UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira

O CUIDADO DE ENFERMAGEM E O CATETER DE
HICKMAN: A BUSCA DE EVIDÊNCIAS

Ribeirão Preto
2005

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira

O CUIDADO DE ENFERMAGEM E O CATETER DE HICKMAN: A BUSCA DE EVIDÊNCIAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem.

Linha de pesquisa: Processo de cuidar do adulto com doenças agudas e crônico-degenerativas.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Maria Galvão

Ribeirão Preto
2005

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação
da Prefeitura do Campus Administrativo de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo

Silveira, Renata Cristina de Campos Pereira

O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências. Ribeirão Preto, 2005.

134 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/ USP – Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientadora: Galvão, Cristina Maria.

1. Transplante de medula óssea. 2. Cateter venoso central. 3. Cuidados de enfermagem.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira

O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem
de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo,
para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.
Área de Concentração: Enfermagem Fundamental

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Profa. Dra. Cristina Maria Galvão (Presidente/ Orientador)

Professor Associado do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
Assinatura_____

Profa. Dra. Namie Okino Sawada

Professor Associado do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
Assinatura_____

Profa. Dra. Rúbia Aparecida Lacerda

Professor Associado do Departamento Médico-Cirúrgica da Escola de
Enfermagem, Universidade de São Paulo.
Assinatura_____

Dedicatória

Ao meu amado esposo Ricardo,

você me cativou, essa é a nossa história. Obrigada por sempre acreditar em mim e me mostrar que sou capaz.

"Tu te tornas eternamente responsável por aquilo que cativas"
(Antoine de Saint-Exupéry).

Aos meus pais, Maria Amélia e José Carlos,

vocês sempre serão o início, o meio e o fim.

Aos meus irmãos, Carlos Eduardo e Felipe Gustavo,

pelo privilégio e alegria de tê-los em minha vida.

Ao meu sobrinho João Pedro,

uma dádiva que trouxe a alegria em nossas vidas.

Aos meus sogros, Jovino e Alice,

pelo carinho e apoio que sempre encontrei em vocês.

Agradecimentos Especiais

Profa. Dra. Cristina Maria Galvão,
agradeço a confiança e o companheirismo na elaboração desse trabalho. Tu és visionária, eterna tutora e grande amiga.

Profa. Dra. Namie Okino Sawada,
serenamente me apontou os caminhos que deveriam ser percorridos na construção dessa jornada.

Profa. Dra. Rúbia Aparecida Lacerda,
sua competência e seriedade contribuíram para a finalização desse trabalho.

Profa. Dra. Márcia Maria Fontão Zago,
agradeço suas contribuições criteriosas na fase de qualificação.

Agradecimentos

A Fernanda,
uma amiga que sempre compartilhou a felicidade alheia.

A Paula,
amigo é o irmão que escolhemos, sua amizade é preciosa.

A Camila,
obrigada pelo privilégio de vivenciarmos momentos importantes.

Maria Célia,
obrigada por me ensinar a sua arte.

Cândida, Cheila, Edilaine, Helena, Karina, Miyeko e Sílvia,
agradeço o carinho e o respeito no convívio diário.

Rita Márcia,
contigo aprendi a ser perseverante.

Profa. Dra. Maria Lúcia Zanetti,
minha primeira orientadora, foi quem me despertou o interesse na pesquisa em enfermagem.

Prof. Dr. Júlio César Voltarelli,
a sua sabedoria e paixão pelo TMO são contagiantes.

A equipe de enfermagem da UTMO,
obrigada por terem me inspirado a realização deste trabalho.

A equipe interdisciplinar da UTMO.

A todos os professores, funcionários e alunos da EERP-USP.

A todos os colegas do HCFMRP-USP.

RESUMO

Silveira, R.C.C.P. **O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman:** a busca de evidências. 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

Os pacientes submetidos ao transplante de medula óssea (TMO) necessitam de um acesso venoso seguro para a infusão da medula óssea sem que haja comprometimento do enxerto, assim a implantação de um cateter venoso central é parte da terapêutica, sendo o de Hickman o mais utilizado atualmente; entretanto, sua presença impõe riscos aos pacientes, sendo a infecção, o mais preocupante. A implementação da prática baseada em evidências fundamenta a tomada de decisão do enfermeiro, uma vez que a utilização de resultados de pesquisa é um dos pilares desta abordagem. O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura, que teve como objetivo buscar e avaliar as evidências sobre os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman após a sua implantação, no paciente submetido ao TMO. Para a seleção dos artigos utilizamos as bases de dados Lilacs, Medline, Cinahl e o periódico Bone Marrow Transplantation, e a amostra constituiu-se de 18 artigos. O curativo recomendado é o de poliuretano trocado a cada 7 dias. O método de coleta de sangue observado foi o de descarte, sendo que a dosagem de ciclosporina não deve ser coletada da mesma via onde foi infundida. A redução do número de manipulações do cateter é considerada uma medida eficaz na prevenção e no controle de infecção. As evidências extraídas dos estudos analisados podem auxiliar a implementação de cuidados de enfermagem eficazes relacionados ao cateter de Hickman visando principalmente a melhoria da assistência à saúde.

Palavras-chave: Transplante de medula óssea. Cateterismo venoso central. Cuidados de enfermagem.

ABSTRACT

Silveira, R.C.C.P. **Nursing care and Hickman's catheter:** the search for evidence. 2005. 134 f. Master Thesis – University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, Ribeirão Preto, 2005.

Patients submitted to Bone Marrow Transplantation (BMT) need a safe venous access for the infusion of bone marrow, without jeopardizing the graft. Thus, the implantation of a central venous catheter is a part of therapy, with Hickman's catheter as the most commonly used type; however, its presence entails risks for the patients, the most preoccupying of which is infection. The implementation of evidence-based practice, with the use of research results as one of its pillars and supports nurses' decision making. This integrative literature review aimed to look for and evaluate evidence on nursing care related to Hickman's catheter after its implantation in patients submitted to BMT. Articles were selected from the Lilacs, Medline and Cinahl databases and from the journal Bone Marrow Transplantation. The sample consisted of 18 articles. Polyurethane dressings are recommended, to be changed every 7 days. The observed blood collection method was through discarding, in which the cyclosporine dose should not be collected from the same pathway it was infused in. Reducing the number of catheter manipulations is considered an efficient measure for infection prevention and control. The evidence taken from the studies that were analyzed can be of help in the implementation of efficient nursing care related to Hickman's catheter, mainly with a view to better health care.

Keywords: Bone marrow transplantation. Catheterization central venous. Nursing care.

RESUMEN

Silveira, R.C.C.P. **El cuidado de enfermería y el catéter Hickman:** la búqueda de evidencias. 2005. 134 f. Disertación (Maestría) – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

Los pacientes sometidos al trasplante de médula ósea (TMO) necesitan de un acceso venoso seguro para la infusión de la médula ósea sin que se arriesgue el injerto. Así, la implantación de un catéter venoso central hace parte de la terapéutica siendo el de Hickman el más utilizado actualmente; sin embargo, su presencia impone riesgos a los pacientes, el más preocupante de los cuales es la infección. La implementación de la práctica basada en evidencias fundamenta la toma de decisión del enfermero, ya que la utilización de resultados de investigaciones constituye uno de los pilares de esta aproximación. La finalidad de esta revisión integradora de la literatura fue buscar y evaluar las evidencias sobre los cuidados de enfermería relacionados al catéter Hickman tras su implantación, en el paciente sometido al TMO. Para seleccionar los artículos utilizamos las bases de datos Lilacs, Medline, Cinahl y la publicación Bone Marrow Transplantation, y la muestra consistió en 18 artículos. El vendaje recomendado es el de poliuretano cambiado cada 7 días. El método de colecta de sangre observado fue el de desecho, en el que el dosaje de ciclosporina no debe ser colectado de la misma vía donde fue infundido. La reducción del número de manipulaciones del catéter es considerada una medida eficaz en la prevención y en el control de infección. Las evidencias extraídas de los estudios analizados pueden auxiliar la implementación de cuidados de enfermería eficaces relacionados al catéter Hickman, teniendo por objeto principalmente la mejora de la atención a la salud.

Palabras claves: Trasplante de médula ósea. Cateterismo venoso central. Cuidados de enfermería.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 Transplante de Medula Óssea (TMO)	17
2.1.1 Transplante Alogênico.....	18
2.1.2 Transplante Autólogo para Doença Auto-Imune (DAÍ)	20
2.2 Cuidado de Enfermagem em TMO	21
2.2.1 Cateter de Hickman.....	27
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	37
4. OBJETIVO.....	42
5. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	44
5.1 Método.....	44
5.2 Procedimento para a seleção de artigos	48
5.3 Análise dos artigos incluídos na revisão integrativa	51
5.4 Apresentação da revisão integrativa.....	54
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	56
7. CONCLUSÕES.....	114
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
APÊNDICE	129
ANEXO	132

1.) INTRODUÇÃO

Durante a graduação, no terceiro semestre, ao cursarmos a disciplina de Cuidados Fundamentais de Enfermagem ao Homem Adulto, que introduz o aluno na prática da assistência de enfermagem, observamos freqüentemente nos pacientes hospitalizados complicações decorrentes da terapia intravenosa, tais como: hematoma, infiltração, flebite, dentre outras. O que mais nos incomodava era a queixa do paciente quanto ao desconforto causado por essa terapêutica tão necessária ao tratamento e recuperação do paciente. Desta forma, a instalação, manuseio e manutenção de acessos venosos periféricos é de responsabilidade da prática cotidiana da equipe de enfermagem.

Assim, iniciamos uma busca na literatura, a fim de evidenciar conhecimentos capazes de fundamentar e aperfeiçoar a prática da terapia intravenosa minimizando as complicações. No entanto, constatamos que a literatura nacional que abordava essa temática era escassa.

Em 1998, fomos selecionadas como bolsista do Programa Especial de Treinamento (PET) subvencionado, àquela época, pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Neste programa, o aluno de graduação desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão. Com relação à atividade de pesquisa investigamos o cuidado de enfermagem em terapia intravenosa periférica em pacientes cirúrgicos, desenvolvendo três trabalhos científicos (PEREIRA; ZANETTI, 2000; PEREIRA; ZANETTI; RIBEIRO 2001; PEREIRA; ZANETTI; RIBEIRO, 2002).

Desta forma, identificamos que nos estudos abordando essa temática, há predomínio de amostras que retratam pacientes oncológicos, devido ao tipo de patologia, tratamento com drogas quimioterápicas vesicantes e irritantes ao endotélio, bem como a duração prolongada do tratamento. Tais fatores contribuem

para aumentar a frequência de complicações como: infiltração, flebite e inclusive necrose, que exigem conhecimento científico do enfermeiro para a implementação de intervenções eficazes para a melhoria da assistência prestada ao cliente.

Contudo, não ficamos satisfeitas com os achados evidenciados na literatura e fomos participar de eventos nacionais, internacionais e também realizamos estágios extracurriculares em Instituições Oncológicas, a fim de obtermos dados atuais que pudessem contribuir com a pesquisa científica que estávamos desenvolvendo. Assim, identificamos que o enfermeiro tem uma maior autonomia para planejar a assistência de enfermagem desde que adquira conhecimento científico e desenvolva competência clínica dentro dessas unidades, surgindo, o nosso interesse para trabalharmos com pacientes oncológicos.

Ao término da graduação, ingressamos como aluna do Curso de Especialização de Enfermagem Clínico-Cirúrgica – Área de Cardiologia e Hematologia, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Porém, após concluirmos o primeiro ano do curso fomos admitidas na unidade de Transplante de Medula Óssea do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), iniciando nossas atividades profissionais em janeiro de 2002, aonde atuamos até maio de 2004.

A unidade de Transplante de Medula Óssea (TMO) completou dez anos de atividades em 2002, sendo que possui quatro leitos com banheiros privativos e sistema de filtragem de ar, seguindo as normas sugeridas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para o cadastramento dos serviços de TMO.

A equipe de enfermagem pela qual fomos treinadas é composta por seis enfermeiros, dois técnicos de enfermagem e oito auxiliares de enfermagem, sendo

que a maioria destes consiste em integrantes da equipe, desde a fundação da unidade de TMO.

O conhecimento das práticas e técnicas básicas de toda assistência de enfermagem é fundamental para a prestação do cuidado requerido por qualquer paciente. O TMO é um processo especializado, complexo, de alto risco e oneroso, sendo a qualidade da assistência prestada ao paciente um aspecto crucial no sucesso do tratamento.

Riul (1995) concluiu que além do conhecimento básico o enfermeiro atuante nos serviços de TMO deve possuir uma formação especializada para ter competência em assistir o paciente em cada fase do tratamento, atentando para suas especificidades, sendo capaz de identificar as intercorrências próprias de cada uma delas e propor intervenções adequadas.

Uma característica específica do tratamento é que todos os pacientes internados para a realização do TMO são submetidos ao implante do cateter de Hickman antes do início do regime de condicionamento quimioterápico. A adequada manutenção do cateter é uma preocupação freqüente da equipe de enfermagem garantindo um acesso venoso seguro para o paciente. A permanência do cateter de Hickman é um indicador da qualidade da assistência de enfermagem.

O êxito do tratamento depende da utilização correta do cateter de Hickman que proporciona a infusão segura da medula óssea sem comprometer o enxerto, além da infusão de complexas drogas, nutrição parenteral prolongada e hemocomponentes. Outros procedimentos importantes relacionados ao cateter é a coleta de sangue, que elimina o desconforto da venopunção, e verificação de pressão venosa central.

No entanto, a presença do cateter de Hickman pode ocasionar complicações, dentre elas, a infecção causada pela quebra da integridade cutânea do paciente podendo levá-lo a morte.

Para minimizar as complicações há uma série de rotinas adotadas pelas equipes de enfermagem e médica na unidade de internação, porém não identificamos uma elaboração formal destas baseadas em pesquisas científicas atuais.

Da nossa vivência como enfermeiras assistenciais emergiu a preocupação com os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman, no paciente submetido ao TMO.

Frente ao exposto, buscamos na literatura um referencial que pudesse fundamentar o presente trabalho. Desta forma, selecionamos a prática baseada em evidências, visto que é uma abordagem que incorpora as evidências oriundas de pesquisas associando à competência clínica do profissional e, também, respeitando a autonomia e as possibilidades do paciente dentro do contexto em que está inserido, tanto em âmbito social, emocional, físico e econômico, quanto em sua condição real de saúde.

2.) REVISÃO DA LITERATURA

2.1) TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA (TMO)

Em 1891, sugere-se como tratamento de várias formas de anemia ou leucemia, o TMO autólogo via oral. A primeira tentativa de um verdadeiro TMO foi registrada em 1939, em um caso de anemia aplástica grave. Esses tratamentos precederam a descoberta do antígeno de histocompatibilidade humana, e, também, dos imunossupressores, assim evoluíam sem êxito (DEEG, 1998).

Na década de 60 do século passado, houve um grande avanço para o sucesso dessa terapêutica com a descoberta e identificação dos antígenos do sistema *HLA* (*Human Leukocytes Antigens*). Em 1969 foi realizado o primeiro TMO alogênico bem sucedido em uma paciente com doador com antígeno *HLA* idêntico.

No Brasil, o primeiro TMO foi realizado no ano de 1979, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC/UFPR). Foi pioneiro na América Latina, tendo atualmente uma casuística aproximada de 1500 transplantes realizados (ORTEGA, 2004).

A partir desse marco, outras unidades de TMO foram inauguradas, como a do Instituto Nacional do Câncer (INCA), no Rio de Janeiro, em 1983; a da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo com início das suas atividades em 1988 e no ano de 1992 foi inaugurada a do HCFMRP-USP, a qual realizou até o ano de 2000 um total de 170 TMO, sendo 143 alogênicos e 27 autólogos (ANDERS, 2004).

O TMO é um procedimento médico, relativamente novo, que está sendo usado no tratamento de doenças que se acreditava serem incuráveis. O objetivo é corrigir um defeito quantitativo ou qualitativo da medula óssea. É utilizado no tratamento de doenças hematológicas malignas e não-malignas, imunodeficiências, erros inatos de metabolismo e de tumores sólidos.

Atualmente, o TMO também tem se destacado como alternativa no tratamento de doença auto-imune, cujo êxito foi atribuído a observações de alguns casos de pacientes portadores de doença maligna, com doença auto-imune associada e que, após a realização do TMO, apresentaram remissão da patologia auto-imune (NELSON et al., 1997).

De acordo com o doador, os transplantes são denominados singênicos, quando o doador é um gêmeo univitelineo, e alogênicos, nos casos em que a medula provém de um outro doador, podendo ser aparentado ou não. É denominado autólogo quando a célula-tronco hematopoética (CTH) enxertada é procedente do próprio paciente. As células-tronco podem se originar da medula óssea, sangue periférico e sangue de cordão umbilical (PASQUINI, 2001).

O TMO é considerado um procedimento de risco devido às complicações, cuja frequência depende do tipo de transplante efetuado, bem como a idade e a condição clínica subjacente do indivíduo (RAPPEPORT, 1997).

Na unidade onde atuávamos, nossa experiência como enfermeiras assistenciais foi na realização de TMO alogênico aparentado e autólogo para doença auto-imune.

2.1.1) Transplante Alogênico

O TMO alogênico consiste na infusão de CTH de um doador aparentado ou não, originada da medula óssea, sangue periférico ou sangue de cordão umbilical. É considerado a terapêutica de escolha quando se deseja um efeito eficaz do enxerto contra a doença, apesar de, em alguns casos, contribuir para o aumento da morbidade e mortalidade.

O TMO alogênico ocorre em várias etapas e inicia-se pela decisão da necessidade e da viabilidade do transplante, após busca-se o doador preferencialmente familiar e, quando não existente, os registros de doadores voluntários de medula óssea devem ser acionados.

A etapa seguinte constitui-se no regime de condicionamento com o objetivo de reduzir e até mesmo erradicar a doença maligna existente e induzir a imunossupressão do receptor para o sucesso do enxerto. O regime de condicionamento é uma combinação de quimioterapia, imunoterapia e radioterapia, sendo que para cada tipo de doença há um protocolo visando à eficácia terapêutica com toxicidade reduzida. Entre os agentes mais comumente combinados estão: ciclofosfamida, bussulfano, etoposide, irradiação corporal parcial ou total, entre outros agentes imunossupressores (RAPPEPORT, 1997).

Os agentes antineoplásicos são utilizados em doses maciças e poderiam ser letais sem a infusão posterior das CTH, ocasionando efeitos tóxicos de gravidade variada. A medula óssea torna-se aplásica e o sistema imunológico atrofia-se, levando a um estado de fragilidade imune, cuja recuperação se faz com a pega do enxerto. Tal fragilidade é traduzida na necessidade de múltiplas transfusões e na ocorrência de infecções bacterianas, devido a pancitopenia, quebra de barreira mucosa induzida pelo regime de condicionamento e da pele em consequência de cateter intra-atrial, como o cateter de Hickman, de uso obrigatório (PASQUINI, 2001).

A toxicidade acarreta complicações imediatas podendo acometer órgãos como o tubo digestivo, fígado, pulmão, coração e outros menos freqüentes. No tubo digestivo, a mucosite é bastante comum e, pelo desnudamento das mucosas, a barreira epitelial aos microrganismos é rompida. Alterações hepáticas menores são

comuns, porém situações de maior gravidade, como a doença veno-oclusiva podem ocorrer, sendo esta, juntamente com infecções, as causas mais comuns de óbito precoce no TMO (PASQUINI, 2001).

Após a pega do enxerto a principal preocupação está em controlar a doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH) que pode ocorrer na forma aguda e na forma crônica três meses após o TMO; para o controle desta complicação o paciente recebe drogas imunossupressoras, sendo a ciclosporina a mais freqüentemente utilizada.

As patologias mais comumente tratadas na unidade onde atuávamos são: leucemia mielóide crônica, leucemia mielóide aguda, leucemia linfóide aguda, síndrome mielodisplásica e anemia aplástica grave.

2.1.2) Transplante Autólogo para Doença Auto-Imune (DAI)

As DAI podem se apresentar de forma localizada como endocrinopatias, anemia perniciosa ou gastrite atrófica, associadas a auto-anticorpos órgão-específicos e tendo o tratamento dirigido ao distúrbio hormonal ou nutricional conseqüente. E também de forma multissistêmica, associada a auto-anticorpos de ampla distribuição e imunocomplexos circulantes, originando doenças reumáticas que podem afetar órgãos vitais e causar significativa morbi-mortalidade, sendo tratadas com imunossupressão. Existem DAI intermediárias, como a esclerose múltipla, a miastenia gravis, os pênfigos e as citopenias auto-imunes, que acometem apenas um sistema orgânico, mas com o acometimento extenso semelhante às das DAI sistêmicas, sendo, em geral, tratadas da mesma maneira.

O desenvolvimento de terapêuticas específicas fica limitado pela etiologia obscura destas doenças, apesar de avanços na terapêutica antiinflamatória e

imunossupressora. Considerando que uma pequena parcela de pacientes com formas progressivas dessa doença têm um mau prognóstico, em termos de qualidade e duração de vida, semelhante ao de muitas doenças neoplásicas, justifica-se, portanto, o emprego de terapias bastante agressivas como o TMO.

Nos últimos cinco anos, foram desenvolvidos vários protocolos de tratamento de DAI graves e refratárias com imunoablação intensa seguida de resgate com CTH autogênicas ou alogênicas, tendo como base várias evidências clínicas e experimentais. Baseados nessas evidências, vários centros começaram a transplantar pacientes portadores de DAI isoladas, graves e refratárias à terapia convencional. O centro que atuávamos realizou o primeiro TMO para *lupus eritematoso sistêmico* da América Latina no ano de 2001, sendo que a partir de 2002 as atividades relacionadas a essa terapêutica intensificaram-se e no ano de 2004, foi realizado o primeiro TMO para *diabetes mellitus tipo 1* do mundo.

A nossa experiência em TMO para doenças auto-imunes relaciona-se às seguintes doenças: *lupus eritematoso sistêmico*, esclerose múltipla, doença de takayasu, esclerose sistêmica e *diabetes mellitus* tipo 1.

2.2) CUIDADO DE ENFERMAGEM EM TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA

A modalidade terapêutica TMO percorre fases distintas e com suas especificidades, independentemente da fonte de células progenitoras (medula óssea, sangue periférico ou sangue de cordão umbilical), a saber: pré-TMO, TMO e pós-TMO (CORCORAN-BUCHSEL; KELLEHER, 1989).

Mundialmente os serviços de TMO requerem enfermagem treinada e especializada, pois grande parte de resultados eficazes em transplante depende da qualidade dos cuidados de enfermagem, nas diversas fases do procedimento. Esse

cuidado é complexo, intensivo e desafiador; o paciente submetido ao TMO freqüentemente apresenta intercorrências clínicas graves que poderiam evoluir de forma irreversível ou fatal se enfermeiros especializados não o atendessem prontamente. Bonassa (2000, p. 229) aponta como cuidado de enfermagem em TMO: *“Além de prestar assistência intensiva durante o período crítico de aplasia medular e toxicidades agudas o enfermeiro avalia e prevê potenciais complicações, orienta, ensina e atua em pesquisas clínicas”*.

O cuidado de enfermagem prestado ao paciente submetido ao TMO é fundamentado em suas etapas, assim Oliveira et al. (2004) descrevem as etapas relacionando seus acontecimentos, a saber:

- 1) pré-admissão (entrevista, avaliação global do paciente);
- 2) admissão (acesso venoso central);
- 3) condicionamento (profilaxia bacteriana, viral e fúngica; alta dose de quimioterapia e/ou radioterapia; antieméticos);
- 4) transplante (medula óssea, sangue periférico, sangue de cordão);
- 5) aplasia (toxicidade do condicionamento, profilaxia e tratamento de infecções, hemoterapia);
- 6) recuperação do enxerto;
- 7) alta da unidade (hemograma demonstrando contagem acima de 500 granulócitos/ mm³);
- 8) alta ambulatorial (acompanhamento ambulatorial e sobrevida).

O pré-TMO é considerado o período compreendido desde o primeiro atendimento ambulatorial do paciente e seus familiares até que decidam realizar o tratamento seguido da admissão hospitalar, implante do cateter venoso central e o regime de condicionamento (ANDERS, 2004).

O acompanhamento ambulatorial tem o objetivo de orientar o paciente e seus familiares sobre o tipo da doença, o tratamento proposto e prognóstico, enfocando os riscos do procedimento e a importância da participação familiar no decorrer do tratamento.

Com a internação hospitalar, o paciente é submetido ao implante cirúrgico de um cateter venoso central, após se inicia o regime de condicionamento. Esse regime provoca a mieloablação, ou seja, cria um espaço na cavidade da medula óssea induzindo a imunossupressão e tratando a doença residual. Assim, permite a enxertia das células progenitoras hematopoéticas transplantadas que serão responsáveis pela reconstituição da hematopoese. Essas células estarão presentes no sangue periférico do paciente de duas a três semanas após a infusão das células, período este caracterizado por intensa aplasia medular e pancitopenia periférica.

