que estiverem passando por reformas ou construções, deverá existir uma correta filtragem do ar para prevenção de infecções por fungos.

Entre os pacientes afebris e que poderão desenvolver neutropenia grave (neutrófilos  $<100/mm^3$ ), o risco de desenvolver infecção é maior, ainda mais se estiver associado com a presença de mucosite ou lesões em pele, uso de CVC e doenças periodontais. Para estes pacientes é recomendado o uso de antimicrobianos profiláticos e orientações de hábitos de higiene pessoal além de ambiente hospitalar ou domiciliar extremamente limpo (HUGHES et al., 2002).

O Centers for Diseases Control and Prevention (2000) estabelece que todos os trabalhadores da saúde e todos aqueles que entrarem em contato com os pacientes

que foram submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas deverão realizar a lavagem das mãos apropriadamente devido à possibilidade de contaminar os pacientes com patógenos.

A adoção de protocolos com medidas de controle de infecção por meio de detecção e prevenção de contaminação por fungos e bactérias nas células-tronco hematopoéticas coletadas durante o processamento e o transporte é tão importante quanto o mesmo controle durante o período de internação (CONFER et al., 2009).

O rompimento das barreiras mucocutâneas aumenta substancialmente o risco de infecções envolvendo as espécies de *Candida* e bacteremias (MACKALL et al., 2009). Yokoe e outros (2009) consideram que o paciente deva estabelecer uma rotina de higiene oral para prevenção da mucosite e conseqüentemente o surgimento da candidíase oral. Durante o período de internação, realizar a higiene com bochecho de 4 a 6 vezes ao dia com uso de água estéril, solução fisiológica ou solução com bicarbonato de sódio na intenção de diminuir a mucosite. Além disso, a escovação três vezes ao dia com escova macia, com ou sem o uso de dentífrico de acordo com a tolerância do paciente (YOKOE et al., 2009)

A lavagem das mãos é reconhecida como medida universal padrão para a diminuição de infecção cruzada e proteção individual. Contudo, diferentes estudos abordam a dificuldade da adesão à correta higienização das mãos assim como sua realização antes e após todo o contato com o paciente (LUCET et al., 2002; NEVES et al., 2006). Lucet e outros (2002) consideram que a lavagem das mãos com sabão e antisséptico e o uso de álcool gel é mais eficaz na redução de contagem de bactérias das mãos. Neves e outros (2006) demonstraram que a adesão entre os profissionais de saúde à lavagem das mãos é inferior ao esperado, principalmente se considerarmos uma unidade de UTI neonatal onde o estudo foi realizado. Os autores reconheceram uma adesão global de 62% dos profissionais e este valor não aumentou após campanhas de higienização das mãos realizadas pelo hospital (NEVES et al., 2006).

Mank e Van der Lelie (2003) afirmam que aqueles pacientes com neutropenia grave que receberão altas doses de quimioterápicos, ou que se submeterão à radiação corporal total, encontram-se em elevado risco de desenvolver infecção. Por este motivo, têm sido tratados com medidas de isolamento para precaução. Durante uma revisão sistemática da literatura, os autores obtiveram os seguintes resultados: dois estudos randomizados prospectivos demonstraram diminuição da infecção entre os pacientes submetidos a isolamento; quatro estudos não encontraram diferenças e um estudo demonstrou diminuição da mortalidade nos pacientes isolados. Os autores concluíram que há poucos estudos a respeito do uso de medidas restritivas de isolamento e os estudos que existem se contradizem (MANK; VAN DER LELIE, 2003).

Os pesquisadores acima citados realizaram uma análise prospectiva da ocorrência de neutropenia febril e infecção por três anos, sem isolamento protetor e compararam com três anos retrospectivos ao início da pesquisa com uso de medidas de isolamento protetor ao paciente submetido ao TCTH. Colheram culturas de diferentes locais da unidade, dos quartos com filtro HEPA e sem o filtro. Nesta pesquisa não foram encontradas diferenças significativas na ocorrência de infecção e mortalidade. Nos quartos com isolamento foi encontrado menor número de bactérias Gram-negativas. As mãos dos profissionais e acompanhantes possuíam microrganismos principalmente quando não eram adequadamente lavadas e secas e eram os mesmos microrganismos encontrados nas camas e sistema de infusão de medicamentos (MANK; VAN DER LELIE, 2003).