A fase chamada de TMO consiste na infusão das células progenitoras hematopoéticas que podem ser oriundas de diferentes fontes: medula óssea, sangue periférico ou sangue de cordão umbilical.

O cuidado de enfermagem anterior à infusão da medula óssea é a administração das pré-medicações protocoladas para minimizarem possíveis reações alérgicas. Monitorização dos sinais vitais, incluindo a pressão venosa central, e uma avaliação parcial do balanço hídrico do paciente.

Para a infusão da medula óssea que foi criopreservada, seu descongelamento deve ser realizado no quarto do paciente por meio de um processo de banho Maria (37 a 38° C) em solução salina e imediatamente após, infundida o mais rapidamente possível pelo cateter venoso central com equipos sem filtro leucocitário. Essa infusão é de competência do enfermeiro que deve estar

atento às complicações que incluem alterações cardíacas, dispnéia, náuseas, vômitos, reações alérgicas, hipotensão ou hipertensão, tremores, febre, dor torácica, diarreia, sobrecarga hídrica, entre outras; os sintomas podem ser aliviados pela diminuição da velocidade de infusão, pois são desencadeados pelo crioprotetor dimetil sulfoxido (DMSO) utilizado para a preservação das células progenitoras hematopoéticas congeladas (BONASSA, 2000).

O DMSO é o agente crioprotetor mais utilizado no congelamento de células progenitoras, composto por moléculas pequenas que atravessam livremente a membrana celular até o citoplasma. Possui poder de difusibilidade na célula, portanto, combina-se com as soluções intracelulares, evitando a formação excessiva de cristais de gelo dentro da célula que causaria a sua lise. Assim, as células que foram tratadas com esse agente podem ser estocadas em baixas temperaturas sem danos. O DMSO produz reação exotérmica quando em contato com água, por isso a necessidade de manter todo o material a 4° C antes de introduzir o crioprotetor. Apesar de proteger as células expostas a baixas temperaturas, o DMSO na concentração 10% e acima de 4° C, é altamente tóxico para as células, levando a uma diminuição da viabilidade em até 30%.

Quando a medula óssea não foi criopreservada, deve ser infundida no cateter venoso central por meio de um equipo macrogotas sem filtro leucocitário e o tempo máximo para a infusão é de quatro horas, assim poderá ser infundida de uma a quatro horas, de acordo com o volume e a recomendação da equipe médica. As reações são semelhantes às que ocorrem em transfusões sangüíneas, tais como: frio, urticária, e febre; podendo ser tratadas com anti-histamínicos e anti-térmicos e, também, com a diminuição da velocidade de infusão (BONASSA, 2000).

O pós-TMO inicia-se após a infusão da medula óssea e é caracterizado pelas complicações decorrentes do tratamento sendo divididas em: agudas e tardias. As complicações agudas são aquelas que ocorrem até 100 dias, após o TMO e estão relacionadas à toxicidade do regime de condicionamento e as complicações tardias, são as que ocorrem após 100 dias do TMO (ANDERS, 2004).

Na fase do pós-TMO os pacientes permanecem com mielossupressão induzida pela toxicidade da quimioterapia e/ou radioterapia do regime de condicionamento instituído e a equipe de enfermagem deve estar atenta para as complicações agudas potenciais deste período, tais como: toxicidade gastrointestinal, complicações hemorrágicas, complicações renais, doença veno-oclusiva do fígado, complicações pulmonares, complicações neurológicas, complicações cardíacas e complicações infecciosas. No caso do TMO alogênico, o paciente pode apresentar como complicações agudas à doença do enxerto contra o hospedeiro agudo e a rejeição do enxerto.

As transfusões de hemocomponentes como hemáceas e plaquetas bem como a administração de medicamentos para a profilaxia de infecções como antibióticos, antifúngicos e antivirais; até que ocorra a recuperação dos leucócitos em um nível que o organismo possa retomar o controle da infecção são comuns no pós-TMO até 100 dias (SOLER, 2002).

As complicações tardias no pós-TMO são decorrentes de uma combinação de diferentes fatores como: doença de base, regime de condicionamento utilizado, tipo de TMO. Assim, são consideradas como complicações relacionadas ao TMO à doença do enxerto contra o hospedeiro crônico, imunodeficiência e doenças linfoproliferativas e relacionadas ao regime de condicionamento a disfunção

pulmonar, desordens oculares, disfunção neuroendócrina e neuropsicológicas e neoplasias secundárias (ANDERS, 2004).

A equipe de enfermagem e a equipe multidisciplinar são responsáveis pelo preparo, durante todo o período de internação, do paciente e de seus familiares para a alta hospitalar. O paciente e seus familiares receberão orientações que garantirão a segurança, a continuidade dos cuidados e deverão reconhecer sinais e sintomas das possíveis complicações agudas e tardias e contatar o serviço de TMO o mais rápido possível para a resolução do problema.

Durante os primeiros 100 dias pós-infusão da medula óssea, o paciente e os familiares que oferecem suporte precisam morar próximo ao centro de transplante, pois o paciente continuará recebendo atendimentos ambulatoriais, inicialmente diários e progressivamente mais espaçados. Esses atendimentos são para a coleta de sangue para exames laboratoriais, transfusões de hemocomponentes, hidratação e nutrição parenterais, quando necessárias e contínua orientação e acompanhamento (BONASSA, 2000).

2.2.1) Cateter de Hickman

Os cateteres destinados à longa permanência podem ser divididos dentro de duas categorias: tunelizados, totalmente implantáveis e cateteres venosos centrais de inserção periférica (CCIP). Os cateteres venosos centrais tunelizados encontram-se disponíveis desde 1975, quando os cateteres de Broviac foram desenvolvidos e se destinavam à infusão de nutrição parenteral prolongada. Esse cateter foi seguido por uma versão modificada, o cateter de Hickman, adaptado para a administração de terapias destinadas a pacientes em TMO.

O cateter de Hickman tem sido indicado com frequência em pacientes submetidos ao TMO, por ser um tratamento prolongado e com períodos frequentes de mielossupressão (BONASSA, 2000).

Para a realização do TMO há necessidade da implantação de um cateter de Hickman, pois esse só é possível com a utilização de um dispositivo que possibilite a coleta das CTH para restaurar a hematopoiese, após a mieloablação quimioterápica. Nesse caso, os cateteres tunelizados, como o de Hickman, são indicados por serem os únicos que permitem fluxo e refluxo adequados de sangue (YAZBEK et al., 2002).

Na unidade onde atuávamos, a implantação do cateter é realizada pela equipe da Cirurgia Vascular em adultos e pela equipe de Cirurgia Pediátrica em crianças, com idade inferior a 13 anos, e ocorre logo após a admissão do paciente na unidade de internação. O cateter, após a sua implantação, deve permanecer no paciente até cem dias (D+100), nos transplantes alogênicos, e em até sessenta dias (D+60) nos transplantes autólogos. Assim, o paciente receberá alta hospitalar da unidade de internação, ainda, com o cateter de Hickman implantado e terá acompanhamento ambulatorial. Desta forma, justifica-se a implementação de um

plano educacional para que o paciente e seu cuidador se capacitem para desenvolverem os cuidados com o cateter, em âmbito domiciliar.

Os materiais constituintes do cateter são o silicone e uma fina camada de teflon que lhe asseguram maior resistência. Os cateteres possuem duas vias separadas possibilitando a infusão de produtos incompatíveis. Os calibres 4.2 french (0.7 mm) e 7 french (0.8 mm) são indicados para pacientes pediátricos, 12 french (1.6 mm) e 13.5 french (2.0 mm) para adultos, sendo que apenas os calibres 12 e 13.5 french possibilitam um bom fluxo de sangue retrógrado, permitindo a aférese.

O uso crescente da aférese com finalidade terapêutica deve-se tanto ao desenvolvimento de novas tecnologias quanto ao melhor conhecimento sobre a fisiopatologia das doenças. A aférese por meio de um equipamento automático de separação de células, permite trocas de plasma, trocas de glóbulos vermelhos, citorreduções e reduções seletivas de constituintes plasmáticos, como imunoglobulinas e partículas lipídicas. No TMO, a aférese é utilizada para a coleta de células progenitoras periféricas mobilizadas para o sangue, após terapia com o fator estimulante de colônias de granulócitos (G-CSF), tanto de doadores quanto de pacientes.

O cateter de Hickman (Figura 1) é inserido cirurgicamente sob anestesia local ou geral, por meio de incisão deltopeitoral, na veia cava superior até que sua extremidade esteja situada logo antes do átrio direito. O cateter é tunelizado, subcutaneamente, e alocado em uma região de fácil visualização no tórax que permita ao paciente cuidar do óstio, local onde o cateter se exterioriza, e da conexão. Depois que a incisão e o local de saída cicatrizam, apenas a parte externa do cateter é visualizada (PHILLIPS, 2001).

Figura 1 – Ilustração de um cateter venoso central tunelizado tipo o de Hickman.

Fonte: Karrei, 1982.

O uso de cateteres venosos centrais de curta e longa permanência tem sido ampliado, já integrando o planejamento terapêutico inicial, principalmente nos esquemas de terapia quimioterápica prolongados e de risco. Assim, busca-se evitar possíveis interrupções no tratamento devido a danos e prejuízos decorrentes de acidentes no sistema venoso do paciente.

Outra perspectiva, é que os pacientes submetidos à terapia quimioterápica e que fazem uso de cateteres venosos centrais de longa duração, como o cateter de Hickman, sentem-se beneficiados, porque o uso desse cateter proporciona uma redução importante do desconforto relacionado às venopunções freqüentes, proporcionando uma qualidade de vida melhor (CHERNECKY, 2001).

A indicação do uso de cateter de Hickman em pacientes submetidos ao TMO ocorre, principalmente, por dispensar a punção percutânea, monitorização da pressão venosa central, e por ser adequado à infusão de grandes quantidades de

fluidos, simultaneamente, e de soluções por tempo prolongado, como por exemplo, a nutrição parenteral (BONASSA, 2000).

A freqüente ocorrência de mucosite devido à intensidade do regime de condicionamento relacionada à administração de agentes quimioterápicos, situação esta que se caracteriza por dor oral e esofágica, bem como a presença de vômitos e diarreia acarretam a incapacidade do paciente alimentar-se por via oral, fazendo com que seja necessária a administração de nutrição parenteral prolongada, que é feita pelo cateter de Hickman, pois as características físico-químicas da formulação da nutrição parenteral prolongada exige que a infusão seja realizada em acesso venoso central de grande fluxo sangüíneo.

No TMO alogênico, em adultos, o volume de medula óssea infundido ultrapassa 1500 mililitros, na maioria das vezes. Isto ocorre porque o objetivo é coletar 3×10^8 células nucleadas por quilo de peso do receptor.

Conforme o protocolo adotado na unidade onde atuávamos, para a infusão de medula óssea, o tempo não deve ultrapassar 6 horas. Na primeira hora, devido aos riscos de reação transfusional, entre outros, a infusão é lenta e progressiva. Inicia-se com 15 gotas por minuto e, progressivamente, a velocidade é aumentada a cada 15 minutos, durante a primeira hora, sendo o restante infundido em 5 horas. Assim, devemos ter um acesso venoso seguro e de calibre adequado, que garanta a infusão adequada da medula óssea para o sistema venoso sem comprometer o sucesso do enxerto, daí a opção pelo cateter de Hickman. Em transplantes de medula óssea autólogo, apesar do volume da medula óssea ser reduzido, essa prática também é justificada pelo risco de que a infusão ocorra, inadvertidamente, fora do sistema venoso comprometendo, assim, o enxerto. Adicionalmente, há a

presença do DMSO que impossibilita a infusão por meio de um acesso venoso periférico, devido ao desconforto causado pela presença deste agente.

Carvalho et al. (1999) apontaram como complicações imediatas pós-implante do cateter os problemas decorrentes da técnica utilizada, tais como pneumotórax, hemorragias, punção arterial, trombose e posicionamento inadequado do cateter. Com relação às complicações tardias, incluíram os problemas de infecção, oclusão, embolia e trombose. Concluíram que a duração média do implante foi de trezentos e setenta e um dias para o cateter de Hickman, excluindo-se as complicações.

A literatura aponta que a incidência de complicações que levam à necessidade de retirada do cateter de Hickman é de aproximadamente 30%, sendo que as complicações mais freqüentes são infecção, migração do cateter e trombose (RAY et al., 1996).

Dentre os tipos de trombose, a principal é a trombose venosa profunda, causada pelo trauma no endotélio pela presença do cateter venoso central, sendo que sua incidência pode acometer entre 12 a 74% (média 41%) de todos os pacientes com cateter venoso central. O trombo pode obstruir parcialmente ou totalmente o fluxo sangüíneo do vaso; as manifestações clínicas são: edema e dor no pescoço e braço, cefaléia, parestesia e eritema de extremidade e distensão venosa (KUTER, 2004).

Os fatores de risco associados a trombose em pacientes oncológicos com cateter venoso central são múltiplos: tipo de câncer, quimioterapia, tipo de cateter, local de inserção e localização da ponta do cateter. A doença maligna pode resultar num aumento da taxa de trombose relacionada ao cateter devido à ativação do sistema de coagulação, alteração no fluxo de sangue causada pela presença do tumor ou inibição de cadeias tissulares. A posição do cateter no sistema vascular é o

principal determinante na ocorrência de trombozes. Quando a ponta do cateter está localizada na parte alta da veia cava superior resulta em um aumento na incidência de trombozes se comparada a ponta do cateter localizada na parte baixa da veia cava superior (KUTER, 2004).

Uma bainha de fibrina forma-se ao redor do cateter dentro de 24 horas após sua inserção. A presença dessa bainha de fibrina não é considerada um fator predisponente da trombose venosa profunda, mas é coadjuvante na obstrução intraluminal do cateter, impedindo, na maioria das vezes, apenas a coleta de sangue.

Fulton (1997) discute que o microrganismo coloniza o cateter induzido pela quebra na integridade cutânea. A realização de curativo sobre o óstio de saída, onde a integridade da pele está interrompida, auxilia na prevenção das complicações infecciosas. As infecções relacionadas ao cateter podem ser classificadas em três tipos: infecção do óstio de saída, infecção do túnel subcutâneo (tunelite) e septicemia relacionada ao cateter.

A infecção do óstio de saída ocorre e permanece enquanto houver quebra na integridade da pele. Manifesta-se por eritema, edema, calor e enrijecimento no trajeto do acesso venoso sem sinais sistêmicos de infecção. A tunelite caracteriza-se por um processo supurativo no tecido subcutâneo ao redor do túnel do cateter exibindo graus variáveis de celulite, drenagem purulenta e sinais sistêmicos de infecção. A septicemia relacionada ao cateter torna-se suspeita quando culturas de sangue evidenciam bacteremia e o paciente apresenta sintomas clínicos de infecção, tais como febre e calafrios (FULTON, 1997).

No manejo das infecções por bactérias e fungos em cateteres tunelizados ou totalmente implantados, a decisão de removê-los ou não deve estar baseada na

patologia do paciente, na documentação de que o acesso está infectado, na avaliação da virulência do microrganismo envolvido e na presença de complicações como endocardite, trombose séptica, tunelite, dentre outras (MERMEL et al., 2001).

O uso de cateteres venosos centrais de longa permanência, como exemplo o cateter de Hickman, resulta em aumento de infecções bacterianas, no período de neutropenia, nos pacientes submetidos ao TMO, decorrente da mieloablação do regime de condicionamento (RAPPEPORT, 1997).

A patogenia da infecção em cateteres tunelizados está mais comumente associada à contaminação do *hub* e conseqüente infecção intraluminal, confirmando que o número de manipulações do cateter é um importante fator de risco. Assim, um treinamento adequado dos profissionais de saúde para a realização dos procedimentos de manipulação pode ser uma das medidas para prevenir as bacteremias relacionadas ao cateter venoso central (CASTAGNOLA et al., 2003).

Há cinco anos, as equipes médica e de enfermagem da unidade optaram em trabalhar com apenas um tipo de cateter de Hickman. Essa preferência foi motivada pelo fato do cateter apresentar dois *cuffs* de dracon, sendo o distal impregnado de íons de prata, considerado bacteriostático e bactericida. A liberação desses íons ocorre durante os primeiros trinta dias, impedindo a migração dos microrganismos através do óstio de exteriorização, enquanto ocorre a cicatrização do túnel subcutâneo.

Outra medida com objetivo de reduzir a infecção intraluminal, pela redução do número de manipulações do cateter, foi a padronização, aquisição e treinamento da equipe de enfermagem para a utilização de um sistema fechado de terapia intravenosa. Esta conduta padronizada permite que a troca dos equipos e das conexões do sistema fechado, seja feita a cada 72 horas.

A preocupação com a prevenção das complicações relacionadas ao uso do cateter de Hickman, no paciente submetido ao TMO, emergiu da nossa vivência como enfermeira assistencial.

Diariamente, o cateter de Hickman é intensamente manipulado, na maioria das vezes, pela equipe de enfermagem e a infecção é uma das complicações mais freqüentes que levam a retirada do cateter.

Os cuidados de enfermagem relacionados à manutenção e o manuseio de um cateter venoso, seja ele periférico ou central, assemelha-se em vários aspectos como a manipulação com técnica asséptica, curativo local, troca das conexões, dentre outros.

Considerando que a maior parte do cuidado de enfermagem relacionado à terapia intravenosa periférica foi considerado insatisfatório devido à fixação inadequada do curativo do cateter venoso periférico permitindo que esse deslocasse dentro da veia e a presença de sangue na parte externa do cateter ou sobre o curativo ou muito insatisfatório caracterizado pela permanência do cateter venoso periférico *in situ* por um período superior a cinco dias (PEREIRA; ZANETTI, 2000), evidencia-se a necessidade de que os membros da equipe de enfermagem sejam capacitados, a fim de prestarem cuidados que minimizem os riscos inerentes a terapia intravenosa.

Diante do exposto, observamos que os cuidados com o cateter de Hickman na unidade que atuávamos, ainda, se baseiam na experiência clínica dos enfermeiros adquirida durante a realização de treinamentos em outros centros nacionais de TMO como o INCA e o HC/UFPR, realizados no início das atividades da unidade. Já o coordenador da equipe médica, foi treinado por um centro internacional pioneiro e referência mundial, o *Fred Hutchinson Cancer Research*

Center/ Seattle Cancer Care Alliance em *Seattle* nos Estados Unidos da América. Após o treinamento a equipe de enfermagem auxiliada pela a equipe médica elaborou um manual de rotinas para os cuidados com o cateter de Hickman, porém não houve uma atualização periódica desse material baseada em investigações que demonstrem evidências fortes para o melhor cuidado de enfermagem relacionado a esse cateter. Esse aspecto foi o desafio inicial para a elaboração do presente estudo.

3) REFERENCIAL TEÓRICO

3.1) PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

A prática baseada em evidências (PBE) é uma abordagem que incorpora as evidências oriundas de pesquisas, a competência clínica do profissional e as preferências do cliente para a tomada da decisão sobre a assistência à saúde (GALVÃO, 2002).

O médico epidemiologista inglês Archie Cochrane foi um dos estudiosos que iniciou a PBE na medicina, com publicações científicas ilustrando esta abordagem. A PBE enfoca a utilização de resultados de pesquisas para melhorar a qualidade da assistência prestada ao cliente. Consiste em uma abordagem para aperfeiçoar as decisões sobre o uso racional dos recursos de saúde, elevando a qualidade da assistência ao mesmo tempo em que se reduz o custo (JENNINGS; LOAN, 2001; HAMER, 1999).

Consiste em um processo de busca, avaliação e aplicação de evidências científicas para o tratamento e gerenciamento da saúde (HAMER, 1999). O cuidado é guiado por meio de resultados de pesquisas, consenso de especialistas ou pela combinação de ambos (MADIGAN, 1998).

A utilização dos resultados de pesquisa pode ser tanto no âmbito individual quanto no organizacional, ou seja, um profissional da saúde pode individualmente interpretar evidências e utilizá-las na sua prática ou uma organização (sistema de atenção à saúde) pode adotar a pesquisa como compromisso institucional baseando suas políticas de prática e procedimentos em pesquisa.

Nas duas últimas décadas, ou mais, a literatura de enfermagem vem discutindo a lacuna entre o conhecimento científico produzido e o uso dos resultados de pesquisas para aperfeiçoar a prática (FUNK; TORNQUIST; CHAMPAGNE, 1995).

French (1999) afirma que a prática de vários enfermeiros ainda está baseada somente na experiência adquirida, tradição, intuição, senso comum e teorias não testadas. Ressalta ainda algumas barreiras para a utilização de resultados de pesquisas na enfermagem, a saber: falta de conhecimento e de compreensão dos resultados evidenciados nas pesquisas pelo enfermeiro, a dificuldade em assimilar a comprovação dos dados e em utilizá-los em sua prática. O autor também ressalta que existem várias características inerentes à pesquisa em enfermagem, as quais dificultam sua utilização, que se devem ao fato de não produzirem resultados com aplicabilidade na prática assistencial, não estudarem os reais problemas encontrados pelos enfermeiros assistenciais. Além disso, as pesquisas não são disseminadas, a fim de persuadir e convencer do seu valor, e não são transferidas para a prática com o objetivo de introduzir inovações.

No Brasil, as enfermeiras assistenciais têm uma participação restrita na produção científica decorrente de responsabilidades associadas aos seguintes fatores: identidade profissional, organização das instituições de saúde e ensino, programas de integração docente-assistencial, política de saúde e de ensino vigentes, bem como a necessidade de divulgação e publicação da produção científica (CASSIANI; PASSARELLI, 1999).

A PBE deveria ser o pilar do cuidado de enfermagem implementado, no entanto existem inúmeras barreiras que inibem a incorporação dessa abordagem na prática clínica do enfermeiro.

Hallas e Melnyk (2003) apontam como barreiras um vasto número de periódicos repletos de informações novas, as bibliotecas oferecem pouco conforto, as ferramentas para o desenvolvimento de pesquisa são complexas, a falta de tempo para buscar a melhor evidência disponível, o desafio de avaliar criticamente

as pesquisas, a compreensão limitada dos profissionais sobre as estratégias para a utilização de resultados de pesquisa e a necessidade do atendimento de vários pacientes.

A interpretação errônea da PBE tem dificultado sua implementação na enfermagem. Enfermeiros clínicos e educadores vêm se opondo porque entendem que somente as evidências oriundas de estudos com delineamento de pesquisa experimental, ou seja, o ensaio clínico randomizado, podem ser utilizadas na prática clínica. Na medicina o conhecimento mais freqüentemente utilizado como uma evidência clínica é o advindo de métodos de pesquisa positivista como por exemplo os ensaios clínicos randomizados, na enfermagem as pesquisas com esse tipo de delineamento são restritas (CLOSS; CHEATER, 1999). Há a busca pela confiança dos resultados de pesquisas que possam ser aplicados na população e isso é entendido pelos profissionais da saúde como parte crucial para o desenvolvimento e utilização de resultados de pesquisas na prática clínica (HEWITT-TAYLOR, 2003).

A integração da evidência oriunda de pesquisa na tomada de decisões envolve formular uma questão clínica focada na busca de uma resposta que envolve: o reconhecimento das informações necessárias, a seleção dentre as evidências encontradas a mais apropriada para a solução do problema levantado e a avaliação crítica das evidências. A utilização das evidências reduz a incerteza clínica do enfermeiro na condução da sua prática clínica (THOMPSON et al., 2004).

A seleção de evidências para a utilização na prática clínica desperta dúvidas e encontramos na literatura classificações que propõem uma hierarquia das evidências segundo o delineamento da pesquisa, com o intuito de auxiliar na escolha da melhor evidência disponível. Stetler et al. (1998) propuseram uma classificação de seis níveis para a avaliação das evidências oriundas de pesquisas.

O nível 1 são evidências resultantes da metanálise de estudos clínicos controlados e randomizados; nível 2 são as obtidas em estudos de desenho experimental; nível 3 são evidências dos estudos quase-experimentais; nível 4 são oriundas de estudos descritivos ou com abordagem de pesquisa qualitativa; nível 5 são evidências provenientes de relatórios de caso ou relatos de experiência; e, por fim, nível 6 que são baseadas em opiniões de especialistas da área.

Acreditamos que a implementação da prática baseada em evidências na enfermagem poderia acarretar a melhoria da qualidade da assistência prestada ao cliente, uma vez que a utilização de resultados de pesquisa é um dos pilares desta abordagem.

Conforme mencionamos anteriormente, os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman são geralmente realizados com base na experiência clínica dos profissionais. Assim, selecionamos a prática baseada em evidências como referencial teórico da presente investigação, pois entendemos que essa abordagem incentiva o enfermeiro a buscar conhecimento científico, seja no desenvolvimento de pesquisas frente as lacunas evidenciadas no seu cotidiano, seja na utilização de pesquisas disponíveis na literatura.

4.) OBJETIVO

O objetivo do presente estudo consiste em buscar e avaliar as evidências disponíveis na literatura sobre os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman após a sua implantação, no paciente submetido ao TMO.

5.) PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

5.1) MÉTODO

Ao revisarmos a literatura de enfermagem encontramos uma variedade de estudos relevantes, porém a aplicabilidade desses na prática clínica cotidiana continua restrita. Para que os resultados das pesquisas sejam incorporados e utilizados de uma forma mais simples e freqüente, é necessária uma síntese do conhecimento, sendo a proposta deste estudo à realização de uma revisão integrativa.

A revisão integrativa da literatura tem como finalidade reunir e sintetizar o conhecimento já produzido sobre o tema investigado, ou seja, permite buscar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis para a sua incorporação na prática.

A réplica de pesquisa envolve reproduzir ou repetir um estudo para determinar se os resultados encontrados são similares. Assim, é essencial para o desenvolvimento do conhecimento, estabelecer credibilidade para os resultados evidenciados, aumentar a capacidade de generalização, alicerçar o desenvolvimento de teorias e diminuir o aparecimento de resultados errôneos, gerando conhecimento que possa ser utilizado na prática clínica. A revisão integrativa é uma pesquisa conduzida para identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes determinando o conhecimento atual em uma área particular. Os estudos utilizados numa revisão integrativa devem abordar o mesmo assunto e, algumas vezes, são réplicas de estudos consagrados (BURNS; GROVE, 1999).

Fernandes (2000) afirma que a revisão integrativa é uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre o direcionamento de futuras pesquisas. A elaboração da revisão deve seguir padrões de rigor metodológico, os quais possibilitam ao leitor identificar as características reais dos estudos analisados. O resultado de uma

revisão integrativa bem elaborada, sobre um tema clínico relevante, acarreta impacto benéfico direto na qualidade dos cuidados prestados ao paciente.

A elaboração de uma revisão integrativa constitui-se em seis fases distintas, a seguir descreveremos as fases que serão utilizadas na realização da revisão integrativa proposta fundamentadas nos estudos de Ganong (1987), Broome (1993), Beyea e Nicoll (1998).

1ª Fase: Identificação do tema ou questionamento da revisão integrativa

Pesquisar e escrever uma revisão integrativa exige tempo e esforço considerável. A escolha de um tema que desperte o interesse do pesquisador torna mais fácil a realização da revisão, sugere-se que seja relacionado a um problema encontrado na prática clínica. Os estudiosos consideram a primeira fase como norteadora para a condução de uma revisão integrativa bem elaborada. Esta fase consiste na definição da questão de pesquisa que deve ser elaborada de forma clara e específica. Segundo Ganong (1987), essa construção deve estar relacionada a um raciocínio teórico e deve incluir definições já aprendidas pelo pesquisador. Ao término dessa fase, quando bem sucedida, identificamos facilmente as palavras-chave (BROOME, 1993).

2ª Fase: Amostragem ou busca na literatura

Após a escolha do tema, inicia-se a busca da literatura nas bases de dados selecionadas para a identificação dos estudos que serão analisados. A seleção dos estudos a serem incluídos é um passo fundamental, a fim de se obter validade interna da revisão. É um indicador crítico para atestar a confiabilidade, amplitude e

poder de generalização das conclusões. A omissão do procedimento de amostragem pode ser a maior ameaça na validade da revisão.

É desejável incluir todos os estudos encontrados, porém quando o número é extenso, uma seleção randomizada pode ser necessária. Se essa for uma opção não disponível, deve se justificar com outro método de amostragem estabelecendo os critérios de inclusão e exclusão. A avaliação da adequação de metodologia não deve ser utilizada como um critério de inclusão, pois esta exigência seria um problema se o pesquisador considerasse quase todos os estudos encontrados com metodologia inadequada e excluí-los. A melhor estratégia seria incluir todos os estudos e pesquisar padrões de possíveis influências metodológicas nos resultados (GANONG, 1987).

3ª Fase: Categorização dos estudos

Consiste na definição dos dados a serem extraídos dos estudos selecionados, utilizando um instrumento previamente elaborado para reunir as informações chaves (BEYEA; NICOLL, 1998). A tarefa de definir quais serão as características ou informações que serão coletadas dos estudos é a essência da revisão integrativa, sendo essa fase análoga à coleta de dados de qualquer pesquisa (GANONG, 1987).

4ª Fase: Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa

Esta fase é similar à análise dos dados de pesquisas convencionais e para garantir a integridade científica da revisão, os estudos selecionados devem ser analisados detalhadamente. A experiência clínica do pesquisador, freqüentemente, contribui na revisão crítica dos estudos e auxilia na determinação da utilidade desses

na prática, criando uma consciência que pode mudar as recomendações para a prática clínica.

Beyea e Nicoll (1998) descreveram questões que podem ser utilizadas como uma boa estratégia para auxiliar na análise crítica dos estudos selecionados, sendo elas: qual é a questão da pesquisa?, o porquê desta questão?, por que a questão é importante?, como eram as questões de pesquisas já realizadas?, a metodologia do estudo está adequada?, os sujeitos selecionados para o estudo estão corretos?, o que a questão da pesquisa responde?, a resposta está correta e quais pesquisas futuras serão necessárias?.

5ª Fase: Interpretação dos resultados

A fase de interpretação dos resultados refere-se à discussão dos dados evidenciados na análise dos artigos incluídos na revisão e a sua comparação com o conhecimento teórico. Dessa forma, obtemos as conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa elaborada. Devido à ampla revisão conduzida, conseguimos identificar fatores que afetam a política e prática clínica; sendo possível estabelecer recomendações que aprimorem o cuidado de enfermagem, bem como sugestões para pesquisas posteriores (GANONG, 1987).

Assim, após a busca da literatura, seleção dos artigos, organização dos dados, inicia-se a interpretação dos dados e discussão dos resultados para que seja possível escrever a revisão integrativa (BEYEA; NICOLL, 1998).

6ª Fase: *Síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação da revisão integrativa*

A revisão integrativa deve conter informações detalhadas e pertinentes, as quais permitam ao leitor avaliar a adequação dos procedimentos realizados na elaboração da revisão. Em geral, a maior dificuldade para delimitar as conclusões obtidas da revisão é quando nem todas as características e resultados dos estudos foram relatados nas fases anteriores. A proposta da revisão integrativa é sintetizar as evidências obtidas de resultados de pesquisas e essa não terá êxito se for baseada numa metodologia questionável (GANONG, 1987).

5.2) PROCEDIMENTO PARA A SELEÇÃO DE ARTIGOS

A pergunta norteadora da presente revisão integrativa consistiu em: *Quais são os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman após a sua implantação, no paciente submetido ao TMO?*

Para a busca dos artigos utilizamos as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) que engloba as referências indexadas desde 1982, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) desde o ano de 1982 e Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE) desde o ano de 1966.

O acesso eletrônico ao LILACS foi realizado por meio da Biblioteca Virtual em Saúde da BIREME (Centro Especializado da Organização Pan-Americana da Saúde), gratuitamente, utilizando no formulário avançado as seguintes palavras-chave: enfermagem, cateterismo venoso central e TMO.

A base de dados CINAHL foi acessada por meio do direct online service, após o pagamento da anuidade, utilizando as palavras-chave: nursing care, nursing intervention, central venous catheter e bone marrow transplantation.

O MEDLINE foi acessado gratuitamente pelo Sistema Integrado de Bibliotecas Integradas (SIBi) da Universidade de São Paulo (USP), utilizando as palavras-chave: nursing care, nursing intervention, central venous catheter e bone marrow transplantation.

Depois de encerrada a busca nas bases de dados selecionadas, observamos que não havia dentre os artigos encontrados, nenhum do periódico Bone Marrow Transplantation (BMT), o qual publica artigos específicos e atuais na área de TMO, apesar deste periódico ser indexado no MEDLINE. Assim, devido à possibilidade do acesso eletrônico e gratuito do periódico inglês BMT, optamos pela busca de artigos nesta fonte. A revista científica possui 16 volumes, 192 números e 15 suplementos on-line englobando o período de janeiro de 1997 a dezembro de 2004 e foi acessada pelo SIBi da USP em revistas eletrônicas com a palavra-chave: central venous catheter.

Os critérios de inclusão dos artigos selecionados para a presente revisão integrativa foram:

- 1) artigos na íntegra que abordem os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman após a sua implantação no paciente submetido ao TMO;
- 2) artigos publicados em inglês, espanhol e português.

Iniciamos a busca dos artigos acessando a base de dados MEDLINE com as palavras-chave nursing care or nursing intervention, bone marrow transplantation and central venous catheter; encontramos 11 artigos, dos quais 9 continham os resumos, selecionamos 5 artigos por meio da leitura dos títulos e dos resumos disponíveis. No entanto, achamos o número reduzido e optamos por realizar uma busca ampla utilizando as palavras-chave bone marrow transplantation and central venous catheter. Detectamos 141 estudos, dos quais 126 possuíam o resumo e 15

não o possuíam e desses, selecionamos 10 estudos após a leitura dos títulos e dos resumos disponíveis, nessa busca também constava os 5 estudos anteriormente selecionados .

A consulta à base de dados LILACS nos forneceu 7 artigos, sendo que todos tinham os resumos disponíveis, selecionamos 4 artigos pela leitura dos títulos e dos resumos.

Na base de dados CINAHL foi necessário fazermos quatro combinações de palavras-chave, pois se limitássemos a busca não havia indicação de estudos. Assim, procedemos da seguinte forma: utilizamos as palavras-chave central venous catheter and bone marrow transplantation, a busca resultou em 3 artigos todos com resumo e selecionamos 1 artigo que já havia sido mencionado na base de dados MEDLINE. Com as palavras-chave nursing care and bone marrow transplantation encontramos 80 artigos, dos quais 47 continham resumo, selecionamos 4 artigos após a leitura dos títulos e dos resumos disponíveis, sendo que 2 artigos já haviam sido encontrados na base de dados MEDLINE. Utilizando as palavras-chave nursing care and central venous catheter levantamos 49 artigos dos quais apenas 24 continham resumo, sendo que nenhum artigo atendia aos critérios de inclusão. Por fim, encontramos 1 artigo com as palavras-chave nursing intervention and central venous catheter, o qual não continha resumo e o título não preenchia os critérios de inclusão da presente revisão integrativa. Dessa forma, a busca nesta base de dados nos forneceu 2 artigos diferentes dos encontrados anteriormente.

A busca no periódico Bone Marrow Transplantation foi realizada por meio da pesquisa eletrônica no título, no resumo e no texto completo com a palavra-chave central venous catheter resultando em 115 artigos, todos com resumo, selecionamos 2 artigos.

5.3) ANÁLISE DOS ARTIGOS INCLUÍDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA

Para a coleta de dados dos artigos incluídos na revisão integrativa utilizamos o instrumento proposto por Ursi (2005), após aprovação do autor. O instrumento (Anexo A) contempla os seguintes itens:

- 1) identificação (título do artigo, título do periódico, autores, país, idioma e ano de publicação);
- 2) instituição sede do estudo;
- 3) tipo de revista científica;
- 4) características metodológicas do estudo (tipo de publicação, objetivo ou questão da investigação, amostra, tratamento dos dados, intervenções realizadas, resultados, análise, implicações e nível de evidência);
- 5) avaliação do rigor metodológico (clareza na identificação da trajetória metodológica no texto e identificação de limitações ou vieses).

A análise do delineamento de pesquisa dos estudos incluídos na presente revisão integrativa ocorreu fundamentada nos conceitos descritos por Polit, Beck e Hungler (2004) e Grey (2001). A pesquisa quantitativa é dividida em três tipos: pesquisa experimental, quase-experimental e não-experimental.

A pesquisa experimental é adequada para testar as relações de causa e efeito desde que possua três características essenciais: a randomização, o grupo controle e a manipulação. Entende-se por randomização o encaminhamento aleatório dos sujeitos para comporem os grupos controle e experimental com o objetivo de se obter grupos homogêneos. O grupo controle é o utilizado para comparação, ou seja, o grupo que recebe o tratamento usual ou não recebe tratamento. A manipulação é a instituição de tratamento experimental ou de uma intervenção experimental em pelo menos um dos grupos. Há algumas desvantagens

tais como: a identificação antecipada das variáveis, variáveis não passíveis de manipulação, barreiras éticas e desistências dos sujeitos (GREY; 2001).

A seguir explicitaremos os delineamentos experimentais conforme descritos por Polit, Beck e Hungler (2004): delineamento fatorial é a manipulação de duas ou mais variáveis independentes simultaneamente; delineamento de medidas repetidas (às vezes chamado de delineamento cruzado) os mesmos sujeitos são expostos a mais de um tratamento e obrigatoriamente devem ser designados aleatoriamente às diferentes ordenações de tratamento. Uma desvantagem apresentada é que o primeiro tratamento experimental recebido pode influenciar os resultados do segundo tratamento; ensaios clínicos implicam em testar um tratamento clínico, aleatoriedade na distribuição dos participantes às condições experimentais e de controle; utilizam o delineamento anterior-posterior ou o apenas-posterior.

A pesquisa quase-experimental envolve a manipulação de uma variável independente (instituição do tratamento), mas as características de randomização ou grupo controle estão ausentes. O problema básico da abordagem quase-experimental é a capacidade enfraquecida em fazer inferências causais. Os tipos de delineamentos mais comumente utilizados em enfermagem são: o delineamento grupo-controle não-equivalente que envolve um tratamento e dois ou mais grupos de sujeitos observados antes e depois da sua implementação, porém os sujeitos não são designados de forma aleatória; o delineamento tempo-série que possui somente um grupo disponível e envolve a coleta de dados durante um longo período de tempo concomitante a introdução do tratamento (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

A pesquisa não-experimental é geralmente utilizada quando a situação requer naturalmente a não manipulação de variáveis, ou seja, os conceitos são estudados da forma como eles naturalmente acontecem podendo o pesquisador quantificar a

força de relação entre as variáveis. Este tipo de pesquisa oferece maior flexibilidade na investigação de relações complexas entre variáveis, é uma forma eficaz de coletar uma grande quantidade de dados a respeito de um problema, apresenta potencial para aplicação na prática clínica, fornece base para estudos experimentais e estrutura para a exploração da relação entre variáveis que não são manipuláveis por natureza. A principal desvantagem da pesquisa não-experimental é sua incapacidade de revelar os relacionamentos causais conclusivamente.

Dentre as pesquisas não-experimentais podemos citar a pesquisa *ex post facto* (correlacional) que tem por finalidade estudar os relacionamentos entre as variáveis podendo ser classificada em retrospectivo, onde o fenômeno presente estudado pode estar vinculado a um acontecimento passado e prospectivo que se inicia com uma causa presumida e prossegue até o efeito presumido. O estudo retrospectivo pode ser fortalecido com a utilização do delineamento de caso-controle comparando uma determinada condição com os controles selecionados como casos similares em relação aos fatores-chave antecedentes. Outro tipo de pesquisa não-experimental é a descritiva que observa, descreve e documenta os aspectos da situação (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

Os delineamentos de pesquisa, também, podem ser classificados quanto à dimensão temporal: nos delineamentos transversais a coleta de dados ocorre em um ponto do tempo específico já nos delineamentos longitudinais a coleta de dados é realizada durante um período de tempo extenso (estudos de tendências, estudos de painel e estudos de acompanhamento).

De acordo com Polit, Beck e Hungler (2004) existem outros tipos específicos de pesquisa quantitativa, a saber: *survey* (utilizado para obtenção de informações a partir da população, considerando a prevalência, distribuição e inter-relação de

variáveis dessa mesma população); avaliações (utilizadas para descobrir como funciona um programa, tratamento, prática , ou política podendo ser realizadas pela análise de processo, análise de resultados e análise de impacto) e a pesquisa de resultados (destinada a documentar a eficácia dos serviços de atendimento de saúde).

A análise e síntese dos dados extraídos dos artigos foi realizada de forma descritiva, reunindo o conhecimento produzido sobre o tema investigado na revisão integrativa proposta.

5.4) APRESENTAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA

A análise dos dados extraídos dos artigos incluídos na revisão integrativa foi realizada na forma descritiva, possibilitando ao enfermeiro avaliar a qualidade das evidências (nível de evidência disponível na literatura sobre o tema investigado, fornecer subsídios para a tomada de decisão no cotidiano da enfermagem, bem como a identificação de lacunas do conhecimento para o desenvolvimento de futuras pesquisas).

6.) RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos no Quadro 1 que dezoito artigos foram selecionados e analisados conforme os critérios de inclusão estabelecidos na presente revisão integrativa da literatura. Em relação à base de dados encontramos 4 artigos no LILACS, 10 no MEDLINE, 5 no CINAHL, sendo que 3 artigos já haviam sido detectados na base de dados MEDLINE e 2 oriundos do BMT (Apêndice 1).

Quadro 1 – Estudos selecionados sobre o cuidado de enfermagem com o cateter de Hickman em pacientes submetidos ao TMO, segundo a base de dados.

Estudo	Base de dados	Título do estudo
01	MEDLINE	A comparison of transparent adherent and dry sterile gauze dressings for long-term central catheters in patients undergoing bone marrow transplant
02	MEDLINE CINAHL	Comparison of central venous catheter dressing in bone marrow transplant recipients
03	MEDLINE	Comparison of two different protocols for central venous catheter dressing in bone marrow transplant patients: results of a randomized multicenter study
04	BMT	Less frequent catheter dressing changes decrease local cutaneous toxicity of high-dose chemotherapy in children, without increasing the rate of catheter-related infections: results of a randomized trial
05	MEDLINE	Duoderm reduces skin breakdown at catheter exit site
06	LILACS	Infecção no local de saída e túnel subcutâneo de cateteres tipo Hickman em pacientes de transplante de medula óssea alogênico, relacionado aos anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona-iodo e gluconato de clorexidina
07	MEDLINE CINAHL	Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients
08	MEDLINE	Monitoring of cyclosporine blood levels from central venous lines: a misleading assay?
09	BMT	Elevated blood drug levels obtained from indwelling silicon catheters during oral cyclosporine A administration
10	MEDLINE CINAHL	Methods of drawing blood samples through central venous catheters in pediatric patients undergoing bone marrow transplant: results of a national survey
11	CINAHL	A change in flushing protocols of central venous catheters
12	MEDLINE	Single plus double lumen intra-atrial venous access in bone marrow transplantation recipients
13	LILACS	Complicações do uso de cateteres venosos centrais de longa permanência em transplante de medula óssea
14	CINAHL	Hickman catheters your guide to troublefree use
15	MEDLINE	Reducing central line catheter infections in bone marrow transplant patients
16	LILACS	Manuseio do cateter de Hickman pela enfermagem: estudo observacional
17	LILACS	Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea
18	MEDLINE	The central venous catheter in a bone marrow unit: an unresolved problem

Conforme podemos visualizar no Quadro 2 reunimos os temas abordados nos artigos em quatro categorias, a saber: curativo (7 artigos), coleta de sangue (3 artigos), heparinização (1 artigo), manutenção, manuseio, prevenção e controle de

infecção (7 artigos). Acrescentamos ainda, neste quadro o ano de publicação para identificarmos a tendência dos temas abordados nos artigos incluídos na presente revisão integrativa.

Quadro 2 – Estudos selecionados sobre o cuidado de enfermagem com o cateter de Hickman em pacientes submetidos ao TMO nas bases de dados CINAHL, LILACS, MEDLINE e no periódico BMT, segundo o ano de publicação e tema.

Estudo	Ano publicação	Título do estudo	Tema
14	1982	Hickman catheters your guide to troublefree use	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
12	1987	Single plus double lumen intra-atrial venous access in bone marrow transplantation recipients	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
13	1988	Complicações do uso de cateteres venosos centrais de longa permanência em transplante de medula óssea	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
01	1991	A comparison of transparent adherent and dry sterile gauze dressings for long-term central catheters in patients undergoing bone marrow transplant	Curativo
11	1992	A change in flushing protocols of central venous catheters	Protocolo de heparinização
08	1994	Monitoring of cyclosporine blood levels from central venous lines: a misleading assay?	Coleta de sangue
10	1994	Methods of drawing blood samples through central venous catheters in pediatric patients undergoing bone marrow transplant: results of a national survey	Coleta de sangue
16	1994	Manuseio do cateter de Hickman pela enfermagem: estudo observacional	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
05	1995	Duoderm reduces skin breakdown at catheter exit site	Curativo
15	1995	Reducing central line catheter infections in bone marrow transplant patients	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
02	1996	Comparison of central venous catheter dressing in bone marrow transplant recipients	Curativo
03	2000	Comparison of two different protocols for central venous catheter dressing in bone marrow transplant patients: results of a randomized multicenter study	Curativo
06	2000	Infecção no local de saída e túnel subcutâneo de cateteres tipo Hickman em pacientes de transplante de medula óssea alogênico, relacionado aos anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona-iodo e gluconato de clorexidina	Curativo
17	2000	Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
18	2000	The central venous catheter in a bone marrow unit: an unresolved problem	Manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção
04	2001	Less frequent catheter dressing changes decrease local cutaneous toxicity of high-dose chemotherapy in children, without increasing the rate of catheter-related infections: results of a randomized trial	Curativo
09	2001	Elevated blood drug levels obtained from indwelling silicon catheters during oral cyclosporine A administration	Coleta de sangue
07	2003	Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients	Curativo

A ênfase dos estudos no período de 1982 a 1987 foi quanto à manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção (3 artigos); sendo que todos os estudos foram desenvolvidos com delineamento de pesquisa não-experimental. Ressaltamos que o cateter de Hickman começou a ser confeccionado no ano de 1979. Na década de 90, do século passado, detectamos os primeiros estudos com delineamento de pesquisa experimental, foram 2 ensaios clínicos randomizados sobre curativo. Nesse período foram desenvolvidos 8 estudos, sendo 3 artigos sobre curativo, 2 sobre coleta de sangue, 2 abordavam o tema manutenção, manuseio, prevenção e controle de infecção e 1 discutia o protocolo de heparinização. Entre os anos de 2000 a 2003, identificamos 7 estudos, sendo que em 4 desses o interesse sobre o curativo persistiu.

Quanto à autoria dos artigos detectamos que 9 (50%) são de enfermeiros; 1 (6%) foi escrito por médicos; 2 (11%) foram feitos por enfermeiros e médicos; 2 (11%) tinham como autores enfermeiros, médicos e outros profissionais da área da saúde; e em 4 (22%) não foi possível identificar a autoria.

Em relação à instituição sede onde os estudos foram desenvolvidos, tivemos 8 hospitais universitários, 5 hospitais, 2 universidades, 1 multicêntrico, 1 hospital em conjunto a um centro de pesquisa e 1 não possui identificação.

Quanto ao tipo de revista científica encontramos 7 publicações médicas, 6 em enfermagem oncológica, 3 de enfermagem geral, 1 de outras áreas de saúde e 1 dissertação de mestrado.

Ao analisarmos os delineamentos de pesquisa utilizados nos artigos incluídos, constatamos 4 (22,2%) ensaios clínicos randomizados, ou seja, delineamento de pesquisa experimental; 1 (5,5%) pesquisa com delineamento quase-experimental (estudo comparativo retrospectivo) e 13 (72,2%) estudos com

delineamento não-experimental, sendo 6 (46,1%) tipo descritivo-exploratório, 1 (7,6%) revisão da literatura/ *survey*, 1 (7,6%) estudo de caso, 2 (15,3%) *survey* e 3 (23%) relatos de experiência. Em relação à força das evidências observamos quatro artigos com nível de evidência 2, um artigo com nível de evidência 3, nove com nível de evidência 4 e quatro com nível de evidência 5.