Os autores consideraram que o uso do álcool gel para higienização das mãos diminuiu a colonização pelos microrganismos. As amostras do ar mostraram poucas diferenças entre os quartos de isolamento e sem. Não foram encontradas diferenças estatísticas na ocorrência de maior período de neutropenia, tipo de complicação infecciosa entre os dois períodos de estudo (MANK; VAN DER LELIE, 2003).

Concluem ainda que o abandono de medidas de isolamento protetor combinado com campanhas para que os profissionais e cuidadores façam adesão à correta higienização das mãos não aumenta o risco de infecções, mas melhora a qualidade do cuidado, diminui custos e aumenta a satisfação dos pacientes (MANK; VAN DER LELIE, 2003).

No entanto, as últimas orientações da Infectious Diseases Society of America (IDSA) reafirmam que a correta higienização das mãos é o meio mais eficaz de prevenir transmissão de infecção hospitalar; que as precauções de barreira devem ser aplicadas aos pacientes com sinais e sintomas de infecção; os pacientes que serão submetidos a TCTH devem permanecer em quartos isolados e aqueles pacientes submetidos ao transplante alogênico devem ficar em quartos com filtro HEPA; e ainda, plantas e flores não devem ser permitidos nos quartos dos pacientes e avaliação contínua de trabalhadores quanto a presença de doenças ou exposição deve ser realizada (FREIFELD et al., 2011). Contudo, não é claro pelas orientações da IDSA quais medidas de barreira deverão ser aplicadas e ainda, quanto aos pacientes que não estejam com sinais e sintomas de infecção, se devem ou não ser utilizadas medidas de isolamento protetor.

Na revisão de literatura realizada por Dadd, Mcminn, Monterosso (2003), no qual foram avaliados 03 instituições na Austrália e 01 nos Estados Unidos, foi possível perceber que parece haver um consenso que a rigorosa lavagem das mãos é a mais importante e eficaz proteção cautelar para pacientes submetidos ao

transplante alogênico e autólogo de células-tronco. Neste estudo, as medidas de precaução variaram amplamente, tanto na literatura pesquisada por estes autores, quanto nas informações recebidas das instituições que participaram da pesquisa (DADD; MCMINN; MONTEROSSO, 2003). De acordo com os autores os meios mais comuns de prevenção de infecção citados foram: a utilização do filtro HEPA para os pacientes submetidos ao transplante autólogo assim como o uso de luvas, gorro, avental e máscara para o cuidado diário deste grupo de pacientes (DADD, MCMINN, MONTEROSSO, 2003).

Cada centro transplantador faz uso de medidas próprias de proteção não medicamentosa. Há divergência, nos diferentes centros quanto à utilização do filtro HEPA para os pacientes submetidos ao transplante autólogo assim como o uso de luvas, gorro, avental e máscara para o cuidado diário deste grupo de pacientes (DADD; MCMINN; MONTEROSSO, 2003).

Para Marrs (2006), faz-se de grande importância que a equipe de enfermagem oriente os pacientes e seus cuidadores quanto à necessidade da lavagem frequente das mãos, principalmente antes das refeições e após o uso do banheiro; que os pacientes evitem contato com pessoas doentes; não tenham contato com fezes de animais; higiene corporal diária; higiene oral duas vezes ao dia com escova macia; uso de swab para higiene oral durante o período de trombocitopenia; evitar constipação intestinal ingerindo alimentação rica em fibras; alimentar-se com vegetais que possam ser bem lavados ou cozidos; utilizar carnes cozidas e evitar leites e queijos não pasteurizados. Além destas medidas, observar qualquer sinal de infecção (MARRS, 2006).

Outro ponto a ser observado e analisado está relacionado aos cateteres venosos centrais, que podem se tornar grandes vilões durante o tratamento nestes pacientes e são considerados responsáveis pelo aumento das infecções. Medidas de prevenção podem ser adotadas para minimizar os riscos, como cautela no momento da inserção, utilização de técnica asséptica para manipulação e inserção dos mesmos; equipe treinada e qualificada para inserção e manutenção do cateter; troca dos sistemas de infusão rotineiramente, estabelecimento de protocolos de manipulação (ENGELHARD et al., 2009; WOLF et al., 2008). Alguns autores afirmam que o uso de antibióticos tópicos não tem sido indicado para diminuição das infecções, principalmente por selecionar bactérias resistentes (WOLF et al., 2008).