AUTOR: Shivan, J.C.; McGuire, D.; Freedman, S.; Sharkazy, E.; Bosserman, G.; Larson, E.; Grouleff, P.		FONTE: Oncology Nursing Forum	ANO: 1991
TÍTULO: A comparison of transparent adherent and dry sterile gauze dressings for long-term central catheters in patients undergoing bone marrow transplant			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 2			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento experimental. Ensaio clínico randomizado prospectivo.</p> <p>n = 103 (inicial).</p> <p>n = 98 (final).</p> <p>Grupo controle: curativo com gaze estéril a cada 24 horas (n=47).</p> <p>Grupo experimental: Tegaderm trocado a cada 4 dias (n=51).</p> <p>Pacientes portadores de doenças hematológicas malignas ou não e de imunodeficiências submetidos ao transplante de medula óssea (TMO) autólogo ou alogênico.</p>	<p>Comparar o curativo com Tegaderm e de gaze estéril. A anti-sepsia foi realizada com água oxigenada, seguida por solução de polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) aguardar a secagem por 2 minutos e aplicar pomada antimicrobiana, após o local era recoberto com o curativo destinado ao grupo que pertencia.</p>	<p>Infecção do óstio de saída do cateter ocorreu em 2 dos 51 pacientes com Tegaderm e em 1 dos 47 pacientes com gaze estéril. Um caso de sepse relacionada ao cateter foi relatado, o qual ocorreu no grupo com Tegaderm. Não houve diferença estatisticamente significativa nas taxas de infecção do óstio de saída do cateter, sepse relacionada ao cateter, ou hemocultura positiva entre os dois grupos de curativos. A irritação local da pele, tempo de enfermagem e custos com curativos foram significativamente menores no grupo com Tegaderm. A satisfação dos pacientes foi maior no curativo com película transparente adesiva.</p>	<p>Os autores afirmam que o curativo com Tegaderm, parece ser mais seguro, de custo-benefício melhor e confortável para os pacientes submetidos ao TMO.</p>

AUTOR: Brandt, B.; DePalma, J.; Irwin, M.; Shogan, J.; Lucke, J.F.		FONTE: Oncology Nursing Forum	ANO: 1996
TÍTULO: Comparison of central venous catheter dressings in bone marrow transplant recipients			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 2			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento experimental. Ensaio clínico randomizado prospectivo.</p> <p>n = 108 (inicial).</p> <p>n = 101 (final).</p> <p>Grupo controle: curativo com gaze esteril trocado a cada 24 horas (n = 53).</p> <p>Grupo experimental: película transparente semipermeável a umidade da transpiração (OpSite IV 3000) trocada a cada 7 dias (n = 48).</p> <p>Pacientes submetidos ao TMO autólogo.</p>	<p>Comparar o curativo com OpSite IV 3000 e gaze esteril.</p> <p>A anti-sepsia da pele, ao redor do ostio de saída do cateter, foi realizada com 3 swabs de álcool a 70%, em seguida 3 swabs de PVPI e após a secagem passada pomada de PVPI.</p>	<p>A prevalência de sepse foi de 10% (n = 5) nos pacientes com o curativo OpSite IV 3000 e 2% (n = 1) nos pacientes com gaze esteril. Dentre os 27 sujeitos que foram categorizados com suspeita de sepse, 59% (n = 16) eram do grupo controle e 41% (n = 11) do grupo experimental. A infecção do túnel subcutâneo ocorreu em 5 pacientes do grupo gaze esteril e em 3 do grupo OpSite IV 3000, sendo que todos os citados tiveram o cateter venoso central (CVC) retirado no momento do diagnóstico. Infecção do ostio de saída ocorreu em 6 pacientes, 2 do grupo controle e 4 do grupo experimental. Quando todas as categorias de infecção relacionadas ao CVC classificadas no estudo foram consideradas, os resultados não apontaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos pelo período da probabilidade de permanecer livre de infecção.</p>	<p>Os autores afirmam que os resultados apóiam a conclusão de que os custos podem ser reduzidos com curativos transparentes que exigem uma menor frequência de troca e que esses devem ser padronizados para esta população. A falta de diferença estatisticamente significativa na taxa de infecção relacionada ao CVC entre os dois grupos revela uma relação segura nos benefícios do uso do curativo com OpSite IV 3000.</p>

Os estudos 1 e 2 são ensaios clínicos randomizados, com pacientes submetidos ao TMO, que se encontravam hospitalizados. Os autores testaram a eficácia do curativo de poliuretano (película transparente adesiva) sobre o óstio de saída do cateter de Hickman, sendo que no estudo 1 é usado o curativo Tegaderm e no estudo 2, o OpSite IV 3000. A frequência de troca no primeiro é a cada 4 dias e no segundo, a cada 7 dias. O que difere nos curativos testados é o fato da película OpSite IV 3000 possuir uma permeabilidade aumentada de 3 a 8 vezes a umidade causada pela transpiração, quando comparado ao Tegaderm. Em ambos os estudos, o grupo controle é o curativo com gaze estéril e esparadrapo, trocado diariamente. O delineamento de pesquisa experimental empregado nos dois estudos cumpriu os objetivos propostos. Os autores entendem que pode haver viés na análise estatística, devido à amostra pequena não possibilitar a detecção de diferenças estatisticamente significantes, porém, acham essenciais tais estudos somente com pacientes submetidos ao TMO, devido as suas peculiaridades.

O estudo 1 mensurou os efeitos da intervenção na microbiota da pele, a infecção relacionada ao cateter, as complicações no óstio de saída do mesmo (eritema, edema, dor, exsudação e lesão de pele), o tempo de enfermagem, a escala de conforto e a satisfação do paciente. Para a vigilância de infecção, havia uma padronização para a coleta de cultura de pele dos pacientes nos dias 0 (início da participação no estudo), 4, 8, 16, 24 e 30. A escala de conforto relacionado ao tipo de curativo foi preenchida pelo próprio paciente nos dias 8, 18 e 28.

Os resultados do estudo 1 mostraram que os pacientes que fizeram parte do grupo com curativo Tegaderm tiveram uma média de 10,7 curativos trocados em trinta dias e tais curativos necessitaram em média de 172,7 minutos do tempo de enfermagem para a sua realização. Por outro lado, os pacientes do grupo com

curativo de gaze estéril e esparadrapo obtiveram uma média de 26 curativos no mesmo período e utilizaram um tempo médio para a sua realização de 377 minutos. Essas diferenças foram estatisticamente significantes $p < 0,0001$ e $p < 0,000$, respectivamente.

No estudo 2, os autores também avaliaram a intervenção no aparecimento de complicações infecciosas, porém, utilizaram uma classificação que o difere do primeiro estudo. Os tipos de infecção foram definidos como: infecção do óstio de saída, infecção do túnel subcutâneo, suspeita de sepse relacionada ao cateter, sepse relacionada ao cateter, tromboflebite séptica, bacteremia ou fungemia não relacionada ao cateter, bacteremia ou fungemia de origem desconhecida e bacteremia propriamente dita. Os autores tiveram a preocupação de excluir os pacientes que apresentaram bacteremia ou fungemia até 14 dias antes do início do estudo. Membros da enfermagem avaliavam e registravam diariamente as condições do óstio de saída e do túnel subcutâneo nos dois grupos, em instrumento multipareado. Se houvessem sinais e sintomas sugestivos de infecção local, eram coletadas amostras de cultura de pele. No momento do primeiro episódio febril após o implante cirúrgico do cateter, hemoculturas eram obtidas oriundas do próprio cateter e de veia periférica, sendo outras também obtidas a cada 24 horas até que tal febre cessasse. Quando o cateter era removido, sua ponta também era submetida a cultura.

A média semanal de trocas do curativo para o grupo OpSite IV 3000 foi de 2,4. Entre os pacientes com tal curativo, 21% mantiveram-no por 7 dias e 31% necessitaram de troca adicional (duas vezes na semana), pois este não estava oclusivo ou o óstio de saída drenava secreção sanguinolenta. No grupo com gaze

estéril e esparadrapo, houve 15 ocorrências de troca adicional do curativo (mais do que uma troca ao dia).

No estudo 2, quando os autores analisaram as complicações infecciosas isoladas, os resultados demonstraram uma incidência estatisticamente significativa maior no grupo experimental, porém quando realizaram testes estatísticos considerando todas as variáveis relacionadas à infecção, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Em ambos os estudos, os microrganismos mais isolados tanto nas culturas de pele, quanto nas hemoculturas, foram os gram-positivos, sendo os principais o *Staphylococcus epidermidis* e o *Staphylococcus aureus*. Os resultados não demonstram que os curativos de poliuretano reduzam a incidência de complicações infecciosas relacionadas ao cateter, mas comprovam um custo-benefício melhor por permitir um período maior entre as trocas do curativo, poupando tempo da enfermagem, os custos com materiais, aumentando assim, o conforto e a satisfação do paciente.

AUTOR: Rasero, L.; Degl'Innocenti, M.; Mocali, M.; Alberani, F.; Boschi, S.; Giraudi, A.; Arnaud, M.T.; Zucchinali, R.; Paris, M.G.; Dallara, R.; Thaler, S.; Perobelli, G.; Parfazi, S.; Lazzer, T.; Perón, G.	FONTE: Haematologica	ANO: 2000
--	-----------------------------	------------------

TÍTULO: Comparison of two different time interval protocols for central venous catheter dressing in bone marrow transplant patients: results of a randomized, multicenter study

NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 2

DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento experimental.</p> <p>Ensaio clínico randomizado prospectivo.</p> <p>n = 399 (inicial).</p> <p>n = 259 (final).</p> <p>Grupo A = 230 (inicial). 160 (final).</p> <p>Grupo B = 169 (inicial). 99 (final).</p> <p>Grupo A: CVC tunelizado, curativo trocado a cada 5 ou a cada 10 dias.</p> <p>Grupo B: CVC não tunelizado, curativo trocado a cada 2 ou 5 dias.</p>	<p>Testar a frequência da troca do curativo com Tegaderm e relacioná-lo a infecção local (cultura de pele com crescimento de microrganismos) e a toxicidade cutânea local.</p>	<p>Apenas 65% (259/ 399) dos participantes completaram o estudo, sendo que no grupo A, 79 pacientes tiveram a troca do curativo a cada 5 dias e 81 a cada 10 dias. A infecção local (amostras de cultura de pele positiva) ocorreu em 12 de 79 pacientes com curativo trocado a cada 5 dias e 13 de 81 pacientes com curativo trocado a cada 10 dias. A toxicidade cutânea grau 0 foi registrada em 86% e 87% dos curativos nos grupos 5 e 10 dias, respectivamente. A diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa. No Grupo B, 58% pacientes completaram o estudo, foram alocados randomicamente da seguinte forma: 49 pacientes tiveram o curativo trocado a cada 2 dias e 50 a cada 5 dias. A infecção ocorreu em 9 de 49 pacientes com o curativo trocado a cada 2 dias e, também, em 9 pacientes de 50 com curativo trocado a cada 5 dias. Em relação à toxicidade cutânea, foi registrada grau 0 em 75% no grupo 2 dias e 66% no grupo 5 dias.</p>	<p>A película semipermeável promove uma barreira impermeável à água e bactérias, porém é permeável ao vapor da transpiração da pele e permanece por intervalo de tempo maior sem causar aumento nas complicações infecciosas. Muitas propriedades são interessantes para pacientes submetidos ao TMO por inúmeras razões, incluindo a redução da toxicidade local da pele resultado da troca menos freqüente de curativo, proteção anti-bacteriana aumentada e, finalmente, uma redução no tempo de enfermagem e gastos com material. A análise dos dados suporta a conclusão de que as trocas de curativos com intervalos maiores são mais confortáveis, reduzem a toxicidade cutânea e não há aumento das complicações infecciosas.</p>

AUTOR: Benhamou, E.; Fessard, E.; Com-Nougué, C.; Beaussier, P.S.; Nitenberg, G.; Tancrede, C.; Dodeman, S.; Hartmann, O.		FONTE: Bone Marrow Transplantation	ANO: 2001
TÍTULO: Less frequent catheter dressing changes decrease local cutaneous toxicity of high-dose chemotherapy in children, without increasing the rate of catheter-related infections: results of a randomized trial			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 2			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento experimental. Ensaio clínico randomizado prospectivo. n = 113 (inicial). n = 112 (final). Grupo 15 dias - n = 56 (experimental). Grupo 4 dias - n = 56 (controle). Crianças submetidas ao TMO autólogo ou alogênico com implante do CVC tipo de Hickman. A droga bussulfano aumenta o risco de desenvolver toxicidade cutânea com graus ≥ 2, assim este dado foi estratificado.</p>	<p>Testar a frequência da troca de curativos no óstio de saída do CVC comparando a incidência da toxicidade cutânea, infecção local e sistêmica. A frequência da troca foi dividida em grupo 15 dias (troca a cada 15 dias) e grupo 4 dias (troca a cada 4 dias). O tipo de curativo utilizado dependia da toxicidade cutânea (lesões) no local de adesão do curativo. Utilizavam-se os seguintes tipos de curativos: Tegaderm para toxicidade cutânea de graus 0 e 1; Mefix (fita adesiva permeável ao vapor da transpiração) em crianças que apresentavam toxicidade cutânea graus 2 e 3; gaze estéril e esparadrapo para o grau 4. Os curativos eram realizados pelos enfermeiros com técnica asséptica rigorosa: o curativo era descolado, a pele era limpa com gaze estéril e clorexidina alcoólica a 5% do óstio de saída do CVC para a periferia. Uma gaze estéril era colocada abaixo do curativo e a cobertura selecionada deveria recobrir todo o óstio de saída do CVC até o hub, mas sem ultrapassar os limites das conexões e equipos.</p>	<p>48 % do grupo 15 dias e 46% do grupo 4 dias utilizaram o bussulfano. A aplasia ocorreu 8 dias após o início do condicionamento nos 2 grupos e com uma duração de 26 dias no grupo 15 dias e 25 dias no grupo 4 dias. O tempo de hospitalização foi de 48 dias no grupo 15 dias e 47 dias no grupo 4 dias. O número de trocas dos curativos foi 7 e 12, correspondendo uma troca a cada 8 dias e uma a cada 4 dias, nos grupos 15 e 4 dias, respectivamente. Foram realizados 1064 curativos, sendo 386 no grupo 15 dias e 678 no grupo 4 dias; 17% das trocas dos curativos foram realizadas seguindo o protocolo no grupo 15 dias comparado a 76% no grupo 4 dias. No grupo 15 dias a principal razão da troca precoce foi perda do curativo (45%). A toxicidade cutânea foi elevada nos pacientes com bussulfano (40%) do que nos outros (19%). Em 32 pacientes com toxicidade cutânea severa (grau ≥ 2), 8 pertenciam ao grupo 15 dias e 24 ao grupo 4 dias. O grupo 4 dias demonstrou um risco aumentado em 3,4 vezes para toxicidade cutânea severa comparada ao grupo 15 dias. A queixa de dor durante a troca do curativo foi de 32% no grupo 15 dias e 48% no grupo 4 dias, a diferença não foi estatisticamente significativa. Nenhum CVC foi removido por infecção; culturas da pele com crescimento bacteriano, durante a hospitalização, não foi significativamente diferente entre os grupos; os microrganismos mais frequentes foram <i>Staphylococcus epidermis</i> e <i>S. aureus</i>.</p>	<p>Os autores concluíram que a diminuição na frequência de troca do curativo mostrou-se eficiente na redução da toxicidade cutânea sem aumentar o risco de infecção local e sistêmica nos pacientes internados em unidade de TMO, pois são sujeitos de medidas rigorosas de assepsia. Os resultados, também, demonstram uma melhoria na qualidade de vida das crianças hospitalizadas com a redução da toxicidade cutânea e conseqüente diminuição da dor durante a troca do curativo bem como um menor tempo despendido pela enfermagem. A troca de curativo foi estabelecida a cada 8 dias no local de realização do estudo.</p>

ESTUDO 5

AUTOR: Wilson, K.E.		FONTE: Oncology Nursing Forum	ANO: 1995
TÍTULO: Duoderm reduces skin breakdown at catheter exit site			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo descritivo-exploratório. n = 12. Pacientes hospitalizados submetidos ao TMO com cateter de Hickman.	Aplicação de Duoderm (4x4 cm) ao redor do óstio de saída do cateter, proporcionando uma abertura que permita a inspeção local e anti-sepsia diária e, após, cobertura com gaze estéril (2x2 cm) fixando com esparadrapo aderido sobre o Duoderm, a fim de evitar escoriações na pele.	Dez de doze participantes não apresentaram efeitos adversos na pele durante ou após a utilização do Duoderm.	A utilização do Duoderm ao redor do óstio de saída do cateter para adesão do curativo oclusivo é uma proteção para a pele, pois evita a sua irritação pelo esparadrapo.

Os estudos 3, 4 e 5 também abordaram a temática do curativo, no entanto, os autores dos estudos 3 e 4 testaram a frequência de troca destes, considerando a infecção e a toxicidade cutânea local, causada pela sua aderência, sendo que múltiplas retiradas aumentam as lesões de pele. Por outro lado, o estudo 5 foi uma pesquisa descritiva sobre a proteção local com uma placa de hidrocolóide extrafina (Duoderm), ao redor do óstio de saída do cateter, onde seria colocado o esparadrapo para fixar a cobertura com gaze estéril, reduzindo, assim, sua toxicidade.

O estudo 3 é um ensaio clínico randomizado multicêntrico, tendo a participação de sete centros de TMO da Itália e a duração de 20 meses. Os intervalos entre as trocas dos curativos de poliuretano (Tegaderm) foram testados quanto às complicações infecciosas locais e seu grau de toxicidade atribuída diretamente ao procedimento do curativo, avaliando suas implicações econômicas.

Por ser uma pesquisa multicêntrica, foi necessário dividir em grupos de acordo com o tipo de cateter implantado, sendo chamados de grupos A e B. No grupo A, os pacientes possuíam cateter tunelizado tipo Hickman e no grupo B, o cateter não tunelizado. O número de pacientes alocados no grupo A foi maior, porque 5 dos 7 centros participantes utilizavam apenas o cateter tipo Hickman. Uma limitação do estudo foi a amostra pequena, não permitindo uma análise separada por tipos de TMO, doenças de base e severidade do regime de condicionamento. Os pacientes foram selecionados randomicamente para o intervalo entre a troca do curativo, sendo realizada a cada 5 ou 10 dias no grupo A e a cada 2 ou 5 dias no grupo B. Os autores justificaram tal diferenciação devido ao fato da taxa de infecção ser maior nos cateteres não tunelizados (grupo B). Todos os pacientes incluídos no estudo tiveram uma cultura de pele coletada no momento de admissão, chamada de

amostra basal, e a cada 10 dias, enquanto o paciente permanecesse internado. A toxicidade cutânea foi classificada utilizando a seguinte escala: grau 0 – nenhuma alteração; grau 1 – máculas, pápulas ou eritema, assintomáticas; grau 2 – máculas, pápulas ou eritema, associados a prurido ou outros sintomas; grau 3 – máculas, pápulas ou vesículas difusas sintomáticas e grau 4 – dermatite esfoliativa ou ulcerativa.

Do total de 399 pacientes incluídos, 259 (65%) constituíram a amostra final, sendo que a maior razão para exclusão dos pacientes no grupo A (30,4%) foi à utilização de pomada antimicrobiana após a confirmação da presença de microrganismos na cultura de pele, enquanto que no grupo B, foi a presença de toxicidade cutânea local (41,4%). Os microrganismos mais freqüentemente isolados nas culturas foram o *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*. Durante o estudo, um total de 415 curativos foram realizados nos pacientes do grupo A 5 dias, dos quais 40 (9,6%) não estavam agendados, e no grupo A 10 dias, o número de curativos foi 280, sendo que 56 (20%) não estavam agendados. Entre os pacientes do grupo B, realizou-se 293 curativos no grupo B 2 dias e 200 curativos no grupo B 5 dias, sendo considerados curativos adicionais 14 (4,7%) e 25 (12,5%), respectivamente. A toxicidade cutânea grau 0 foi observada em 86% no grupo A 5 dias e 87% no grupo A 10 dias, sendo que a diferença não foi estatisticamente significativa. No grupo B, a toxicidade cutânea de grau 0 foi observada em 75% no grupo B 2 dias e em 66% no grupo B 5 dias, conjuntamente, a toxicidade nos graus 1 a 3, foi de 25% no grupo B 2 dias e 33, 5% no grupo B 5 dias, mostrando uma diferença estatisticamente significativa. Em relação ao material e ao tempo de enfermagem, no grupo A, o custo total foi de 66 dólares nos curativos trocados a

cada 5 dias e 15,5 dólares nos curativos a cada 10 dias. No grupo B, o custo do curativo a cada 2 dias foi de 33 dólares e no de 5 dias foi de 15,4 dólares.

Segundo os autores do estudo 3, a análise dos dados aponta que os pacientes cujos curativos foram trocados com intervalos maiores se beneficiaram com uma toxicidade cutânea reduzida, sem aumentar, com isso, o risco de complicações infecciosas.

O delineamento de pesquisa utilizado no estudo 4 foi o ensaio clínico randomizado para testar a eficácia da frequência de troca do curativo, comparando o intervalo de 4 dias versus 15 dias, em crianças que receberam altas doses de quimioterapia e radioterapia para serem submetidas ao TMO. Os autores consideraram as seguintes variáveis dependentes no estudo: toxicidade cutânea local, dor durante e entre as trocas do curativo e complicações infecciosas. O tipo de cobertura utilizada como curativo foi padronizado conforme a toxicidade cutânea observada no óstio de saída do cateter. Tal toxicidade foi classificada como: grau 0 - pele saudável; grau 1 - discreta inflamação da pele; grau 2 - lesões cutâneas pequenas; grau 3 - lesões na região de adesão das bordas do curativo e grau 4 - lesões cutâneas que se estendem por toda área do curativo. Assim, os curativos utilizados foram: Tegaderm para toxicidade cutânea de graus 0 e 1; Mefix (fita adesiva permeável ao vapor da transpiração) em crianças que apresentavam toxicidade cutânea graus 2 e 3; gaze estéril e esparadrapo para o grau 4. Um programa de computador foi utilizado para alocar as crianças nos grupos 15 dias (grupo experimental) e 4 dias (grupo controle), tendo o cuidado para que o número de pacientes com bussulfano em seu regime de condicionamento seja semelhante nos dois grupos, levando em consideração sua capacidade de causar toxicidade cutânea. Apenas as crianças que tiveram inicialmente cultura de pele sem

crescimento bacteriano ou com presença de *Staphylococcus epidermidis* foram incluídas no estudo. Novas amostras de cultura de pele e hemoculturas foram obtidas se o paciente apresentasse temperatura $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ ou sinais de infecção local.

Durante o estudo, as crianças tiveram uma média de 7 e 12 trocas de curativo, correspondendo uma troca a cada 8 dias, nos grupos de 15 dias e a cada 4 dias, no grupo de 4 dias. Apenas 17% das trocas dos curativos foram realizadas seguindo o protocolo inicial no grupo 15 dias, comparado a 76% no grupo 4 dias. Desta forma, os autores sugerem que o intervalo seguro entre a troca do curativo padronizado seria a cada 8 dias. As crianças classificavam a dor como nenhuma, moderada ou severa durante e entre as trocas dos curativos, sendo que a proporção de crianças queixando-se de dor durante a troca do curativo foi de 32% no grupo 15 dias e 48% no grupo 4 dias. A intensidade da dor considerada máxima (severa) foi relatada em 5 crianças do grupo 15 dias e 10 crianças no grupo 4 dias. A diferença entre os dois grupos não foi considerada estatisticamente significativa.

Conforme a expectativa dos autores, a incidência de toxicidade cutânea foi maior nos pacientes que receberam bussulfano (40%) quando comparado aos outros (19%). Os resultados demonstraram uma redução relativa de 70% na incidência de toxicidade cutânea no grupo 15 dias e, apesar da troca do curativo ser menos freqüente, não houve interferência nas taxas de infecção local ou de bacteremia relacionada ao cateter. Assim, os autores recomendam que a estratégia de troca de curativo com intervalos maiores é legítima e pode ser padronizada para unidades de TMO.

No estudo 5, o delineamento de pesquisa foi não-experimental tipo descritivo-exploratório, sendo um projeto piloto; onde o autor introduziu uma proteção para a

pele ao redor do óstio de saída do cateter com placa de Duoderm. A hipótese era de que as lesões de pele ou a irritação local poderiam ser evitadas ou diminuídas, pois o esparadrapo de fixação do curativo ficaria aderido sobre o Duoderm. Os critérios para avaliar a eficácia da intervenção foram determinados como: ausência de descamação; vermelhidão ou lesões de pele ao redor do óstio de saída do cateter; verbalização de prurido ou desconforto ao redor do óstio de saída do cateter; irritação da pele ou vermelhidão percebida após a descontinuidade da utilização do Duoderm. Analisando os resultados do projeto piloto, o autor acredita que a utilização do Duoderm é uma proteção para a pele, porque a maioria dos pacientes foi beneficiada. A generalização do estudo fica limitada pelo delineamento de pesquisa utilizado e pela amostra pequena, sendo necessário o desenvolvimento de ensaio clínico randomizado para testar a eficácia da intervenção .

Os resultados dos estudos 3 e 4 apontam que a troca do curativo de poliuretano com intervalos maiores reduz a irritação cutânea local, causada pela aderência do curativo, sem aumentar a taxa de infecção. Por outro lado, o estudo 5 sugere que uma proteção com Duoderm no local de adesão do esparadrapo, se o curativo for realizado com gaze estéril e esparadrapo, pode reduzir a irritação cutânea.

AUTOR: Rocha, I.F.		FONTE: Dissertação de mestrado	ANO: 2000
TÍTULO: Infecção no local de saída e túnel subcutâneo de cateteres tipo Hickman em pacientes de transplante de medula óssea alogênico, relacionada aos anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona-iodo e gluconato de clorexidina			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 3			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento quase-experimental.</p> <p>Estudo comparativo retrospectivo.</p> <p>Grupo controle retrospectivo: polivinilpirrolidona-iodo aquoso a 10% (PVPI).</p> <p>n = 125 (inicial)</p> <p>n = 52 (final)</p> <p>Grupo experimental: gluconato de clorexidina alcoólica a 0,5 % (CHX).</p> <p>n = 134 (inicial)</p> <p>n = 51 (final)</p> <p>Pacientes submetidos ao TMO alogênico em acompanhamento ambulatorial.</p>	<p>Comparar a CHX alcoólica a 0,5% com o PVPI aquoso a 10%.</p> <p>Dois protocolos de curativo diários: curativo com PVPI versus curativo com CHX. Aplicação do anti-séptico de escolha (PVPI ou CHX) no local de saída do cateter na pele, retirando-se o excesso com solução fisiológica a 0,9 % com secagem local utilizando-se gazes esterilizadas. Posteriormente, realizou-se a espremedura manual (tipo ordenha) sobre o túnel subcutâneo. Na presença de qualquer tipo de secreção, foram coletadas duas amostras, onde foi pesquisada a presença de bactérias e fungos.</p>	<p>O grupo CHX recebeu mais dias de antibiótico em ambulatório, demonstrando uma diferença estatisticamente significativa com o grupo PVPI. No grupo PVPI 38 pacientes (73%) apresentaram infecção sendo 54 episódios no óstio de saída e 11 no túnel subcutâneo. O agente etiológico mais freqüente nesse grupo foi <i>S. epidermidis</i>, seguido pelo <i>S. aureus</i>. No grupo CHX houve um paciente (1,9%) que apresentou um episódio de infecção do túnel subcutâneo e o microrganismo isolado foi a <i>Xantomonas maltophilia</i>.</p>	<p>A incidência de infecção do óstio de saída e do túnel subcutâneo do cateter de Hickman foi maior no grupo com PVPI. Considerando que o grupo CHX foi privilegiado, maior número de dias em uso de antibiótico, este estudo não pode afirmar que o anti-séptico CHX tenha sido o único responsável pela diminuição da incidência de infecção.</p>

AUTOR: Zitella, L.		FONTE: Clinical Journal of Oncology Nursing	ANO: 2003
TÍTULO: Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento não-experimental.</p> <p>Revisão da literatura e Survey.</p> <p>n = 26 (artigos)</p> <p>n = 30 (centros TMO)</p> <p>Estudos que abordam os cuidados locais com os cateteres venosos centrais (CVCs) de longa e curta duração.</p> <p>Envio de um e-mail informal sobre práticas atuais utilizadas no cuidado com CVC aos centros de TMO.</p>	<p>Identificar artigos que discutiam: fontes de infecções relacionadas ao cateter; curativo transparente versus gaze estéril; curativo semipermeável à umidade do vapor da transpiração versus curativo transparente tradicional; frequência da troca dos curativos; pacientes submetidos ao TMO; e anti-séptico: CHX ou PVPI.</p> <p>Identificar as práticas utilizadas nos cuidados com CVCs pelos</p> <p>Membros do Grupo de interesse especial por TMO da Sociedade de Enfermagem Oncológica.</p>	<p>Estudos comparando os tipos de curativos tem obtido resultados insatisfatórios, pois alguns demonstram a eficácia das películas transparentes adesivas na prevenção da infecção e outros apontam que não há diferença significativa entre os tipos de curativos. A maioria dos estudos sugere que a troca semanal do curativo com película transparente adesiva e a troca a cada 2 dias com gaze estéril são seguras. Quatro estudos avaliaram pacientes submetidos ao TMO comparando os tipos de curativos, recomendando a utilização de películas transparentes adesivas por reduzir a irritação da pele e seu custo-benefício; a CHX é o anti-séptico ideal no cuidado dos CVCs, pois reduz a colonização do cateter.</p> <p>Em relação as práticas utilizadas nos cuidados com CVCs respondidas por 30 centros de TMO foi evidenciado que 53% (16) utilizam o PVPI alcoólico; 80% (24) utilizam como tipo de curativo a película transparente, sendo que a troca desse curativo em 46% é realizada uma vez por semana; nas unidades que realizam curativo com gaze estéril, a troca é diária em 80%. A maioria dos centros (80%) respondeu que utilizam <i>flush</i> com solução de heparina.</p>	<p>Considerando os resultados da revisão da literatura, as recomendações do CDC (2002) e as práticas identificadas nos centros de TMO, o autor sugere que a película transparente adesiva e sua troca semanal pode ser um curativo seguro e eficiente para pacientes submetidos ao TMO neutropênicos ou não. A CHX é o anti-séptico preferencial; outra estratégia para o controle da infecção é a utilização de cateteres impregnados por antibióticos que reduzem a formação de trombos e biofilme e a utilização da técnica asséptica para inibir a colonização do <i>hub</i>. Estudos multicêntricos devem ser desenvolvidos devido à necessidade de amostras maiores que demonstrem diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e experimental.</p>

O estudo 6 trata-se de uma dissertação de mestrado com abordagem quantitativa, sendo o delineamento descrito pelo autor como pesquisa comparativa de campo e retrospectiva. A intervenção proposta foi testar a eficácia da solução anti-séptica gluconato de clorexidina alcoólica a 0,5 % (CHX) versus a solução de polivinilpirrolidona-iodo aquoso a 10% (PVPI) na realização do curativo no óstio de saída do cateter de Hickman e avaliar a incidência de complicações infecciosas. O grupo controle foi retrospectivo e a solução anti-séptica utilizada foi o PVPI e no grupo experimental a CHX. As variáveis moderadoras foram: idade, sexo, diagnóstico, período pré-TMO, tipo de condicionamento, dia pós-TMO da pega da medula, doença do enxerto contra hospedeiro aguda e crônica, número de neutrófilos no episódio infeccioso, tempo de uso ambulatorial do antimicrobiano e o tempo de permanência do cateter.

Os resultados demonstraram uma diferença estatisticamente significativa no maior número de complicações infecciosas no grupo PVPI, no entanto, o autor não afirma que tal fato está exclusivamente relacionado ao uso da solução anti-séptica CHX, visto que os pacientes pertencentes a esse grupo foram privilegiados por receberam mais dias de antibiótico em ambulatório.

O autor do estudo 7 optou por realizar uma revisão da literatura sobre os cuidados com o curativo de cateter venoso central e suas taxas de infecção. Também realizou um *survey* entre os membros do grupo de interesse especial por TMO, sobre as práticas utilizadas no cuidado do cateter, sendo enviado um questionário, via e-mail, a 30 centros de TMO dos Estados Unidos da América (EUA).

A revisão da literatura continha 26 artigos, sendo que desses, apenas 4 tinham como amostra pacientes submetidos ao TMO. Os estudos foram

categorizados e discutidos por fontes de infecção relacionadas ao cateter, curativo transparente versus gaze, curativo permeável à umidade da transpiração versus tradicional, frequência da troca, paciente submetido ao TMO e anti-séptico: CHX ou PVPI. O questionário continha as seguintes variáveis: solução anti-séptica, tipo de curativo, a frequência da troca dos curativos transparentes, a frequência da troca com gaze estéril e esparadrapo, utilização de Biopatch (esponja estéril e descartável impregnada de CHX) e solução protocolada para realizar o flush das vias do cateter.

Segundo o autor, a heterogeneidade dos artigos analisados limita a determinação da melhor prática no cuidado com o cateter e o poder estatístico dos artigos fica comprometido porque as amostras não são de tamanho adequado para determinar diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. As variáveis de confusão interferem nos resultados da maioria dos ensaios clínicos encontrados, limitando a generalização para o TMO. No entanto, o autor sugere que os dados apresentados nos estudos da sua revisão da literatura, as respostas obtidas dos centros sobre as práticas com o cuidado do cateter e as diretrizes para a prevenção de infecção relacionadas ao cateter intravascular preconizadas pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2002) possibilitam a elaboração de um protocolo com os cuidados necessários na escolha e realização do curativo do cateter de Hickman ou não, em pacientes submetidos ao TMO.

Inicialmente os cuidados relacionados ao cateter de Hickman foram descritos por Hickman et al. (1979), os autores relatam detalhadamente a sua experiência no desenvolvimento do cateter atrial de diâmetro largo, de silicone e com *cuffs* de dracon para fixação no subcutâneo permitindo sua tunelização, o que diminuiu a infecção local e aumentou o seu tempo de permanência. O cateter de Hickman é uma adaptação do cateter de via única proposto por Broviac, Cole e Scribner (1973)

para a infusão de nutrição parenteral prolongada (NPP). As alterações foram para atender as necessidades terapêuticas da clientela submetida ao TMO, o calibre foi ampliado bem como o número de vias, para possibilitar a infusão de hemocomponentes e também permitir o fluxo sangüíneo retrógrado para a coleta de sangue e plasmáfereze se necessário. A técnica cirúrgica para o implante, a anti-sepsia do óstio deveria ser diária com solução de polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) e água oxigenada e o curativo era com gaze estéril e esparadrapo. Os familiares dos pacientes eram orientados durante a hospitalização e geralmente estavam aptos a cuidar do cateter após a alta. Os cateteres de Hickman poderiam permanecer sem infusão contínua desde que fosse infundido 5 ml de solução salina de heparina com a concentração 10U/ml duas vezes ao dia (HICKMAN et al.,1979).

Os aspectos relacionados ao curativo do cateter de Hickman na unidade de TMO que atuávamos possuem similaridades com as recomendações apontadas nos sete estudos desta revisão integrativa. A equipe de enfermagem ensina os pacientes e seus familiares que o local de saída do cateter e a incisão cervical devem ser protegidas até o terceiro dia pós-implante, sendo então orientados a retirarem o curativo para a sua higienização durante o banho, realizado pelo próprio paciente. A higienização corporal é feita com CHX degermante, sendo que o primeiro local a ser lavado são as mãos, seguido do óstio de saída. A troca de toalha é diária e o paciente é ensinado que o primeiro local que deve ser enxuto é o óstio. A sutura da incisão cervical é retirada após sete dias, contudo, os pontos de fixação do cateter no túnel subcutâneo só são retirados com sete dias se o paciente não foi submetido à terapia com corticosteróide que prejudica o processo cicatricial. Esta prática foi alterada com o início do TMO para doença auto-imune (DAI), porque para o seu controle, o paciente necessita de altas doses dessas medicações, sendo observadas

múltiplas perdas acidentais dos cateteres pela ausência do processo de fibrose no túnel subcutâneo. Sendo assim, a conduta adotada foi manter a fixação por um período mais prolongado de quinze a vinte dias. Os curativos são feitos exclusivamente por enfermeiros ou graduandos de enfermagem, após o banho do paciente, observando o óstio de saída do cateter na busca de sinais e sintomas de infecção, sendo coletada cultura da pele se necessário, após limpeza local com solução fisiológica. A anti-sepsia da pele é realizada com três movimentos firmes no sentido horário com gazes estéreis embebidas em CHX alcoólica a 0,5%. O tipo de cobertura utilizada é a gaze estéril fixada com uma fita de micropore fina, sendo a troca diária. A utilização do micropore deve-se a sua menor aderência quando comparado ao esparadrapo comum causando menor irritação. Quando utilizávamos o esparadrapo comum ou recobríamos toda a gaze com micropore largo acelerava-se o aparecimento de lesões. A rotina de curativo protocolada torna obrigatória a sua troca diária.

Estudos recentes sugerem que os microrganismos mais frequentes na infecção do acesso vascular são as bactérias (50%), em especial os cocos gram-positivos, destacando-se o *Staphylococcus aureus*. Os gram-negativos chegam a representar aproximadamente 25% destas infecções bacterianas e estão relacionados à contaminação de soluções infundidas, devido a sua capacidade de proliferação na temperatura ambiente. Nos pacientes submetidos ao TMO que necessitam do acesso venoso central por um período prolongado, associado a um estado imunológico comprometido, tem sido comum a infecção por *Staphylococci* coagulase-negativa. O *Staphylococcus epidermidis* é a causa de aproximadamente 30% destas infecções, pois faz parte da microbiota da pele e possui afinidade pelo material do cateter (FERNANDES; RIBEIRO-FILHO, 2000). Tais resultados

corroboram com os dados extraídos dos sete artigos incluídos na presente revisão integrativa.

Quando comparamos os diferentes tipos de cobertura para o curativo de cateter de Hickman, não observamos uma diferença na incidência de infecção relacionada a tal cateter. A vantagem demonstrada pelo curativo de poliuretano é a sua maior permanência, diminuindo a necessidade de trocas freqüentes e manipulação excessiva do óstio de saída do cateter. Além disso, também foi observado uma maior satisfação e conforto do paciente, uma redução dos custos com material e uma menor necessidade da equipe de enfermagem.

Contudo, se a opção for utilizar o curativo com gaze estéril e esparadrapo, a troca do mesmo deve ser realizada a cada 2 dias, então entendemos que a literatura recomenda proteger o curativo durante o banho, pois se estiver, solto, sujo ou úmido deve ser trocado (O'GRADY et al., 2002).

Em pacientes submetidos ao TMO, a preocupação relacionada ao aparecimento de lesões justifica-se pela proliferação da microbiota local, devido a falta da proteção inata da pele, tornando-se difícil a sua remoção durante a anti-sepsia, aumentando o risco de complicações infecciosas, além da dor provocada pela solução anti-séptica que contem álcool. Uma das causas de tais lesões é a freqüente troca de curativos, muitas vezes de forma desnecessária, visto que esta população é submetida a exaustivos regimes de condicionamento, principalmente pacientes que utilizam o bussulfano, como droga alquilante. Dessa forma, seria favorável a implementação das evidências sobre o curativo de poliuretano que pode ser substituído a cada sete dias, reduzindo a toxicidade cutânea e conseqüente lesões de pele.

O CDC (2002) utiliza a seguinte classificação para os níveis de evidência: IA, fortemente recomendadas para implementação e fundamentadas em bons estudos experimentais, clínicos ou epidemiológicos; IB, fortemente recomendadas para implementação e fundamentadas em alguns estudos experimentais, clínicos ou epidemiológicos e em fortes modelos teóricos; IC, regras ou padronizações das regulamentações federais dos EUA; II, sugeridos para implementação e fundamentados em estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos ou em modelos teóricos; Problema sem desfecho, o CDC não encontra evidências que responderiam ao problema.

As diretrizes do CDC (2002) para o curativo de cateteres tunelizados preconizam que o curativo de óstio pode ser, tanto com gaze estéril e esparadrapo, quanto com películas de poliuretano (evidência IA), sendo preferível o curativo com gaze estéril em pacientes com perspiração abundante, sangramento ou exsudação local (evidência II), nenhuma recomendação pode ser feita quanto a utilização das esponjas impregnadas com clorexidina, na tentativa de redução de infecção do óstio (problema sem desfecho), refazer o curativo quando estiver úmido, solto, sujo ou na inspeção do local (evidência IA), nos cateteres de curta duração a troca do curativo com gaze estéril e esparadrapo deve ser realizada a cada 2 dias e do curativo de poliuretano deve ser realizada a cada 7 dias (evidência IB), nos cateteres tunelizados ou totalmente implantados a troca do curativo deve ser realizada uma vez na semana até que esteja cicatrizado (evidência IB), na anti-sepsia da pele há preferência pela solução clorexidina a 2%, embora o PVPI alcoólico e aquoso ou o álcool a 70% também possam ser utilizados (evidência IA), o óstio de cateteres tunelizados, quando bem cicatrizados, não necessitam de curativo (problema sem desfecho), não submergir o cateter em água, porém, banho de chuveiro é permitido

se o cateter e suas conexões forem protegidos (evidência II), utilizar luvas limpas ou estéreis durante a troca do curativo (IC), sendo que o uso de luvas não substitui a higienização das mãos (evidência IA), não aplicar pomadas ou cremes antimicrobianos no óstio de inserção do cateter (exceto em cateter para hemodiálise), porque potencializa infecções fúngicas e resistência microbiana (evidência IA), nenhuma recomendação pode ser feita para a utilização de suturas como dispositivo de segurança (problema sem desfecho), assegurar que o material utilizado para o curativo seja compatível com o material do cateter (evidência IB).

Outra evidência apontada nos artigos avaliados é a solução anti-séptica utilizada no curativo. A solução de clorexidina mostrou-se mais eficaz no controle do crescimento de microrganismos no óstio do cateter, em relação ao PVPI, concordando com as recomendações do CDC. Tais recomendações foram consideradas fortemente embasadas em estudos com delineamento de pesquisa experimentais, clínicos ou epidemiológicos (O'GRADY et al., 2002).

Os estudos 1 e 2 recomendam a aplicação de pomada antimicrobiana no óstio de saída do cateter, porém o CDC (2002) contradiz essa prática com fortes evidências demonstrando que a presença da pomada potencializa infecções fúngicas e a resistência microbiana, excetuando nos cateteres de hemodiálise. Acreditamos que esse achado deve-se ao fato de que as diretrizes preconizadas, no ano de 1996, pelo CDC recomendavam a utilização dessas pomadas como uma estratégia para a diminuição da infecção local, sendo que os estudos citados foram realizados nessa época (PEARSON, 1996).

As infecções de cateteres centrais de longa permanência como os tunelizados são mais freqüentemente associadas a contaminação do *hub* contribuindo para a colonização intraluminal, diferindo do cateter curta permanência onde a microbiota

local é o fator de contaminação, apesar disso, a solução anti-séptica mais adequada na prevenção e controle da infecção tem sido exaustivamente estudada. As soluções iodadas possuem agentes microbicidas de base halogenada que reagem não só com microrganismos vivos, mas também com qualquer proteína decomposta. O iodo tem uma ação imediata de amplo espectro de microrganismos, como bactérias e vírus entéricos e contra cistos de protozoários, dependendo da variedade dos tipos e níveis de sua concentração, tempo e temperatura de exposição do material contaminado e pH da solução. O seu efeito residual depende da absorção de iodo pela pele, sem contudo atingir níveis sistêmicos, é uma grande vantagem para reduzir a microbiota residente. Quando as soluções de PVPI (10 ppm de iodo livre) são aplicadas somente após o contato de dois a cinco minutos começam a agir e possuem um efeito residual de 30 minutos a uma hora. Outro agente microbida importante é a clorexidina que é uma base forte, praticamente insolúvel a água quando sozinha, sendo associada a digluconato para permitir solubilidade. Sua atividade microbida é principalmente contra bactérias vegetativas gram-positivas e negativas, vírus lipofílicos e alguns fungos, porém sua ação sobre formas esporuladas é reduzida. A ação da clorexidina em baixas concentrações é bacteriostática, mas em concentrações elevadas tem uma rápida ação bactericida. As vantagens da clorexidina são sua imediata ação bactericida, após quinze segundos, e um efeito residual prolongado podendo chegar a seis horas. As soluções anti-sépticas podem ser acondicionadas em frascos estéreis que devem ser de uso individualizado por paciente ou trocados com periodicidade, no máximo a cada sete dias, desprezando completamente seu conteúdo, nunca completando a solução (GRAZIANO; SILVA.; BIANCHI, 2000).

Apesar destas recomendações os aspectos relacionados ao tipo de cobertura e a frequência da troca do curativo do cateter venoso central apresentam controvérsias, encontramos na literatura artigos com diferentes conclusões.

Freiberger, Bryant e Marino (1992) realizaram um estudo com delineamento de pesquisa quase-experimental testando duas variáveis independentes relacionadas ao procedimento do curativo em cateteres venosos centrais, sendo elas a solução anti-séptica e o tipo de cobertura do curativo. As variáveis dependentes estudadas foram infecção e irritação da pele. Os pacientes foram randomicamente separados em quatro grupos: PVPI e tegaderm, PVPI e gaze estéril, clorexidina e tegaderm e clorexidina e gaze estéril, sendo que as trocas dos curativos estavam programadas para as segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. A amostra foi reduzida, contendo 60 crianças advindas das unidades de oncologia e de TMO. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao crescimento bacteriano, os resultados apontaram um aumento na frequência de hiperemia e edema local quando a solução anti-séptica utilizada era o PVPI sugerindo um aumento da irritação da pele.

Por outro lado, um estudo também com delineamento de pesquisa quase-experimental randomizado foi realizado com 32 pacientes com doenças hematológicas malignas e não-malignas, com cateter venoso central de única via, comparando a troca do curativo de Tegaderm semanal versus duas vezes na semana na incidência de infecção em pacientes. O grupo que tinha a troca semanal do curativo apresentou um número maior de culturas da ponta do cateter positivas e uma tendência para a troca extra do curativo, cultura da pele com um maior número de colônias, período menor para ocorrência de infecção do óstio de cateter e septicemias por gram-positivos quando comparado ao grupo que trocava o curativo

duas vezes na semana. Esses resultados sugerem que a troca mais freqüente do curativo reduz o risco de infecção em pacientes com comprometimento imunológico (ENGERVALL et al., 1995).

Gillies et al. (2003) realizaram uma revisão sistemática sobre curativos de cateter venoso central, avaliando oito estudos, dentre eles, o número 2 anteriormente descrito. Ao final, concluíram que tal assunto desperta um alto nível de incerteza sobre o risco de infecção e que a escolha do curativo baseia-se na preferência do paciente e da equipe. Embora o estudo não tenha avaliado pacientes exclusivos de TMO e sim, pacientes submetidos a implante de cateter venoso central de qualquer tipo.

Frente a análise dos artigos incluídos na presente revisão integrativa, recomendamos a utilização de curativos com poliuretano, trocados a cada sete dias, com o uso de clorexidina alcoólica, como agente anti-séptico para os pacientes submetidos ao TMO.

ESTUDO 8

AUTOR: Busca, A.; Miniero, R.; Vassallo, E.; Leone, L.; Oddenino, O.; Madon, E.		FONTE: Therapeutic Drug Monitoring	ANO: 1994
TÍTULO: Monitoring of cyclosporine blood levels from central venous lines: a misleading assay?			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo descritivo-exploratório. n = 8. Pacientes submetidos ao TMO alogênico hospitalizados.	Mensurar concentrações séricas de ciclosporina (CSA) simultaneamente em amostras de sangue coletadas da via do cateter de Hickman utilizada para a infusão da CSA (via + CSA), da segunda via não utilizada para infusão de CSA (via - CSA) e de uma veia periférica. As amostras foram obtidas 12 horas, 6 horas e 30 minutos após o término da infusão de CSA.	As concentrações séricas de CSA em amostras oriundas da via + CSA foram significativamente maiores que nas da via - CSA ou da veia periférica, em qualquer tempo após o término da infusão de CSA	Coletar amostra de sangue para monitorizar nível sérico de CSA por meio da via não utilizada para infusão de CSA.

ESTUDO 9

AUTOR: Claviez, A; Glass, B.; Dreger, P.; Suttorp, M.		FONTE: Bone Marrow Transplantation	ANO: 2001
TÍTULO: Elevated blood drug levels obtained from indwelling silicon catheters during oral cyclosporine A administration			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 5			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo de caso. Criança do sexo masculino, com 11 anos de idade, portadora de anemia aplásica severa submetida ao TMO, recebeu ciclosporina (CSA) intravenosa pelo cateter de Hickman para profilaxia da Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro (DECH).	Identificar as concentrações séricas de CSA em amostras de sangue coletadas das vias (A e B) do CVC e da veia periférica após duas semanas da transição da CSA endovenosa (EV) para a CSA oral (VO).	A CSA endovenosa foi administrada sempre na mesma via do CVC que foi chamada de via (B). No seguimento ambulatorial o paciente estava fazendo uso de CSA por via oral e uma amostra de sangue para mensurar o nível sérico de CSA foi coletada inadvertidamente da via B, duas semanas após não ter havido infusão de CSA pelo CVC e o exame resultou em um nível > 500 ng/ml. Uma amostra foi coletada, no dia subsequente, da via A e o nível de CSA foi de 118 ng/ml, ou seja, a amostra de sangue proveniente da via B apontava resíduos da medicação. Amostras de sangue da via B para mensurar os valores de CSA mostraram-se falsamente elevados até 9 semanas após a última infusão de CSA.	Os autores concluíram que concentrações séricas de CSA obtidas do CVC devem ser interpretadas cautelosamente quando valores discrepantes são observados entre a dose administrada e a mensuração da droga. Nesta situação, uma amostra de sangue coletada em veia periférica pode evitar um resultado errôneo.