Engelhard e outros (2009) não encontraram diferenças entre a utilização de curativos com gaze ou aqueles de poliuretano na inserção dos cateteres no que diz respeito à prevenção de infecção. A utilização de clorexidina para limpeza da região de inserção do cateter é mais indicada devido ao seu efeito residual, mas não há contra-indicações para a utilização de outros antissépticos

(CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION, 2011). Um consenso entre os autores é que o treinamento da equipe para manipular e inserir o cateter, lavagem das mãos e medidas de barreira para inserção são fundamentais para diminuição do risco de infecção relacionada a este dispositivo (ENGELHARD et al., 2009; YOKOE et al., 2009; WOLF et al., 2008)

### 3 DISCUSSÃO

A revisão da literatura a respeito da prevenção de infecção com uso de medidas não medicamentosas é controversa e deixa uma série de questões sem respostas conclusivas. Os diferentes centros que realizam transplante de medula óssea adotam suas próprias medidas de proteção de infecção, principalmente por não haver um consenso entre os protocolos existentes. Poucos estudos comparativos foram realizados com a intenção de avaliar quais medidas são impactantes no que diz respeito a prevenção de infecção.

Para Moura e outros (2007), os profissionais de saúde são os grandes responsáveis pelos resultados relacionados à infecção hospitalar (MOURA et al., 2007). Suas crenças irão interferir na adesão ou não aos protocolos de prevenção de infecção (MOURA et al., 2007). Alguns serviços adotam regras rígidas não medicamentosas para prevenção de infecção. Cabe que sejam realizadas avaliações se tais medidas são úteis na diminuição das infecções hospitalares e se estas normas estão sendo realmente seguidas.

A prevenção e o controle de infecção devem fazer parte do processo de formação dos profissionais da área da saúde e a educação continuada deva dar prosseguimento aos ensinamentos relativos à prevenção de infecção hospitalar (TIPPLE et al., 2009).

Alguns estudos referem que as medidas de barreiras como o uso de gorro, avental e propés não diminuem a ocorrência de infecções, e ainda são divergentes quanto à utilização do filtro HEPA para os pacientes submetidos ao transplante autólogo (DADD; MCMINN; MONTEROSSO, 2003; MANK; VAN DER LELIE, 2003). Mas ainda assim, inúmeros centros utilizam todas as medidas de isolamento reverso para este grupo de pacientes.

Algo diferente observado no estudo realizado por Mank e Van der Lelie (2003) foi que nos quartos em que os pacientes permaneciam com isolamento e com uso de máscara, avental, gorro e propé, foi isolado menor número de bactérias Gram-negativas. Alguns autores consideram que os dados relativos às medidas de barreira utilizadas nesses pacientes são inconclusivos (YOKOE et al., 2009). Estes recomendam o quarto individual quando possível, ou para aqueles pacientes mais graves, a lavagem de forma apropriada das mãos, antes e após o contato com o paciente, e o uso de equipamento de proteção individual para os profissio-

nais. No caso de pacientes com suspeita de infecções que possam ser transmitidas aos outros pacientes é recomendável a utilização de medidas de isolamento (YOKOE et al., 2009).

Algo já discutido e definido é que a lavagem das mãos na técnica correta tem influenciado na diminuição das infecções não apenas em unidades de transplante de medula óssea. Diferentes estudos abordam a dificuldade da adesão à correta higienização das mãos, assim como, sua realização antes e após todo o contato com o paciente (LUCET et al., 2002, NEVES et al., 2006). No estudo realizado por Mank e Van der Lelie (2003), as mãos dos profissionais e acompanhantes possuíam microrganismos, principalmente quando não eram adequadamente lavadas e secas, e que eram os mesmos microrganismos encontrados nas camas e sistema de infusão de medicamentos. Este resultado foi semelhante ao trabalho desenvolvido por Dadd, McMinn e Monterosso (2003) que observou que a lavagem das mãos é a mais importante e eficaz proteção cautelar para prevenção de infecção entre os pacientes submetidos ao transplante alogênico e autólogo de células-tronco. Mesmo após inúmeros estudos que comprovam que tal medida é eficaz na diminuição de infecções, ainda não foi descoberto quais os motivos que levam os profissionais a não aderirem a lavagem das mãos.