AUTOR: Keller, C. A.		FONTE: Oncology Nursing Forum	ANO: 1994
TÍTULO: Methods of drawing blood samples through central venous catheters in pediatric patients undergoing bone marrow transplant: results of a national survey			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento não-experimental.</p> <p>Estudo survey descritivo. n = 59 (inicial). n = 34 (final).</p> <p>Um questionário foi enviado aos centros pediátricos de TMO dos E.U.A.</p>	<p>Levantar o método de coleta de sangue pelo cateter de Hickman em crianças submetidas ao TMO.</p> <p>1. Método de descarte: conectar uma seringa, aspirar de 3- 6 ml de sangue, para limpar a via e descartá-lo. Uma segunda seringa é utilizada para aspirar o volume de sangue necessário para a análise laboratorial.</p> <p>2. Método de reinfusão: conectar a seringa, aspirar 6 ml de sangue para limpar o cateter da heparina e soluções infundidas. Essa seringa deve ser protegida com uma agulha estéril. Uma nova seringa estéril é utilizada para aspirar o volume de sangue desejado. A primeira seringa é conectada no cateter novamente e o sangue é reinfundido no paciente.</p> <p>3. Método de mistura: conectar uma seringa de 6 ml , aspirar 6 ml de sangue e reinfundir imediatamente, repetir esse procedimento por 4 vezes sem desconectar a seringa. Uma nova seringa estéril é conectada ao cateter e é aspirado o volume de sangue necessário para a análise laboratorial.</p>	<p>A maioria das unidades de TMO utiliza o método de descarte. O volume descartado variou de 0,5 a 10 ml. As preocupações relacionadas ao método de coleta de sangue citadas mais freqüentemente foram: o risco de infecção, perda de sangue e acurácia dos valores laboratoriais.</p>	<p>As práticas atuais existentes não estão embasadas em resultados de pesquisas, pois há poucos dados disponíveis que possam determinar o método de coleta de sangue pelo CVC mais seguro e apropriado. Um estudo prospectivo randomizado testando um dos três métodos em uma amostra grande se faz necessário para estabelecer um protocolo de práticas ideais.</p>

O tema comum nos estudos 8, 9 e 10 é a coleta de sangue para exames laboratoriais utilizando a via do cateter de Hickman, para que o paciente seja poupado de múltiplas punções periféricas, sem comprometer a veracidade do resultado. Os estudos 8 e 9 discorrem sobre a coleta para mensurar níveis séricos do imunossupressor ciclosporina (CSA) e o estudo 10 descreve os métodos que podem ser utilizados para a coleta por meio do cateter.

Os autores do estudo 8 realizaram uma pesquisa descritivo-exploratória com o objetivo de identificar em amostra de sangue coletado das vias do cateter resultados tendenciosos. O nível de CSA foi dosado simultaneamente em amostras sangüíneas coletadas na via utilizada apenas para infusão de CSA, na segunda via que não era utilizada para infusão do imunossupressor e numa veia periférica, sendo que todos pacientes possuíam cateter do tipo de Hickman dupla via. Tais pacientes receberam a infusão de CSA em 12, 18 ou 24 horas. Dessa forma, as amostras foram obtidas 12 horas, 6 horas e 30 minutos após o término da infusão, respectivamente. A técnica para coletar o sangue da via onde foi infundida a CSA consistia no descarte dos primeiros 10 ml e as amostras da segunda via e da veia periférica eram obtidas sem descarte algum. Os valores obtidos na amostra coletada da via utilizada para a infusão foi maior quando comparado ao da amostra da segunda via e da veia periférica. Os autores alegam que a CSA é uma droga constituída de moléculas lipofílicas que podem ser adsorvidas ou agregar-se na superfície dos cateteres de silicone, como o de Hickman, conseqüentemente pode desprender-se durante a coleta de sangue e alterar seu resultado.

A proposta do estudo 9 foi a descrição do caso de uma criança submetida ao TMO alogênico que estava em acompanhamento ambulatorial e recebia o imunossupressor CSA via oral para a profilaxia de doença do enxerto contra o

hospedeiro. Tal criança possuía um cateter de Hickman, dupla via, implantado cirurgicamente. No período de hospitalização, a CSA era infundida na via B continuamente por 12 horas e após 8 horas do seu término, amostras de sangue eram coletadas da via A. Vinte e três dias após a infusão da medula óssea, a CSA passou a ser administrada por via oral a fim de que o paciente recebesse alta hospitalar. Duas semanas após o início da CSA oral e suspensão da intravenosa, quando a criança iniciou o seguimento ambulatorial, uma amostra de sangue para monitorizar o nível de CSA foi coletada inadvertidamente da via B, tendo como valor 500 ng/ml, sendo que a média dos exames anteriores era 121 ng/ml. No dia subsequente, uma nova amostra de sangue foi coletada da via A obtendo-se o nível sérico de 118 ng/ml. Dessa forma, continuaram a coletar amostras de sangue de ambas as vias para monitorar a persistência do fenômeno e constataram que os níveis séricos de CSA obtidas da via B estavam falsamente elevados até noventa e dois dias após a infusão da medula óssea e nove semanas após a última infusão de CSA pelo cateter.

O delineamento de pesquisa do estudo 10 é não-experimental, tipo *survey* que foi realizado entre as unidades pediátricas de TMO dos EUA, por meio do envio de um questionário contendo 18 itens que combinam questões de múltipla escolha e abertas. A proposta do estudo foi identificar o método de coleta de sangue do cateter de Hickman, volume coletado, fundamentação de um método específico e implicações clínicas relacionadas ao procedimento. A coleta para amostras laboratoriais é freqüente e pode significar uma perda importante no volume da circulação em uma criança submetida ao TMO.

Os métodos para coleta de sangue foram divididos em três. Método de descarte: conectar uma seringa, aspirar de 3- 6 ml de sangue, para limpar a via e

descartá-lo. Uma segunda seringa é utilizada para aspirar o volume de sangue necessário para a análise laboratorial. Este método é recomendado pelas diretrizes da Sociedade Americana de Câncer de 1990, porém, os estudos que embasaram foram realizados em população adulta e a principal razão para sua utilização é a garantia da acurácia laboratorial. Método de reinfusão: conectar a seringa, aspirar 6 ml de sangue para limpar o cateter da heparina e soluções infundidas. Essa seringa deve ser protegida com uma agulha estéril. Uma nova seringa estéril é utilizada para aspirar o volume de sangue desejado. A primeira seringa é conectada no cateter novamente e o sangue é reinfundido no paciente. O método diminui o risco de perda sangüínea, sendo assim a principal justificativa para utilizá-lo em crianças, no entanto, acredita-se que o aumento da manipulação pode causar infecções, se o sangue for contaminado, não devendo ser utilizado em populações com comprometimento imunológico como os pacientes submetidos ao TMO. Método de mistura: conectar uma seringa, aspirar 6 ml de sangue e reinfundir imediatamente, repetir esse procedimento por 4 vezes sem desconectá-la. Uma nova seringa estéril é conectada ao cateter e o volume necessário é aspirado. São citadas como vantagens do método, a restrição na manipulação e conseqüente diminuição da infecção. Há uma perda sangüínea reduzida, porém, existe a preocupação relacionada com a possibilidade de hemólise.

O autor do estudo 10 afirma que não encontrou um consenso na literatura sobre o método de coleta mais apropriado para a população de pacientes pediátricos submetidos ao TMO, sendo que a maioria dos estudos revisados apresenta a experiência com o método de descarte. Os resultados obtidos no *survey* identificaram que o método de coleta de sangue mais freqüente também foi o de descarte e as razões para justificar a escolha foram à decisão de um comitê (62%),

literatura de enfermagem (32%), fonte desconhecida/ política hospitalar (26%), pesquisa da própria unidade (18%) e pesquisa de outra unidade (18%). Segundo o autor, tais achados foram inesperados, pois considera o método um risco potencial na manutenção da circulação sangüínea adequada da criança e o procedimento para a coleta utilizado não têm embasamento científico. A limitação do estudo foi o tamanho reduzido da amostra, embora 58% dos centros tenham respondido ao questionário, o autor recomenda a realização de ensaios clínicos que testem a eficácia dos métodos ou estudo prospectivo de um dos métodos para a coleta de sangue.

O método de coleta de sangue utilizado na unidade que atuávamos é o de descarte, tanto para crianças quanto para adultos. O volume de sangue preconizado para descarte da via fechada ou da que se encontra com infusão de medicamentos é de 1,5 ml em crianças e 3 ml em adultos. A diferença entre a coleta de sangue de uma via fechada e de uma onde há infusão de medicação é que na fechada conecta-se a seringa e aspira-se o volume de descarte e em seguida é coletado o volume desejado com uma nova seringa. Quando as vias estiverem com infusão de medicação, preconiza-se uma infusão rápida de 20 ml de solução fisiológica 0,9%, o volume de sangue para descarte é coletado e, em seguida, o volume desejado. No caso de uma via com infusão contínua e outra fechada, antes de começar o procedimento de coleta, a via onde há infusão é clampada, para evitar aspiração da medicação já infundida. O cuidado deve-se a preocupação com a contaminação da amostra por eletrólitos ou outros elementos presentes na solução previamente infundida.

Durante o período de internação, a coleta de sangue para exames laboratoriais de rotina é diária, o que somado a aplasia da medula pode

potencializar o desequilíbrio na hematimetria do paciente. No entanto, os resultados desses exames são essenciais para o manejo clínico. Assim, estabeleceu-se uma rotina semanal de exames que devem ser colhidos, a saber: em todos os dias da semana são colhidos aproximadamente 25 ml de sangue para quantificação de hemoglobina, hematócrito, glóbulos brancos, plaquetas, sódio, potássio, cálcio, uréia, creatinina e glicemia, além dos exames específicos; nas segundas-feiras colhe-se sangue para ciclosporenemia (quando em uso de CSA) e enzimas hepáticas; as terças-feiras há coleta de sangue para tempo de protombina (TP) e tempo de tromboplastina parcialmente ativada (TTPA) e sorologia para citomegalovírus (CMV); nas quintas-feiras repete-se o exame de enzimas hepáticas e as sextas-feiras colhe-se magnesemia (quando em uso de CSA).

Além da coleta de sangue para os exames laboratoriais de rotina, freqüentemente necessita-se de amostras de sangue para hemocultura. As situações que requerem a coleta de sangue para hemocultura são: febre inérita, febre persistente após 48 horas do início da antibioticoterapia, suspeita de infecção, troca de antibiótico, velamento pulmonar, entre outras. Quando há indicação de coleta de hemocultura são necessárias amostras para microbiologia e micologia da veia periférica e de cada via do cateter, o que totaliza 60 ml de sangue.

Mayo et al. (1996) realizaram um estudo comparativo prospectivo não randomizado para determinar o volume de sangue que deve ser descartado antes de se obter a amostra para os exames de TP e TTPA. Todas as amostras foram obtidas de uma via fechada com solução com heparina, sendo que somente após o descarte do volume de 25 ml o exame mostrou-se 95% confiável, podendo ser utilizado clinicamente.

Considerando os estudos mencionados, refletimos que dependendo do tipo de exame, o volume que deve ser descartado tem variações para que não ocorra influência de medicações no interior da via do cateter.

Quanto à coleta de sangue para mensurar o nível sérico de CSA, não é adotada rotina de cuidado específico na unidade que trabalhávamos, pois entendo que a problemática era desconhecida. A recomendação de um padrão de via exclusiva para CSA deverá ser estabelecida para assegurarmos a acurácia do resultado e não comprometermos o tratamento.

AUTOR: Kelly, C.; Dumenko, L.; McGregor, S.E.; McHutchion, M.E.

FONTE: Oncology Nursing Forum

ANO: 1992

TÍTULO: A change in flushing protocols of central venous catheters

NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4

DETALHAMENTO
METODOLÓGICO

INTERVENÇÃO

RESULTADO

CONCLUSÃO

Delineamento não-experimental.
Estudo descritivo-exploratório
período retrospectivo (1987/1988).
período prospectivo (1989).
n = 89 cateteres
87 cateteres dupla via Raaf e 2 Hickman
Pacientes submetidos e não submetidos ao TMO.

Avaliar o protocolo de heparinização semanal do CVC em pacientes ambulatoriais. O novo protocolo foi instituído no ano de 1986 e consistiu na administração de 5 ml de solução salina com heparina 10 U/ml, em cada via do cateter, uma vez por semana.

A taxa global de infecção foi 19,1 % ou 0,15/ 100 cateteres dia. Correspondendo a 0,25/ 100 cateteres dia em pacientes submetidos ao TMO e 0,07/ 100 cateteres dia em pacientes não submetidos ao TMO. A alteração na permeabilidade do CVC ocorreu em 13,5 % , sendo necessária alteração no protocolo de heparinização. Cabe ressaltar, que essas alterações foram observadas apenas no estudo prospectivo devido à dificuldade de buscar os dados nos registros dos pacientes no estudo retrospectivo. A permanência média do CVC foi de 177 dias. O microrganismo mais identificado foi *S. epidermidis* isolado em 10 (58,5%) das 17 infecções ocorridas.

Segundo os autores o risco de complicações infecciosas em pacientes submetidos ao TMO foi maior do que nos pacientes submetidos à quimioterapia convencional. As taxas de infecção encontradas são semelhantes às descritas na literatura, assim concluíram que a utilização do novo protocolo de heparinização semanal é uma prática segura. Sugerem a realização de outras pesquisas para confirmar os resultados obtidos neste estudo e para responder outras controvérsias do protocolo de heparinização.

O estudo 11 é descritivo-exploratório com o objetivo de determinar as taxas de infecção associadas à permeabilidade das vias do cateter, retrospectivamente e prospectivamente, após a introdução de um novo protocolo de heparinização. O objetivo da intervenção foi avaliar a permeabilidade das vias e a taxa de infecção local e sistêmica após a alteração do protocolo de heparinização do cateter em pacientes submetidos ao TMO ou em quimioterapia, ambos em acompanhamento ambulatorial. O novo protocolo consistia na infusão de 5 ml de solução salina com heparina, na concentração 10U/ml, em cada via do cateter, uma vez por semana, pelos enfermeiros, abolindo a prática anterior, que era a infusão de 7 ml de solução salina com heparina na concentração 10U/ml em cada via do cateter, duas vezes ao dia, sendo que este procedimento poderia ser realizado pelo próprio paciente ou sua família, em seu domicílio, para diminuir a necessidade de retornos ao hospital. A permeabilidade do cateter foi avaliada por uma escala de grau de disfunção, que consistia em: grau 0 – retorno venoso e infusão fáceis; grau 1 – retorno venoso com resistência e infusão fácil; grau 2 – retorno venoso após infusão rápida de solução fisiológica e infusão fácil; grau 3 – não há retorno venoso e a infusão só é possível após a utilização de solução de heparina; grau 4 – obstrução total.

Os dados retrospectivos referentes à classificação do grau de disfunção da permeabilidade do cateter não puderam ser coletados e os autores acreditam que este fato é um provável viés da pesquisa. No entanto, nos dados prospectivos, a classificação de disfunção de permeabilidade foi feita por meio de observação direta dos pesquisadores durante os retornos dos pacientes. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos do estudo retrospectivo e prospectivo, quanto ao diagnóstico, número de pacientes submetidos ao TMO ou de cateteres inseridos. Os autores acreditam que o novo protocolo de heparinização é uma

medida eficiente e econômica, pois o hospital apresentou redução nos gastos de materiais.

Diferentemente do estudo analisado anteriormente, no protocolo de heparinização da instituição que trabalhávamos utiliza-se uma solução salina com heparina, na concentração de 100U/ml, e é infundido 3 ml, em cada via, uma vez por semana, nos cateteres que não estão sendo usados ou se houver uma das vias fechada. No nosso entendimento, a solução de heparina é infundida apenas quando não há utilização de uma ou ambas as vias do cateter, pois seu calibre permite fluxo retrógrado de sangue, principalmente se houver aumento da pressão interna da caixa torácica, como no caso de tosse. Não há uma recomendação rotineira quanto a infusão rápida de solução salina com heparina, se as vias estiverem com infusão contínua.

Esta prática já havia sido contestada em um estudo de coorte realizado por Brown-Smith, Stoner e Barley (1990), os autores avaliaram a incidência de trombose relacionada aos cateteres tunelizados em pacientes que receberam a infusão de 5 ml da solução salina com heparina 10 U/ml e de 10 ml da solução salina com heparina 100 U/ml. Adicionalmente ao coorte, foi realizado um estudo descritivo-exploratório nos pacientes do grupo transicional, ou seja, que receberam a infusão das duas concentrações de heparina. A associação da trombose com as variáveis localização da ponta de cateter e volume de quimioterapia infundida foi testada. Os resultados demonstraram que não há diferença estatisticamente significativa entre os dois protocolos de heparinização, sendo a menor concentração de heparina tão efetiva quanto a maior na prevenção de trombose.

A heparina é um anticoagulante utilizado na profilaxia e tratamento de várias complicações tromboembólicas, incluindo: tromboembolismo venoso, embolia

pulmonar, fibrilação atrial com embolização, coagulopatias consumitivas agudas e crônicas, tromboembolismo arterial periférico. Este anticoagulante é administrado em baixas doses, podendo variar de 10 a 100 U, para manter a permeabilidade de cateteres venosos. O seu mecanismo de ação consiste em potencializar o efeito inibitório da antitrombina sobre o fator de coagulação X ativado e trombina. Em doses baixas, previne a conversão da protrombina para trombina devido seu efeito sobre o fator X ativado. Nas doses altas, a heparina, neutraliza a trombina, impedindo a conversão de fibrinogênio em fibrina. Assim, seu efeito terapêutico está na prevenção de trombos ou impedindo que um trombo existente aumente sua extensão. A heparina possui uma meia vida de uma a duas horas (dose dependente), quando administrada endovenosa a sua ação é imediata, atinge o pico da droga entre 5 e 10 minutos e seu efeito pode durar de 2 a 6 horas. As reações adversas mais freqüentes relacionadas ao uso da heparina, são: sangramento, anemia e trombocitopenia. Ressalta-se que a utilização de solução salina com heparina para a manutenção da permeabilidade do cateter pode contribuir para precipitações de drogas intraluminal, pois a heparina é uma droga incompatível com inúmeros antibióticos e agentes narcóticos, como: gentamicina, penicilina G, tetraciclina, eritromicina, vancomicina, dolantina, morfina, entre outras (DEGLIN; VALLERAND, 1999).

O procedimento mais comum na tentativa de reduzir os episódios de trombose relacionada ao cateter venoso central é a rotina do *flush* de solução salina com heparina e muitos consideram essa prática inócua. Assim, pacientes podem inadvertidamente receber uma dose de heparina clinicamente significativa, principalmente a clientela pediátrica.

Stephens et al. (1997) realizaram um estudo com setenta e oito pacientes oncológicos submetidos à aférese, por meio do cateter de Hickman, para a coleta das células hematopoéticas periféricas, identificando a incidência de oclusão do cateter por trombose comparando o *flush* de solução salina com heparina versus solução salina. A intervenção no grupo heparina, após a aférese, consistia na administração de 10 a 20 ml de soro seguida de um *flush* com 5 ml de solução salina com heparina na concentração 100 U/ml. O grupo sem heparina recebia, após a aférese, apenas de 10 a 20 ml de solução salina. Os resultados não demonstraram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, assim os autores sugerem que a solução salina é tão efetiva quanto a solução salina com heparina para a manutenção da permeabilidade do cateter, apesar de assinalarem que uma limitação do estudo foi a amostra não randomizada.

Considerando que a terapia endovenosa intermitente é amplamente utilizada e que, para tal, é necessária a manutenção de um cateter permeável; entendemos que um protocolo de heparinização oferece vantagens, como permitir a coleta de sangue eliminando múltiplas punções e propiciar acesso para a administração de medicamentos de emergência. Dessa forma, o cateter de Hickman é mantido mesmo após a alta do paciente e a sua obstrução deve ser evitada, garantindo sua permeabilidade com a administração de solução com heparina ou de outro anticoagulante. Para tanto, a formulação de ensaios clínicos que fundamentem protocolos seguros para a prevenção de obstrução das vias por refluxo sangüíneo com formação de coágulos, garantindo sua permeabilidade, são essenciais. Sabe-se que a presença de fibrina ou trombos na via do cateter propicia a aderência de microrganismos, facilitando a sua colonização e conseqüente infecção.

Press et al. (1984) avaliaram 102 pacientes com algum tipo de complicação relacionada à utilização do cateter de Hickman e detectaram que os com obstrução intraluminal tinham um risco relativo aumentado em 10,2 para desenvolver infecções em relação aos sem complicações em sua permeabilidade. A manutenção da permeabilidade do cateter é feita com a infusão rápida de solução salina com heparina, pois essa reduz a formação de fibrina, prevenindo a formação de coágulos. A obstrução da via do cateter pela formação inadvertida de trombos poderá ser resolvida com agentes trombolíticos, como a uroquinase. Sua utilização deve ser criteriosa, na medida que oferece riscos, uma vez que inibe a coagulação do sangue.

A uroquinase é um agente trombolítico e tem sido freqüentemente usada para restabelecer a permeabilidade das vias do cateter, assim Solomon et al. (2001) realizaram um ensaio clínico randomizado para testar a hipótese de que a infusão regular de 2 ml de solução salina com 5000 U de uroquinase em cada via do cateter de Hickman poderia ser superior a infusão de 5 ml solução salina com heparina 10U/ml em cada via na redução de trombose. Os resultados não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, portanto os autores não recomendam a utilização de solução salina com uroquinase para prevenir trombose considerando o risco aumentado de sangramento o qual o paciente é exposto.

Considerando essa perspectiva, Buswell e Beyea (1998) realizaram uma revisão integrativa da literatura, avaliando os protocolos de heparinização dos cateteres tunelizados. A amostra foi constituída por 6 artigos, dentre esses o estudo 11 e as variações encontradas na literatura científica incluem o volume de solução salina com heparina que deve ser infundido em cada via (1 até 10 ml), a sua concentração (10 até 100 U/ml) e a freqüência da infusão rápida (de 3 vezes ao dia

até uma vez na semana). Os autores recomendaram a infusão rápida de 5 ml da solução salina com heparina, na concentração de 10 U/ml em cada via, sendo que a frequência pode ser de uma a duas vezes na semana.

ESTUDO 12

AUTOR: Teitelbaum, D.H. ; Fabri, P.J. ; Kudsk, K.A. ; Tutschka, P.		FONTE: Surgery, Gynecology & Obstetrics	ANO: 1987
TÍTULO: Single plus double lumen intra-atrial venous access in bone marrow transplant recipients			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo descritivo-exploratório retrospectivo. n = 10. Pacientes submetidos ao TMO.	Implantar adicionalmente um cateter dupla via, Quinton, para a infusão da nutrição parenteral prolongada (NPP) ocorrer sem interrupções. Utilizar apenas uma via dos cateteres de Hickman ou de Broviac que foram implantados previamente. Ambos os cateteres foram implantados antes de iniciar o TMO.	Picos febris ocorreram em 4 sujeitos, porém não houve evidência de sepse ou hemocultura positiva. 2 sujeitos tiveram alterações na pele ao redor do óstio de saída do cateter que com o cuidado local eficiente cessaram-se os sinais. Houve a oclusão parcial no cateter de 2 pacientes, desobstruídos após administração intraluminal de 5.000 U de uroquinase. Durante o período do TMO a administração de fluidos endovenosos pelo cateter foi de 4.900 ml/ dia. A infusão da NPP não foi interrompida.	A utilização de cateteres intra-atrial de três vias em pacientes submetidos ao TMO, facilita o cuidado e elimina qualquer interrupção na infusão da NPP. A diminuição da manipulação das vias pode minimizar os riscos relacionados à infecção do cateter.

ESTUDO 13

AUTOR: Toyonaga, E.T. ; Veran, M.P.; Pasquini, R.; Neto, J.Z.		FONTE: Revista Paulista de Enfermagem	ANO: 1988
TÍTULO: Complicações do uso de cateteres venosos centrais de longa permanência em transplante de medula óssea			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo descritivo-exploratório retrospectivo. n = 112. Deste total 82 eram cateteres novos e 30 reutilizados. Cateteres implantados em pacientes submetidos ao TMO.	Identificar retrospectivamente as complicações relacionadas ao uso dos cateteres venosos centrais.	Foram realizadas 112 cateterizações em 108 pacientes, dessas cateterizações 30 foram com cateteres reutilizados. Das 112 cateterizações 13 (11,6%) apresentaram complicações relacionadas ao seu uso, sendo que 9 eram cateteres novos e 4 cateteres eram reutilizados. As complicações mecânicas que ocorreram foram 1 obstrução sendo necessária a retirada do cateter, 3 fraturas acidentais (2 em cateteres reutilizados) que foram reparadas e 1 arritmia por posicionamento resolvida com a tração do cateter. Três pacientes apresentaram infecção do túnel subcutâneo e septicemia e evoluíram para o óbito, sendo 2 do grupo com cateter novo e 1 com cateter reutilizado. De um total de 108 pacientes 5 apresentaram bacteremia e elevação da temperatura corporal e com a retirada do cateter cessaram os sinais e sintomas. A frequência de complicações infecciosas foi semelhante nos dois grupos.	O número de cateterizações não é suficiente para estabelecer associações entre os fatores desencadeadores das complicações. Os autores afirmam que o índice de infecção encontrado é inferior ao apresentado na literatura creditando tal fato à conscientização e a educação continuada da equipe de saúde, do paciente e familiar, quanto à importância do manuseio adequado do cateter.

ESTUDO 14

AUTOR: Karrei, I.		FONTE: The Canadian Nurse	ANO: 1982
TÍTULO: Hickman catheters your guide to troublefree use			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 5			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Relato de experiência.	Relatar a prevenção de problemas com o cateter de Hickman.	O autor descreve que os cuidados de enfermagem no pós-operatório de implante do cateter devem ser direcionados no pós-imediato para o efeito da anestesia e risco de sangramento, no pós-mediatto tempo ideal para retirada dos fios de sutura (7 dias ou mais se tiver recebendo quimioterapia) e o curativo local . Os problemas observados foram: oclusão do cateter, infecções do óstio de saída do cateter e da incisão, e intraluminal, rompimento ou furo no cateter, embolismo aéreo e dificuldade para coleta de sangue pelo cateter. O <i>flush</i> com água estéril entre as administrações de medicações, NPP, sangue, entre outros; evita a oclusão. Utilizar técnica asséptica para troca do curativo ou manipulação do cateter minimiza a infecção. Clampar as vias do cateter com estruturas macias e adequadas. Para evitar o embolismo aéreo no caso de desconexão acidental, utilizar tampa protetora para acessar o cateter. Mudar o paciente de posição delicadamente pode facilitar o refluxo sangüíneo pelo cateter.	Segundo o autor sua experiência na utilização do cateter de Hickman foi positiva, pois a maioria dos cateteres não apresenta complicações. A equipe de enfermagem considera o cateter um acesso venoso seguro e rápido, proporciona leitura de pressão venosa central e a coleta de sangue torna-se muito mais fácil. Por outro lado o paciente sente-se beneficiado pelo cateter pois o torna mais independente para andar, tomar banho de chuveiro e se necessário auto-administração de medicamentos.

ESTUDO 15

AUTOR: Richard-Smith, A.; Buh, S.		FONTE: Nursing Clinics of North America	ANO: 1995
TÍTULO: Reducing central line catheter infections in bone marrow transplant patients			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Estudo descritivo-exploratório. $n_1 = 10$. $n_2 = 19$. $n_3 = 28$. Pacientes submetidos ao TMO com CVC implantados cirurgicamente antes do início do regime de condicionamento.	Quatro avaliações trimestrais das taxas de infecção relacionadas ao CVC, no período de doze meses, a partir da vigência de um protocolo desenvolvido pela equipe de enfermagem da unidade de internação do TMO para educação do paciente no autocuidado com CVC. Elaboração de um instrumento para a documentação rigorosa da implementação dos cuidados de enfermagem.	No início ($n_1=10$) a taxa de infecção era 50%, atribuída ao implante precoce à realização do TMO e a hospitalização reduzida para o procedimento em questão que desfavoreciam o aprendizado do paciente com o cuidado do CVC. Assim, os pacientes passaram a implantar o CVC antes de iniciarem o regime de condicionamento e o ensino do cuidado com o cateter seria durante a hospitalização. Com essas implementações a segunda avaliação ($n_2 = 19$) demonstrou uma taxa de infecção de 16%. Apesar da redução significativa o objetivo da equipe era não ter infecção, assim a proposta de trabalho foi desenvolver um manual de orientação para o cuidado com o CVC e instrumento que avaliasse a sua eficácia. No terceiro trimestre ($n_3 = 28$) de 28 pacientes apenas 1 (4%) teve infecção relacionada ao cateter. Na quarta avaliação não identificaram infecção atribuindo tal fato a educação do paciente para os cuidados com o cateter comprovado pela documentação em 100% dos registros.	Foram consideradas medidas eficazes na prevenção da infecção relacionada ao CVC: o implante somente quando o paciente for internado para o TMO; educação do paciente para o cuidado com o CVC e documentação rigorosa do cuidado de enfermagem implementado.

ESTUDO 16

AUTOR: Silva, R.J.		FONTE: Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo	ANO: 1994
TÍTULO: Manuseio do cateter de Hickman pela enfermagem: estudo observacional			
NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 5			
DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Relato de experiência.	Descrever as técnicas de manuseio do cateter de Hickman quanto: administração de fluidos e medicações pelo cateter; observações gerais na administração de medicamentos; coleta de amostras de sangue pelo cateter; heparinização do cateter e curativo do cateter.	Foram considerados cuidados de assepsia a lavagem das mãos e a proteção das partes desconectadas com gaze estéril. Infusões de soluções de diferentes densidades e/ou incompatíveis devem ser feitas em vias separadas. Utilizar soluções salinas de heparina na concentração 100 U/ml para manter a permeabilidade do cateter. Os curativos podem ser feitos com PVPI tópico e a cobertura com gaze estéril.	A equipe de saúde deve ser adequadamente preparada, a fim de que a manipulação do cateter de Hickman seja isenta de riscos, oferecendo maior segurança para o paciente.

AUTOR: Anders, J.C.; Soler, V.M.; Brandão, E.M.; Vendramini, E.C.; Bertagnolli, C L.S.; Giovani, P.G.; Carvalho, E.C.; Suen, V.M.M.; Marchini, J.S.; Voltarelli, J.C.	FONTE: Medicina, Ribeirão Preto	ANO: 2000
--	--	------------------

TÍTULO: Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia, e serviço social no transplante de medula óssea

NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 5

DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
Delineamento não-experimental. Relato de experiência.	Descrever as rotinas adotadas pelas equipes de enfermagem (cuidado com cateter de Hickman e mucosite), da nutrição, da fisioterapia e do serviço social.	Os autores consideram que o curativo, a heparinização e o sistema Interlink são os três principais cuidados com o cateter de longa permanência. Os curativos são realizados exclusivamente por enfermeiros, a anti-sepsia da pele é realizada com clorexidina alcoólica a 5% por três vezes e a cobertura é com gaze estéril e esparadrapo. A heparinização do cateter é realizada com solução de heparina 100 U/ml, injetado 3 ml dessa solução em cada via. Se o cateter não estiver sendo utilizado para infusão contínua repetir este procedimento a cada 7 dias. O sistema Interlink deve ser trocado a cada 72 horas, excetuando o equipo de NPP que deve ser de uso único. A mucosite é considerada um risco predisponente para infecção em pacientes imunocomprometidos. Como medida preventiva realizam a inspeção diária da cavidade oral e higienização local com solução de benzidamina, nistatina e neututocaína. O serviço de nutrição elabora um plano alimentar personalizado segundo o estado nutricional do paciente e sua história alimentar pregressa. A assistência fisioterapêutica é realizada por intermédio de cinesioterapia motora e respiratória nos pacientes internados, enquanto que no ambulatório a orientação baseia-se nos exercícios aeróbicos. O serviço social desenvolve um trabalho sócio-educativo com o objetivo de reintegrar o paciente submetido ao TMO à comunidade.	A infecção é uma complicação limitante ao uso do cateter. Os princípios de assepsia no manuseio do cateter para o controle das infecções devem ser adotados de forma conjunta pela equipe de saúde. A conscientização e a educação continuada são fatores que diminuem o risco de complicações. O sucesso do TMO é viabilizado pelo suporte oferecido por uma equipe multidisciplinar articulada.

AUTOR: Guerrato, R.; Biagi, M.C.	FONTE: Haematologica	ANO: 2000
---	-----------------------------	------------------

TÍTULO: The central venous catheter in a bone marrow transplant unit: an unresolved problem

NÍVEL DE EVIDÊNCIA: 4

DETALHAMENTO METODOLÓGICO	INTERVENÇÃO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>Delineamento não-experimental. Estudo survey descritivo. n = 84 (inicial). n = 22 (final). Um questionário sobre as práticas de prevenção de infecção com CVC foi enviado a todos os centros que realizam TMO da Itália.</p>	<p>Identificar o método de manipulação do CVC e as medidas de prevenção da infecção relacionadas ao CVC adotadas pelos Centros de TMO na Itália que utilizam o cateter de Hickman, Broviac, Groshong e Port-a-cath.</p>	<p>As respostas obtidas foram variadas e a dificuldade para compará-las está relacionada à utilização de dispositivos para a prevenção de infecção diferentes entre os centros, por exemplo, a utilização de equipos de infusão com filtros ou tampas com fluxo laminar (valvuladas) anti-refluxo sanguíneo. A proteção das conexões equipo/ cateter ou seringa/ cateter é diferente, alguns protegem as conexões envolvendo-as em gazes ou num sistema estéril descartável seco ou embebido em PVPI. As rotinas de uso da máscara, do gorro e o aumento no intervalo de tempo entre as trocas das conexões alteram-se de acordo com a contagem de neutrófilos do paciente. O único dado comum entre os centros foi o cuidado com o óstio de saída do CVC (82%). O que diferiu foi à solução anti-séptica, o intervalo entre as medicações e a utilização da terapia tópica mesmo sem sinal de infecção. O método de prevenção da infecção foi considerado bom em 86% dos centros, suficiente em 10% e exagerado em 4%.</p>	<p>O sucesso do TMO não está exclusivamente relacionado à eficiência do protocolo terapêutico, mas também a prevenção da infecção e, neste aspecto, a enfermagem assume um papel importante.</p>

Os estudos 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 discutem medidas que podem ser utilizadas na manutenção e manuseio do cateter de Hickman para se evitar complicações infecciosas. Os delineamentos não-experimentais utilizados nos estudos não permitem estabelecer relação de causa e efeito, sendo descritivos-exploratórios os estudos 12, 13 e 15, relatos de experiência os estudos 14, 16 e 17 e um *survey* o estudo 18.

O objetivo do estudo 12 foi identificar o número de complicações infecciosas após o implante de um cateter adicional, Raaf dupla via (Quinton Instrument Company) para reduzir o número de manipulações. Os pacientes haviam previamente implantado o cateter de Broviac ou de Hickman, sendo uma via utilizada somente para a infusão de NPP. A inserção de cada cateter era em local distinto e o curativo era individual. Os registros médicos de 10 pacientes submetidos ao TMO foram revisados a partir da implantação do cateter até a sua remoção. A manutenção consistiu em no mínimo uma observação diária do cateter e da pele ao redor do óstio. As amostras de cultura de pele e de hemocultura foram coletadas na ocorrência de qualquer sinal de infecção ou sepse. A ausência de registros de complicações infecciosas acarreta a inferência dos autores que a utilização de um cateter de três vias facilita o cuidado e elimina qualquer interrupção da NPP diminuindo sua manipulação e conseqüentemente riscos de infecção.

Os autores do estudo 13 identificaram retrospectivamente as complicações do uso do cateter em pacientes submetidos ao TMO. Os tipos de cateteres utilizados na unidade estudada foram: Hickman-Broviac (via dupla), Hickman modificado (via dupla), Hickman (via única) e Broviac (via única). A seleção do cateter foi baseada no plano terapêutico requerido pelo paciente, no regime de condicionamento mais intenso era implantado o cateter dupla via. Entre os cateteres utilizados, 82 eram

novos e 30 foram reutilizados após a esterilização recomendada, porque o hospital tinha recursos limitados. As complicações identificadas foram divididas em mecânicas e infecciosas e a incidência delas não diferiu entre os cateteres novos e os reutilizados. Segundo os autores, o índice de complicações infecciosas observadas no estudo foi baixo quando comparado à literatura, creditando este aspecto à conscientização e a educação continuada da equipe, do paciente e do familiar, quanto à importância do manuseio.

No estudo 14, o autor descreveu a sua experiência na prevenção dos possíveis problemas relacionados à utilização do cateter de Hickman em pacientes submetidos ao TMO. O relato de experiência abordou o pós-operatório, as complicações (obstrução do cateter, tratamento da infecção, fratura do cateter, embolismo aéreo e dificuldade para a coleta de sangue) e o cuidado no seu manuseio. O autor considera que os benefícios oferecidos pela utilização do cateter, tanto para a equipe de enfermagem, quanto para o paciente, superam os possíveis problemas. Na sua experiência, o número de complicações é reduzido justificando a utilização do cateter.

A proposta do estudo 15 foi examinar os fatores associados a infecção nos cateteres Raaf, Broviac e Hickman, recentemente implantados, e reavaliar as taxas de infecção, após a implementação das seguintes intervenções: alteração na seqüência da implantação do cateter em relação ao início do regime de condicionamento, monitorização do autocuidado com o cateter e documentação do ensino. O período do estudo compreendeu doze meses, as avaliações das taxas de infecção eram trimestrais, sendo que após a detecção destas, os autores elaboravam e implementavam intervenções relativas a assistência do paciente com a finalidade de redução da incidência de infecção. Os autores afirmam que a

infecção pode ser prejudicial, sobretudo no TMO, podendo ser uma ameaça a vida e a equipe de enfermagem deve ser a primeira a investigar um aumento de infecção relacionada ao cateter. Este estudo propicia subsídios no papel da enfermagem em prevenir a infecção nessa população.

No estudo 16 o autor relata a sua experiência no manuseio do cateter de Hickman, propondo-a como uma conduta sistemática para reduzir complicações. Os cuidados de enfermagem na administração de fluidos e medicamentos, a coleta de sangue, a heparinização e o curativo são citados. O cateter é uma modalidade nova de acesso venoso central e para que a manipulação esteja isenta de riscos, o treinamento da equipe é fundamental.

O estudo 17 é um relato de experiência sobre os aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social da equipe interdisciplinar da unidade de TMO de um hospital universitário. A ênfase na descrição deste estudo foi o relato dos principais cuidados relacionados aos cateteres que são: o curativo, o protocolo de heparinização e o sistema fechado de terapia intravenosa (Interlink). O método da coleta de sangue e o manejo das complicações foram descritos como adjuvantes na prevenção da infecção. Essas medidas devem ser tomadas de forma conjunta pela equipe para diminuir seu risco.

Os autores propuseram o estudo 18 por crerem que o cateter venoso central é um instrumento insubstituível na realização do TMO. Porém, ainda é um problema sem solução, pois é uma porta de entrada para os agentes infecciosos. O surgimento de infecção relacionada ao cateter, faz com que a equipe de enfermagem sinta-se responsável porque é ela quem elabora o protocolo de cuidados. A proposta foi identificar quais os procedimentos utilizados na manipulação do cateter estariam relacionados a infecção. Os dados foram coletados

por meio de um questionário respondido por todos os enfermeiros das unidades de TMO na Itália. Aproximadamente 26% dos centros responderam, sendo que a falta de resposta foi justificada pelo fato da pesquisa focar apenas as unidades que utilizam cateteres tunelizados (Broviac, Hickman, Groshong e Port-a-Cath). Segundo os autores, a tentativa de se obter uma padronização dos cuidados de enfermagem entre os centros com os dados do *survey* não foi possível. As respostas enviadas eram variadas, impossibilitando suas comparações, demonstrando que cada centro possui condutas diferentes quanto aos cuidados de enfermagem relativos a utilização de cateteres tunelizados.

Na unidade onde atuávamos, a higienização das mãos é considerada crucial pelos profissionais de saúde, é realizada com clorexidina degermante, antes de qualquer tipo de contato com o paciente submetido ao TMO. Juntamente, foi introduzido dispensadores de álcool-gel nas paredes laterais de cada enfermaria. O paciente fica em quarto individual com banheiro, ar-condicionado de fluxo-laminar, mantendo a temperatura ambiental em torno de 22° C, para evitar o crescimento microbiano, mantendo a porta da enfermaria sempre fechada. Um familiar deve ficar como acompanhante para auxiliá-lo nas atividades diárias, não devendo comer dentro do quarto ou utilizar o mesmo banheiro.

Durante a hospitalização, o paciente e seus familiares são educados quanto aos cuidados locais com o cateter, pois, na maioria das vezes, o paciente recebe alta com o mesmo. Assim, enfatizam-se os cuidados durante o banho de chuveiro, o curativo, o manejo desnecessário, não abrindo os clampes e nem retirando os injetores de borracha nas aberturas das vias. O sistema fechado de terapia intravenosa utilizado é o Interlink (Becton Dickinson & Company) composto por injetor de borracha, agulha com trava de rosca para adaptação dos equipos, agulha

simples para administração de medicação intermitente no injetor de borracha e agulha para aspiração utilizada na diluição de medicação em frasco-ampola, dispensando as agulhas metálicas. A estratégia é reduzir a manipulação do cateter, evitando a abertura das vias para o meio externo. A desinfecção do injetor de borracha é realizada sempre antes de sua conexão, com algodão embebido em álcool a 70%. Em uma via do cateter, é instalado uma extensão de quatro vias para que se infunda, concomitantemente, a NPP, a reposição de eletrólitos, a CSA e a antibioticoterapia. A outra via fica clampada com solução de heparina, sendo utilizada se houver a prescrição médica de hemocomponentes. Todo o sistema e suas conexões são trocados a cada 72 horas, excetuando os equipos com filtro de uso único, utilizados nos frascos de NPP e de soluções lipídicas. A NPP é preparada pelo farmacêutico em capela de fluxo laminar para garantir a técnica asséptica e é infundida até no máximo de 24 horas após seu preparo. O hemocomponente é infundido utilizando-se equipo com filtro especial fornecido pela agência transfusional, trocado a cada nova bolsa, excetuando os concentrados de plaquetas. A velocidade de infusão, principalmente no concentrado de hemácias, é calculada com o objetivo de não ultrapassar 4 horas, para se evitar o risco do crescimento bacteriano ou hemólise.

Semelhante ao que ocorre mundialmente, a equipe de saúde da instituição que trabalhávamos compartilha da preocupação com a morbidade relacionada ao TMO. Sendo as infecções relacionadas ao cateter, uma de suas maiores complicações, é de se esperar um esforço maior no sentido de sua prevenção.

A elaboração da presente revisão integrativa, nos faz refletir sobre nossas condutas, obrigando-nos a, muitas vezes, adequar nossos protocolos em favor de uma melhoria para o paciente. Mantendo tal objetivo, esforçamo-nos em buscar

evidências na literatura para nos guiar nesta empreitada, porém, em alguns dos estudos avaliados neste trabalho, principalmente sobre manipulação, manuseio, prevenção e controle de infecção, notamos que as evidências encontradas são fracas, para a elaboração de recomendações para a prática clínica. Sendo assim, concluímos que, por enquanto, o protocolo que se mostra embasado em fortes evidências, no contexto de prevenção e controle de infecções relacionadas a cateter venoso central são as diretrizes do CDC (2002), atualmente preconizado em todo território norte-americano. Ressaltamos, que não é um protocolo direcionado apenas aos pacientes submetidos ao TMO, sendo essa, uma clientela diferenciada, ou seja, são mais expostos aos riscos de infecção, pois suas defesas inatas estão abolidas.

Dentre as diretrizes aplicáveis nos cuidados com o cateter tunelizado do protocolo de prevenção e controle de infecção, preconizadas pelo CDC (2002), citamos: acompanhar as taxas de infecção de corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central e identificar as falhas nas práticas de controle de infecção (evidência IA), utilizar um cateter com o mínimo de vias necessárias para atender as necessidades do tratamento proposto (evidência IB), designar uma via do cateter para infusão exclusiva de NPP em cateteres de múltiplas vias (evidência II), não injetar profilaticamente soluções contendo antibiótico nas vias do cateter, excetuando para o tratamento de pacientes que possuem cateteres de longa permanência tunelizados totalmente implantados ou semi-implantados com história de múltiplas infecções, apesar da utilização de medidas assépticas adequadas (evidência II), a troca das conexões deve ser feita a cada 72 horas, incluindo os dispositivos do sistema fechado (evidência IA), se a solução infundida for de dextrose e aminoácidos, os dispositivos para infusão devem ser trocados, também, a cada 72 horas (evidência II), a troca dos equipos para administração de sangue,

seus derivados e soluções lipídicas deve ser dentro de 24 horas (evidência IB), realizar a desinfecção dos injetores com álcool a 70% ou PVPI antes de perfurá-los (evidência IA), realizar a higienização das mãos com sabão anti-séptico ou álcool-gel antes e depois de manusear o acesso venoso (evidência IA). Apesar, dessas recomendações estarem disponíveis e serem de fácil utilização, ainda percebemos inconsistência nas práticas relacionadas aos acessos vasculares.

Em um *survey* realizado por Rickard, Courtney e Webster (2004) sobre as práticas relacionadas aos cateteres venosos centrais em unidades de terapia intensiva; os autores ao compararem os dados evidenciados no estudo com as diretrizes do CDC, detectaram que os profissionais não incorporam as evidências na sua prática clínica; concluíram que uma melhor adesão ao protocolo poderia ajudar a padronização da melhor prática e facilitar o cuidado baseado em evidências.

Castagnola et al. (2003) identificaram as condições comumente associadas ao risco para o desenvolvimento de infecção relacionada ao cateter tunelizado. Os autores dividiram-nas em: características do cateter incluindo o tipo, o material, a presença de válvulas e o número de vias; número de manipulações, mau funcionamento, treinamento dos profissionais que realizam os procedimentos de manutenção, materiais utilizados para esse procedimento e condições sociais do paciente; estadiamento da doença, idade e o tratamento antineoplásico; técnica de inserção, sala para o implante, localização do cateter e infecção do óstio de saída. Concluíram que o número de manipulações de cateter é o fator predisponente de maior risco para o desenvolvimento de infecção.

Confirmando os dados de estudo anteriormente mencionado, os resultados de um estudo de coorte em pacientes oncológicos admitidos em unidades de terapia intensiva apontaram que o aparecimento de infecção relacionada ao cateter era

mais freqüente nos pacientes com neoplasias severas e que permaneciam um período maior na unidade, sendo que essas duas situações acarretam em uma maior freqüência na manipulação (VELASCO et al., 1997).

Os estudiosos sobre infecção de cateter afirmam que o treinamento adequado no procedimento de manipulação do cateter é a medida mais eficaz na prevenção de bacteremias associadas, tendo em vista que sua manipulação e a habilidade de quem o faz são os fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento dessas complicações, justificando a importância de uma padronização (CASTAGNOLA et al., 2003; ENGGIMANN; PITTET, 2002).

7.) CONCLUSÕES

Para fundamentar os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman no paciente submetido ao TMO, obtivemos em nossa busca, artigos com temas diversificados, os quais nos deram evidências sobre curativo, coleta de sangue, heparinização, manipulação, manuseio, prevenção e controle de infecção.

Em relação ao procedimento curativo, identificamos 4 artigos com delineamento de pesquisa experimental tipo ensaio clínico, 1 estudo comparativo retrospectivo, ou seja, delineamento de pesquisa quase-experimental, 2 artigos com delineamento de pesquisa não-experimental, sendo 1 tipo descritivo-exploratório e um revisão de literatura/ *survey*, assim quanto ao nível da evidência quatro são nível 2, um nível 3 e dois nível 4, respectivamente. Observamos nos quatro ensaios clínicos randomizados que o curativo com gaze estéril e esparadrapo trocado diariamente é tão eficaz quanto o de poliuretano trocado a cada 7 dias. Porém, os estudos mostram que o paciente submetido ao TMO seria beneficiado pela utilização do curativo de poliuretano, pois a troca com intervalos maiores previne a irritação cutânea, aumentando a satisfação e o conforto do paciente e reduzindo o tempo de enfermagem.

A coleta de sangue utilizando o cateter e Hickman é uma prática comum, mas oferece riscos, dependendo do método utilizado. O método mais identificado, em um único *survey* (nível de evidência 4) que avaliamos, foi o de descarte, escolhido por cessar a influência dos elementos presentes na via garantindo a acurácia do exame. O principal risco deste método é um possível prejuízo na hematimetria do paciente. No entanto, um estudo descritivo-exploratório e um estudo de caso (ambos nível de evidência 4) identificaram que se coletarmos sangue para a dosagem de ciclosporina (CSA) da via pela qual foi infundida, resultará num valor falsamente elevado, mesmo utilizando o método de descarte. A equipe define a dosagem de CSA a ser

administrada baseada neste resultado, assim, se houver um valor alterado, o sucesso do tratamento fica comprometido. O uso desse imunossupressor é para a profilaxia de doença do enxerto contra o hospedeiro, por isso não se recomenda o uso para a coleta de sangue na via onde se infundiu a CSA.

Avaliamos apenas um estudo sobre o protocolo de heparinização (nível de evidência 4) para a manutenção da permeabilidade do cateter, o qual recomenda a infusão rápida de 5 ml da solução salina com heparina, na concentração de 10 U/ml, ou seja, 50 U de heparina infundida em cada via, sendo que a frequência pode ser de uma a duas vezes na semana.

Em relação a manipulação, manuseio, prevenção e controle de infecção relacionados ao cateter identificamos 7 artigos, sendo quatro classificados com nível de evidência 4 e três nível de evidência 5, ou seja, todos os estudos com delineamento de pesquisa não-experimental; a maioria tem como objetivo a redução do número de manipulações ou aberturas das vias para o meio externo. O treinamento da equipe de saúde para a manipulação do cateter é considerado uma medida eficaz na prevenção de infecção. Porém, em nenhum estudo analisado observamos delineamentos de pesquisas experimentais ou quase-experimentais, portanto, os resultados apontados nesses estudos são considerados como evidências fracas. As diretrizes do CDC estão alicerçadas em fortes evidências, a sua utilização é a melhor escolha para a padronização dos cuidados de enfermagem, até que novos estudos que retratem evidências fortes sejam desenvolvidos, exclusivamente em pacientes submetidos ao TMO.

8.) CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da prática baseada em evidências possibilita a incorporação dos resultados de pesquisa na prática clínica do enfermeiro. Essa abordagem propicia também uma organização e otimização de recursos humanos, materiais e equipamentos, gerando uma redução de custos do serviço prestado nas unidades.