Estudos comparativos podem levar a elaboração de consensos para que desta maneira, seja possível avançar no que diz respeito aos conhecimentos relacionados à prevenção de infecção neste grupo de pacientes. Para que desta forma métodos de prevenção de infecção sejam elaborados, sem que haja exagero e aumento de custos desnecessários ou que haja a negligência de medidas prevenção.

## 4 CONCLUSÃO

A revisão da literatura realizada mostra que não há consenso quanto ao estabelecimento de medidas eficazes e eficientes de prevenção de infecções entre os pacientes submetidos ao transplante de medula óssea. Foi possível perceber que para aqueles pacientes mais graves e com maior risco em desenvolver neutropenia prolongada, o reforço de medidas cautelares pode ser necessário.

A lavagem das mãos é a única medida mundialmente reconhecida como capaz de reduzir as taxas de infecções hospitalares não apenas neste grupo de pacientes. Contudo, o estabelecimento de protocolos é importante e pode ser decisivo para contribuir para reduzir as taxas de infecções. Medidas como cuidados com cateteres, higiene corporal e da cavidade oral também são defendidas como fundamentais para a prevenção de infecção.

Novos estudos são necessários para avaliar as medidas de prevenção de infecção. Estudos que avaliem a positividade de microrganismos em diferentes fômites seriam importantes para analisar especificamente a transmissão exógena destes microrganismos. O desenvolvimento de outros estudos prospectivos e comparativos que analisem os diferentes tipos de prevenção de infecção de forma mais específica, é fundamental para determinar melhor os fatores de risco associados à infecção. Para que desta forma haja melhora nos protocolos utilizados, pois apesar de cada centro estabelecer sua própria rotina é fundamental a avaliação contínua das mesmas com adequação aos avanços científicos.

## Non-pharmacological measures for infection prevention in Bone Marrow Transplantation: literature review

### ABSTRACT

Hematopoietic stem cell transplants (HSCT) have been widely used in the treatment of malignant and non-malignant diseases. In spite of its benefits, the therapy is risky, due to complications that are inherent to the procedure, and which can increase morbidity and mortality. Infection is one of the most serious complications, increasing costs and hospital stay, and with the potential of causing death. This complication is associated with the chemotherapy used during admission, which leads to severe immunosuppression. Patient isolation and limitation of the number of visits the patient receives are prophylactic measures used in an attempt to minimize the risk of infection. Yet, each center has its own measures, without any standardization. This study was a literature review, with the aim to analyze the different measures taken by different services to prevent infection. Isolation measures have been reduced in the last few years, due to: stressful impact on patients and staff; cost; low impact on infection and mortality rates of patients undergoing HSCT. Other preventive measures have not been widely discussed. New investigations are necessary to develop internationally accepted and followed protocols.

Keywords: Bone marrow transplant. Prevention. Infection. Neutropenia.