A revisão integrativa foi o método utilizado nesse estudo para a busca de evidências sobre os cuidados de enfermagem relacionados ao cateter de Hickman nos pacientes submetidos ao TMO; permitiu reunir e sintetizar o conhecimento já produzido sobre o tema investigado. Assim, proporcionou buscar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis para a sua incorporação e melhoria da assistência prestada ao paciente.

Para a execução do método de pesquisa, uma das ferramentas utilizada foi a busca eletrônica dos artigos nas bases de dados. Como o enfoque era o cuidado de enfermagem, acreditávamos que a utilização das palavras-chave: *transplante de medula óssea, cateter venoso central, cuidado de enfermagem e intervenção de enfermagem*, resultaria na seleção dos estudos específicos para a enfermagem. No entanto, obtivemos um número reduzido de estudos. Quando realizamos uma busca eletrônica complementar excluindo as palavras-chave: *cuidado de enfermagem e intervenção de enfermagem*, obteve-se um aumento no número de estudos sobre o tema em estudo. Assim, notamos que os estudos de autoria de enfermeiros não são indexados nas bases de dados com descritores da enfermagem. Outro desafio foi o conhecimento e aprendizado para a utilização da base de dados CINAHL.

A elaboração desta revisão integrativa da literatura para a busca de evidências disponíveis com vistas ao estabelecimento do planejamento da assistência de enfermagem, se mostrou útil e necessária para responder

questionamentos sobre os problemas identificados no paciente, devendo ser considerada para a implementação de intervenções eficazes.

No percurso deste estudo sentimos o compromisso de esclarecer e informar a equipe de enfermagem da unidade de TMO, da qual fizemos parte como enfermeiras da prática clínica, após nos depararmos com evidências que eram desconhecidas pelos profissionais que poderiam subsidiar a reformulação imediata da assistência de enfermagem aos pacientes internados no serviço.

Aspectos importantes como o curativo, coleta de sangue, protocolo de heparinização, manipulação, manuseio, prevenção e controle de infecção devem ser discutidos pela equipe de enfermagem considerando tanto a perspectiva do cuidado quanto da organização do ensino como a educação permanente e de formação do enfermeiro nas suas universidades. Resultados evidenciados em pesquisas devem subsidiar as intervenções de enfermagem produzindo impacto na eficácia do tratamento.

O presente estudo mostrou a necessidade de maiores investigações experimentais na área da enfermagem em TMO. Acreditamos que isto só será possível desde que enfermeiros pesquisadores e assistenciais unam forças, conhecimento e habilidades para aprimorar o cuidado de enfermagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

ANDERS, J. C. et al. Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. **Medicina**, v. 33, n. 4, p. 463-85, 2000.

ANDERS, J. C. **O transplante de medula óssea e suas repercussões na qualidade de vida de crianças e adolescentes que o vivenciaram**. 2004. 203 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

BENHAMOU, E. et al. Less frequent catheter dressing changes decrease local cutaneous toxicity of high-dose chemotherapy in children, without increasing the rate of catheter-related infections: results of a randomized trial. **Bone Marrow Transplant.**, v. 29, n. 8, p. 653-58, 2001.

BEYEA, S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. **AORN J.**, v. 67, n. 4, p. 877-80, 1998.

BONASSA, E. M. A. **Enfermagem em terapêutica oncológica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

BRANDT, B. et al. Comparison of central venous catheter dressing in bone marrow transplant recipients. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 23, n. 5, p. 829-36, 1996.

BROOME, M. A. Integrative literature reviews in the development of concepts. In: RODGERS, B. L.; KNAFL, K. A. **Concept development in nursing: foundations, techniques, and applications**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1993. chap. 12, p.193-215.

BROVIAC, J. W.; COLE, J. J.; SCRIBNER, B. H. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. **Surg. Gynecol. Obstet.**, v. 136, n. 4, p. 602-6, 1973.

BROWN-SMITH, J. K.; STONER, M. H.; BARLEY, Z. A. Tunneled catheter thrombosis: factors related to incidence. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 17, n. 4, p. 543-9, 1990.

¹ Fonte: Universidade de São Paulo. Sistema Integrado de Bibliotecas. Grupo DiTeses. Diretrizes para a apresentação de dissertações de teses da USP: documento eletrônico e impresso/ Vânia M. B. de Oliveira Funaro, coord...[et al.]. São Paulo: SIBi-USP, 2004. 110 p.

BURNS, N.; GROVE, S. K. **Understanding nursing research**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1999. chap. 4, p.103-27.

BUSCA, A. et al. Monitoring of cyclosporine blood levels from central venous lines: a misleading assay? **The. Drug Monit.**, v. 16, n. 1, p. 71-4, 1994.

BUSWELL, L.; BEYEA, S. C. Flushing protocols for tunneled central venous catheters: an integrative review of the literature. **Online J Knowl Synth Nurs.**, v. 5, n. 3, 1998. Disponível em: <http://www.stti.iupui.edu/library/ojksn/articles/050003.pdf> (01 fev. 2005).

CARVALHO, R. M. et al. Acesso venoso central de longa duração. Experiência com 79 cateteres em 66 pacientes. **Medicina**, v. 32, n. 1, p. 97-101, 1999.

CASSIANI, S. H. B; PASSARELLI, L. R. Pesquisar em enfermagem: um processo de ação da enfermeira. **Rev. Gaúcha Enferm.**, v. 20, n. 1, p. 91-110, 1999.

CASTAGNOLA, E. et al. Conditions associated with infections of indwelling central venous catheters in cancer patients: a summary. **Br. J. Haematol.**, v. 121,n. 2, p. 233-9, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. **MMWR Recomm. Rep.**, v. 51, n. RR-10, p. 1-29, 2002.

CHERNECKY, C. Satisfaction versus dissatisfaction with venous access devices in outpatient oncology: a pilot study. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 28, n. 10, p. 1613-6, 2001.

CLAVIEZ, A. et al. Elevated blood drug levels obtained from indwelling silicon catheters during oral cyclosporine A administration. **Bone Marrow Transplant.**, v. 29, n. 6, p. 535-6, 2001.

CLOSS, S. J.; CHEATER, F. M. A evidence for nursing practice: a clarification of the issues. **J. Adv. Nursing**, v. 30, n. 1, p. 10-7, 1999.

CORCORAN-BUCHSEL, P.; KELLEHER, J. Bone marrow transplantation. **Nurs. Clin. North Am.**, v. 24, n. 4, p. 907-38, 1989.

DEEG, H. J. Introduction. In: DEEG, H. J. et al. **A guide to blood and marrow transplantation**. New York: Springer, 1998. chap. 1, p. 1-3.

DEGLIN, J. H.; VALLERAND, A. H. **Davi's drug guide for nurses**. Philadelphia: F.A. Davis company, 1999. chap. XXXI, p. 469-73.

EGGIMANN, P.; PITTET, D. Overview of catheter-related infections with special emphasis on prevention based on educational programs. **Clin. Microbiol. Infect.**, v. 8, n. 5, p. 295-309, 2002.

ENGERVALL, P. et al. Change of central venous catheter dressings twice a week is superior to once a week in patients with haematological malignances. **J. Hosp. Infect.**, v. 29, n. 4, p. 275-86, 1995.

FERNANDES, A. T.; RIBEIRO FILHO, N. Infecção do acesso vascular. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO-FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 22, p. 556-79.

FERNANDES, L. M. **Úlcera de pressão em pacientes críticos hospitalizados uma revisão integrativa da literatura**. 2000. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2000.

FREIBERGER, D.; BRYANT, J.; MARINO, B. The effects of different central venous line dressing changes on bacterial growth in a pediatric oncology population. **J. Pediatr. Oncol. Nurs.**, v. 9, n. 1, p. 3-7, 1992.

FRENCH, P. The development of evidence-based nursing. **J. Adv. Nursing**, v. 29, n. 1, p. 72-78, 1999.

FULTON, J. S. Long-term vascular access devices. **Annu. Rev. Nurs. Res.**, v. 15, p. 237-62, 1997.

FUNK, S. G.; TORNQUIST, E. M.; CHAMPAGNE, M. T. Barriers and facilitators of research utilization. **Nurs. Clin. North Am.**, v. 30, n. 3, p. 395-407, 1995.

GALVÃO, C. M. **A prática baseada em evidências: uma contribuição para a melhoria da assistência de enfermagem perioperatória.** 2002. 114 f. Tese (Livre-Docência) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Res. Nurs. Health**, v. 10, n.1, p. 1-11, 1987.

GILLIES, D. et al. Central venous catheter dressings: a systematic review. **J. Adv. Nursing**, v. 44, n. 6, p. 623-32, 2003.

GRAZIANO, R. U.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos e anti-sepsia. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO-FILHO, N. **Infeção hospitalar e suas interfaces na área da saúde.** São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 11, p. 266-305.

GREY, M. Desenhos experimentais e quase-experimentais. In: LO-BIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. cap. 7, p. 99-109.

GUERRATO, R.; BIAGI, M. C. The central venous catheter in a bone marrow unit: an unresolved problem. **Haematologica**, v. 85, suppl. 11, p. 62-5, 2000.

HALLAS, D.; MELNYK, B. M. Evidence-based practice: the paradigm shift. **J. Pediatr. Health Care**, v. 17, n. 1, p. 46-9, 2003.

HAMER, S. Evidence-based practice. In: HAMER, S.; COLLINSON, G. **Achieving evidence-based practice: a handbook for practitioners.** London: Baillière Tindall, 1999. chap. 1, p. 3-12.

HEWITT-TAYLOR, J. Reviewing evidence. **Intensive Crit. Care Nurs.**, v. 19, n. 1, p. 43-9, 2003.

HICKMAN, R. O. et al. A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. **Surg. Gynecol. Obstet.**, v. 148, n. 6, p. 871-5, 1979.

JENNINGS, B. M.; LOAN, L. A. Misconceptions among nurses about evidence-based practice. **J. Nurs. Scholarsh.**, v. 33, n. 2, p. 121-7, 2001.

KARREI, I. Hickman catheters your guide to troublefree use. **Can Nurse**, v. 78, n. 11, p. 25-7, 1982.

KELLER, C. A. Methods of drawing blood samples through central venous catheters in pediatric patients undergoing bone marrow transplant: results of a national survey. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 21, n. 5, p. 879-84, 1994.

KELLY, C. et al. A change in flushing protocols of central venous catheters. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 19, n. 4, p. 599-605, 1992.

KUTER, D. J. Thrombotic complications of central venous catheters in cancer patients. **Oncologist**, v. 9, n. 2, p. 207-16, 2004.

MADIGAN, E. A. Evidence-based practice in home healthcare: a springboard for discussion. **Home Healthc. Nurse**, v. 16, n. 6, p. 411-5, 1998.

MAYO, D. J. et al. Discard volumes necessary for clinically useful coagulation studies from heparinized Hickman catheters. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 23, n. 4, p. 671-5, 1996.

MERMEL, L. A. et al.. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. **Clin. Infect. Dis.**, v. 32, n. 9, p. 1249-72, 2001.

NELSON, J.L.; TORREZ, R.; LOUIE, F.M. Pre-existing auto-immune disease in patients with long term survival after allogenic marrow transplantation. **J. Rheumatol.** v. 24, suppl. 48, p. 23-9, 1997.

O'GRADY, N. P. et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. **Am. J. Infect. Control**, v. 30, n. 8, p. 476-89, 2002.

OLIVEIRA, A. M. A. et al. O processo TCTH na unidade de internamento. In: ORTEGA, E. T. T. et al. **Compêndio de enfermagem em transplante de células tronco hematopoéticas: rotinas e procedimentos em cuidados essenciais e em complicações**. Curitiba: Maio, 2004. cap. 8, p. 129-66.

ORTEGA, E. T. T. Histórico. In: ORTEGA, E. T. T. et al. **Compêndio de enfermagem em transplante de células tronco hematopoéticas: rotinas e procedimentos em cuidados essenciais e em complicações**. Curitiba: Maio, 2004. cap. 1, p. 27-30.

PASQUINI, R. Fundamentos e biologia do transplante de células hematopoéticas. In: ZAGO, M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. **Hematologia fundamentos e prática**. São Paulo: Atheneu, 2001. cap 81, p. 913-48.

PEREIRA, R. C. C; ZANETTI, M. L. Complicações decorrentes da terapia intravenosa em pacientes cirúrgicos. **Rev. Lat. Am. Enfermagem**, v. 8, n. 5, p. 21-7, 2000.

PEREIRA, R. C. C; ZANETTI, M. L.; RIBEIRO, K. P. Tempo de permanência in situ relacionado ao cuidado de enfermagem em pacientes hospitalizados. **Medicina**, v. 34, n. 1, p. 79-84, 2001.

PEREIRA, R. C. C; ZANETTI, M. L. RIBEIRO, K. P. Motivos de interrupção da terapia intravenosa relacionada ao tempo de permanência do dispositivo venoso periférico in situ. **Rev. Gaúcha Enferm.**, v. 23,n. 1, p. 70-83, 2002.

PEARSON, M. L. Guideline for prevention of intravascular device-related infections. Part I. Intravascular device-related infections: an overview. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. **Am. J. Infect. Control**, v. 24, n. 4, p. 262-77, 1996.

PHILLIPS, L. D. **Manual de Terapia Intravenosa**. Porto Alegre: Artmed, 2001. cap. 7, p. 165-202.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. ;HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. Porto Alegre :Artmed, 2004. cap. 8, p. 164-98.

PRESS, O. W. et al. Hickman catheter infections in patients with malignances. **Medicine** (Baltimore), v. 63, n. 4, p. 189-200, 1984.

RAPPEPORT, J. Transplante de medula óssea. In: BENETT, J. C.; PLUM, F. **CECIL Tratado de medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. cap. 151, p. 1077-1080.

RASERO, L. et al. Comparison of two different protocols for central venous catheter dressing in bone marrow transplant patients: results of a randomized multicenter study. **Haematologica**, v. 85, n. 3, p. 275-9, 2000.

RAY, S. et al. A review of 560 Hickman catheter insertions. **Anaesthesia**, v. 51, n. 10, p. 981-5, 1996.

RICHARD-SMITH, A.; BUH, S. Reducing central line catheter infections in bone marrow transplant patients. **Nurs. Clin. North. Am.**, v. 30, n. 1, p. 45-52, 1995.

RICKARD, C. M.; COURTNEY, M.; WEBSTER, J. Central venous catheters: a survey of ICU practices. **J. Adv. Nursing**, v. 48, n. 3, p. 247-56, 2004.

RIUL, S. **Contribuição à organização de serviços de TMO e à atuação do enfermeiro**. 1995. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1995.

ROCHA, I. F. **Infecção no local de saída e túnel subcutâneo de cateteres tipo Hickman em pacientes de transplante de medula óssea alogênico, relacionado aos anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona-iodo e gluconato de clorexidina**. 2000. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SHIVNAN, J. C. et al. A comparison of transparent adherent and dry sterile gauze dressings for long-term central catheters in patients undergoing bone marrow transplant. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 18, n. 8, p. 1349-56, 1991.

SILVA, R. J. Manuseio do cateter de Hickman pela enfermagem: estudo observacional. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 4, n. 1, supl. A, p. 1-4, 1994.

SOLER, V. M. **A mucosite na pessoa submetida ao TMO, à luz da teoria da comunicação de Morris**. 2002. 179 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SOLOMON, B. et al. Lack of efficacy of twice-weekly urokinase in the prevention of complications associated with Hickman catheters: a multicentre randomised comparison of urokinase versus heparin. **Eur. J. Cancer**, v. 37, n. 18, p. 2379-84, 2001.

STEPHENS, L. C. et al. Normal saline versus heparin flush for maintaining central venous catheter patency during apheresis collection of peripheral blood stem cells (PBSC). **Transfus. Sci.**, v. 18, n. 2, p. 187-93, 1997.

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

TEITELBAUM, D. H. et al. Single plus double lumen intra-atrial venous access in bone marrow transplantation recipients. **Surg. Gynecol. Obstet**, v. 164, n. 4, p. 387-8, 1987.

THOMPSON, C. et al. Nurses, information use, and clinical decision making-the real world potencial for evidence-based decisions in nursing. **Evid. Based Nurs.**, v. 7, n. 3, p. 68-72, 2004.

TOYONAGA, E. T. et al. Complicações do uso de cateteres venosos centrais de longa permanência em transplante de medula óssea. **Rev. Paul. Enfermagem**, v. 8, n. 2, p. 23-8, 1988.

URSI, E. S. **Prevenção de lesões de pele no perioperatório**: revisão integrativa da literatura. 2005. 128 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

VELASCO, E. et al. Nosocomial infections in an oncology intensive care unit. **Am. J. Infect. Control**, v. 25, n. 6, p. 458-62, 1997.

WILSON, K. E. Duoderm reduces skin breakdown at catheter exit site. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 22, n. 4, p. 829-36, 1995.

YAZBEK, G. et al. Utilização dos cateteres de Hickman em transplante autólogo de medula óssea: análise de 49 cateteres implantados. **Acta Oncológica Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 1-12, 2002.

ZITELLA, L. Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients. **Clin. J. Oncol. Nurs.** v. 7, n. 3, p. 289-98, 2003.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

As referências bibliográficas dos estudos incluídos na presente revisão integrativa:

ANDERS, J. C.; SOLER, V. M.; BRANDÃO, E. M.; VENDRAMINI, E. C.; BERTAGNOLLI, C. L. S.; GIOVANI, P. G.; CARVALHO, E. C.; SUEN, V. M. M.; MARCHINI, J. S.; VOLTARELLI, J. C. Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. **Medicina**, v. 33, n. 4, p. 463-85, 2000.

BENHAMOU, E.; FESSARD, E.; COM-NOUGUÉ, C.; BEAUSSIER, P.S.; NITENBERG, G.; TANCREDÉ, C.; DODEMAN, S.; HARTMANN, O. Less frequent catheter dressing changes decrease local cutaneous toxicity of high-dose chemotherapy in children, without increasing the rate of catheter-related infections: results of a randomized trial. **Bone Marrow Transplant.**, v. 29, n. 8, p. 653-8, 2001.

BRANDT, B.; DEPALMA, J.; IRWIN, M.; SHOGAN, J.; LUCKE, J. F. Comparison of central venous catheter dressing in bone marrow transplant recipients. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 23, n. 5, p. 829-36, 1996.

BUSCA, A.; MINIERO, R.; VASSALLO, E.; LEONE, L.; ODDENINO, O.; MADON, E. Monitoring of cyclosporine blood levels from central venous lines: a misleading assay? **The. Drug Monit.**, v. 16, n. 1, p. 71-4, 1994.

CLAVIEZ, A.; GLASS, B.; DREGER, P.; SUTTORP, M. Elevated blood drug levels obtained from indwelling silicon catheters during oral cyclosporine A administration. **Bone Marrow Transplant.**, v. 29, n. 6, p. 535-6, 2001.

GUERRATO, R.; BIAGI, M. C. The central venous catheter in a bone marrow unit: an unresolved problem. **Haematologica**, v. 85, suppl. 11, p. 62-5, 2000.

KARREI, I. Hickman catheters your guide to troublefree use. **Can Nurse**, v. 78, n. 11, p. 25-7, 1982.

KELLER, C. A. Methods of drawing blood samples through central venous catheters in pediatric patients undergoing bone marrow transplant: results of a national survey. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 21, n. 5, p. 879-84, 1994.

KELLY, C.; DUMENKO, L.; MCGREGOR, S. E.; MCHUTCHION, M. E. A change in flushing protocols of central venous catheters. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 19, n. 4, p. 599-605, 1992.

RASERO, L.; DEGL'INNOCENTI, M.; MOCALI, M.; ALBERANI, F.; BOSCHI, S.; GIRAUDI, A.; ARNAUD, M. T.; ZUCCHINALI, R.; PARIS, M. G.; DALLARA, R.; THALER, S.; PEROBELLI, G.; PARFAZI, S.; LAZZER, T.; PERÓN, G. Comparison of two different protocols for central venous catheter dressing in bone marrow transplant patients: results of a randomized multicenter study. **Haematologica**, v. 85, n. 3, p. 275-9, 2000.

RICHARD-SMITH, A.; BUH, S. Reducing central line catheter infections in bone marrow transplant patients. **Nurs. Clin. North. Am.**, v. 30, n. 1, p. 45-52, 1995.

ROCHA, I. F. **Infecção no local de saída e túnel subcutâneo de cateteres tipo Hickman em pacientes de transplante de medula óssea alogênico, relacionado aos anti-sépticos a base de polivinilpirrolidona-iodo e gluconato de clorexidina.** 2000. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SHIVNAN, J. C.; MCGUIRE, D.; FREEDMAN, S.; SHARKAZY, E.; BOSSERMAN, G.; LARSON, E.; GROULEFF, P. A comparison of transparent adherent and dry sterile gauze dressings for long-term central catheters in patients undergoing bone marrow transplant. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 18, n. 8, p. 1349-56, 1991.

SILVA, R. J. Manuseio do cateter de Hickman pela enfermagem: estudo observacional. **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**, v. 4, n. 1, supl. A, p. 1-4, 1994.

TEITELBAUM, D. H.; FABRI, P. J.; KUDSK, K. A.; TUTSCHKA, P. Single plus double lumen intra-atrial venous access in bone marrow transplantation recipients. **Surg. Gynecol. Obstet.**, v. 164, n. 4, p. 387-8, 1987.

TOYONAGA, E. T.; VERAN, M. P.; PASQUINI, R.; NETO, J. Z. Complicações do uso de cateteres venosos centrais de longa permanência em transplante de medula óssea. **Rev. Paul. Enfermagem**, v. 8, n. 2, p. 23-8, 1988.

WILSON, K. E. Duoderm reduces skin breakdown at catheter exit site. **Oncol. Nurs. Forum**, v. 22, n. 4, p. 829-36, 1995.

ZITELLA, L. Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients. **Clin. J. Oncol. Nurs.**, v. 7, n. 3, p. 289-98, 2003.

ANEXO

ANEXO A

INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

1. IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO DO ARTIGO	
TÍTULO DO PERIÓDICO	
AUTORES	NOME : _____; LOCAL DE TRABALHO : _____; GRADUAÇÃO: _____;
PAÍS	
IDIOMA	
ANO DE PUBLICAÇÃO	

2. INSTITUIÇÃO SEDE DO ESTUDO:

HOSPITAL	
UNIVERSIDADE	
CENTRO DE PESQUISA	
INSTITUIÇÃO ÚNICA	
PESQUISA MULTICÊNTRICA	
OUTRAS INSTITUIÇÕES	
NÃO IDENTIFICA O LOCAL	

3. TIPO DE REVISTA CIENTÍFICA

PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM GERAL	
PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM PERIOPERATÓRIA	
PUBLICAÇÃO DE ENFERMAGEM DE OUTRA ESPECIALIDADE	
PUBLICAÇÃO MÉDICA	
PUBLICAÇÃO DE OUTRAS ÁREAS DA SAÚDE	

4. CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO

1.TIPO DE PUBLICAÇÃO	<p>1.1 PESQUISA</p> <p>() Abordagem quantitativa () delineamento experimental () delineamento quase-experimental () delineamento não experimental</p> <p>() Abordagem qualitativa</p> <p>1.2 NÃO PESQUISA</p> <p>() Revisão de literatura () Relato de experiência () outras qual? _____</p>
2. OBJETIVO OU QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	
3.AMOSTRA	<p>3.1 SELEÇÃO : () randômica () conveniência () outra _____</p> <p>3.2 TAMANHO (n): inicial _____ final _____</p> <p>3.3 CARACTERÍSTICAS : idade _____; Sexo : m () f () Raça : _____; Diagnóstico _____; Tipo de cirurgia _____;</p> <p>3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/ EXCLUSÃO DOS SUJEITOS _____ _____ _____ _____</p>
4.TRATAMENTO DOS DADOS	

5.INTERVENÇÕES REALIZADAS	5.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE (intervenção): _____; _____ 5.2 VARIÁVEL DEPENDENTE _____; 5.3 GRUPO CONTROLE :SIM () NÃO () 5.4 INSTRUMENTO DE MEDIDA: SIM () NÃO () 5.5 DURAÇÃO DO ESTUDO : _____; 5.6 MÉTODOS EMPREGADOS P/ MENSURAÇÃO DA INTERVENÇÃO : _____
6. RESULTADOS :	
7. ANÁLISE :	7.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO : _____; _____ 7.2 NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA : _____; _____
8.IMPLICAÇÕES	8.1 AS CONCLUSÕES SÃO JUSTIFICADAS COM BASES NOS RESULTADOS : _____; 8.2 QUAIS SÃO AS RECOMENDAÇÕES DOS AUTORES : _____;
9. NÍVEL DE EVIDÊNCIA	

5. AVALIAÇÃO DO RIGOR METODOLÓGICO

CLAREZA NA IDENTIFICAÇÃO DA TRAJETÓRIA METODOLÓGICA NO TEXTO (MÉTODO EMPREGADO, SUJEITOS PARTICIPANTES, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/ EXCLUSÃO, INTERVENÇÃO, RESULTADOS)	
IDENTIFICAÇÃO DE LIMITAÇÕES OU VIÉSES	