## REFERÊNCIAS

- AKSU, G. et al. Aerobic bacterial and fungal infections in peripheral blood stem cell transplants. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 27, no. 2, p. 201-205, Jan. 2001.
- BONASSA, E. M. A. et al. Transplante de medula óssea e de células-tronco hematopoéticas. In: BONASSA, E. M. A., SANTANA, T.R. **Enfermagem em terapêutica oncológica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 241-268.
- CASELLI, D. et al. Preventing transmission of infectious agents in the pediatric in-patients hematology-oncology setting: what is the role for non-pharmacological prophylaxis?. **Pediatric Reports**, Pavia, v.3, no. 1, p. e9, 2011.
- ÇELEBI, H. et al. Febrile neutropenia in allogeneic and autologous peripheral blood stem cell transplantation and conventional chemotherapy for malignancies. **Bone marrow transplantation**, Londres, v. 26, no. 2, p. 211-214, 2000.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Infectious Diseases Society of America; American Society of Blood and Marrow Transplantation. **Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients**. Atlanta, 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4910a1.htm>>. Acesso em: 9 set. 2010.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Infectious Diseases Society of America; American Society of Blood and Marrow Transplantation. **Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections**. Atlanta, 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>>. Acesso em: 13 jun 2011.
- CONFER, D. et al. Hematopoietic cell graft safety. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 44, p. 463-465, 2009.
- DADD, G.; MCMINN, P.; MONTEROSSO, L. Protective Isolation in Hemopoietic Stem Cell Transplants: A Review of the Literature and Single Institution Experience. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**, Filadélfia, v. 20, p. 293-300, 2003.
- DETTENKOFER, M. et al. Surveillance of nosocomial infections in adult recipients of allogeneic and autologous bone marrow and peripheral blood stem-cell transplantation. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 31, no. 9, p. 795-801, May 2003.
- ENGELHARD, D. et al. Bacterial infection prevention after hematopoietic cell transplantation. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 44, p. 467-470, 2009.
- FREIFELD, A. G. et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the infectious diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 52, no. 4, p. e56-e93, 2011.
- HUGHES, W. T et al. 2002 Guidelines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 34, p. 730-751, Mar. 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2008.
- LAWS, H. J. et al. Surveillance of nosocomial infections in pediatric recipients of bone marrow or peripheral blood stem cell transplantation during neutropenia, compared with adult recipients. **Journal of Hospital Infection**, Londres, v. 62, p. 80-88, 2006.
- LUCET, J. C. et al. Hand contamination before and after different hand hygiene techniques: a randomized clinical trial. **Journal of Hospital Infection**, Londres, v. 50, p. 276-280, 2002.
- MACKALL, C. et al. Background to hematopoietic cell transplantation, including post transplant immune recovery. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 44, p. 457-462, 2009.
- MANK, A.; VAN DER LELIE, H. Is there still an indication for nursing patients with prolonged neutropenia in protective isolation? An evidence-based nursing and medical study of 4 years experience for nursing patients with neutropenia without isolation. **European Journal of Oncology Nursing**, Edinburgh, v. 7, no. 1, p. 17-23, 2003.
- MARRS, J. A. Care of patients with neutropenia. **Clinical Journal of Oncology Nursing**, Pittsburgh, v. 10, no. 2, p.164-165, 2006.
- MOURA, M. E. B et al. Infecção Hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 60, n. 4, p. 416-421, jul./ago. 2007.
- NAOUM, F. A. et al. Perfil microbiológico dos pacientes nos primeiros trinta dias pós transplante de medula óssea do Serviço de Transplantes da Santa Casa de São Paulo. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 2, abr. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842002000200005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842002000200005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 27 ago. 2009.
- NEVES, Z. C. P. et al. Higienização das mãos: o impacto de estratégias de incentivo à adesão entre profissionais de saúde de uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 4, 2006. Disponível em: <<http://www.eerp.usp.br/rlae>>. Acesso em: 2 mar. 2009.
- NININ, E. et al. Longitudinal study of bacterial, viral and fungal infections in adult recipients of bone marrow transplants. **Clinical Infectious Diseases**, Oxford, v. 33, no. 1, p. 41-47, 2001.

SALLES, M. **Recomendações do Comitê:** infecções bacterianas do transplante de medula óssea ou de células tronco hematopoéticas. São Paulo: Sociedade Brasileira de Infectologia, 2005.

SHIMON, K.; SHARON, K. Infection control issues after bone marrow transplantation. **Current Opinion in Infectious Diseases**, Londres, v. 14, no. 4, p. 427-431, Aug. 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA. **Centros de TMO no Brasil**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.sbtmo.org.br/centros-tmo.php>>. Acesso em: 13 jul. 2011.

TIPPLE, A. F. V. M. et al. O ensino do controle de infecção: um ensaio teórico-prático. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 245-250, mar./abr. 2003.

WOLF, H. H et al. Central venous catheter-related infections in hematology and oncology. **Annals of Hematology**, Nova York, v. 87, no. 11, p. 863-876, Nov. 2008.

WANG, A. et al. Nosocomial Infections Among Pediatric Hematology Patients: Results of a retrospective incidence study at a Pediatric Hospital in China. **Journal of Pediatric Hematology/Oncology**. Nova York, v. 30, no. 9, p. 674-678, 2008.

YOKOE, D. et al. Infection prevention and control in health-care facilities in which hematopoietic cell transplant recipients are treated. **Bone Marrow Transplantation**, Londres, v. 44, p. 495-507, 2009.

Enviado em 12/11/2010

Aprovado em 15/12/2010