

ESTUDO DE REVISÃO: MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SE EVITAR A INFECÇÃO DO CATÉTER VENOSO CENTRAL

Marcelo Alessandro Rigotti¹
Ednalva Francisca de Souza²
Josiane Alipio de Souza²
Leticia Pereira da Silva²

Roseli da Silva²
Valquiria Ferreira do Santos²

RESUMO

Trata-se de uma revisão bibliográfica cujo objetivo central foi descrever as medidas preventivas para se evitar a infecção relacionada ao uso de cateter venoso central, e tem como objetivos específicos realizar a análise entre os fatores de risco para a ocorrência deste tipo de infecção, os meios de prevenção para se evitar que a mesma ocorra além de descrever as recomendações do Centers for Disease Control categorizando-as conforme o seu grau de evidência. A metodologia utilizada baseou-se em uma pesquisa realizada na biblioteca virtual da saúde (Bireme), na qual foram obtidos 131 estudos publicados durante o período de 2000 a 2006 dos quais após a leitura dos títulos e resumos foram selecionados nove artigos por terem relação com o tema em questão. Esses foram lidos na íntegra. Conclui-se que existem medidas que podem ser adotadas de modo a se prevenir infecção relacionada ao uso de cateter venoso central. Além disso, cabe salientar que tais medidas estão relacionadas a fatores de risco existentes e que o fato de serem conhecidos e evitados por parte dos profissionais de saúde podem favorecer a redução das taxas de infecção relacionada à utilização destes dispositivos de assistência.

PALAVRAS-CHAVE

cateterismo venoso central; efeitos adversos; prevenção e controle

INTRODUÇÃO

Os catéteres são tubos de diversos materiais e calibres inseridos no organismo, tendo como função a infusão de líquidos, sendo utilizados para estabelecer uma ou mais linhas de acesso para a realização de intervenções e monitorização nos pacientes. São utilizados através das veias periféricas e veias mais profundas. Os acessos venosos periféricos são os mais utilizados e de acesso mais rápido e menor tempo de permanência. O acesso venoso central é usa-

AUTORES

1 Enfermeiro. Especialista em Controle de Infecções. Mestrando em Enfermagem pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. Professor disciplina de Fundamentos Técnicos de Enfermagem da AEMS-Faculdades Integradas de Três Lagoas-MS.

2 Acadêmicas do Curso de Enfermagem da AEMS - Faculdades Integradas de Três – MS.

do para a manutenção de terapias e procedimentos prolongados e podem ser obtidos através da inserção de cateteres nas veias subclávia, jugular interna ou femoral (POHI et al, 2005).

As indicações do catéter venoso central são as mais variadas desde a realização de hemodiálise, infusão de nutrição parenteral, quimioterapia, transplante de medula óssea, terapia endovenosa, monitorização hemodinâmica, dentre outros (MARIUR et al, 2002).

Nas últimas décadas, os cateteres venosos centrais estão cada vez mais sendo indicados para salvar e prolongar a vida de pacientes (MARCONDES et al, 2006). Porém a utilização desses catéteres podem causar complicações como: hematomas, hemotórax e pneumotórax, embolia gasosa e mecânica, lesão vascular e nervosa, isquemia, além das infecciosas (CRUZ et al, 2000). Além disso, podem desencadear complicações locais ou sistêmicas, sendo elas a tromboflebite séptica, a endocardite bacteremia, infecções metatásticas resultantes da disseminação hematológica a partir do catéter colonizado e a sepse (SILVA et al, 2005).

Os cateteres venosos centrais podem ser contaminados pela flora bacteriana da pele do paciente, mãos do pessoal que manuseia o sistema, disseminação hematogênica de foco à distância ou soluções contaminadas. A colonização bacteriana é um pré-requisito para as infecções e isto pode acontecer por que os microrganismos aderidos nas superfícies externa ou interna do cateter se apresentam revestidos por uma biocapa formada há menos de 24 horas da inserção do cateter a qual dificulta a penetração de antibióticos (MARIUR et al, 2002). No Brasil, a mortalidade atribuída às infecções relacionadas aos catéteres venosos varia de 6,7% a 75,0%, relacionando-se diretamente com a antibioticoterapia empírica inicial inadequada e a etiologia das infecções. Além disso, cabe ressaltar que a prevalência das infecções relacionadas aos cateteres vem aumentando progressivamente, fator que pode relacionar-se com a maior utilização dos mesmos e ao avanço tecnológico (MARTIN, 2001).

Diante do exposto questiona-se: quais medidas devem ser tomadas a fim de se evitar infecções relacionadas ao uso dos cateteres venosos centrais?

Sendo assim, este estudo tem como objetivo central descrever as medidas a serem tomadas a fim de se evitar infecção relacionada ao uso do catéter venoso central. Busca-se neste sentido como objetivos específicos a partir de trabalhos científicos que abordam esta temática, realizar a análise entre os fatores de riscos para a ocorrência deste tipo de infecção, os meios de preven-

ção para se evitar que a mesma ocorra além de descrever as recomendações do Centers for Disease Control categorizando-as conforme o seu grau de evidência.

A relevância deste estudo está na necessidade de conhecer os fatores de risco e as medidas preventivas para se evitar a infecção relacionada ao uso de cateter venoso central, visto que este procedimento é necessário para o tratamento de pacientes além do fato de que ao identificar os fatores de risco, atuar sobre os mesmos e reconhecer precocemente os sinais locais de infecção pode-se agir para reduzir os índices de complicações (MARIUR et al, 2002). Além disso, a melhor alternativa para se instituir medidas preventivas para se evitar as infecções e complicações relacionadas ao cateter venoso central, seria a adesão de protocolos que visem avaliar, sobretudo, os fatores de risco (MARIUR et al, 2002). Assim, conhecer os fatores de risco relacionados a este procedimento torna-se necessário a fim de preparar os profissionais de saúde para a realização de cuidados adequados para se evitar as complicações associadas à infecção.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, realizada como trabalho de conclusão do curso de enfermagem da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, campus Coração Eucarístico. Para a revisão bibliográfica foi utilizada a biblioteca virtual da saúde (Bireme), utilizando-se como descritor cateterismo venoso central, e como limites para a busca os efeitos adversos, prevenção e controle; serem trabalhos realizados na espécie humana e publicados nos últimos seis anos (2000-2006), nos idiomas Português e Espanhol.

Foram encontradas 91 referências, disponíveis: 34 na Lilacs e 57 na Medline. Após a leitura dos títulos e resumos foram encontrados 5 artigos relacionados ao objetivo deste estudo. Diante do número de artigos obtidos optou-se por uma nova estratégia de busca utilizando-se os descritores: cateterismo venoso central and prevenção e como limites para busca serem trabalhos realizados na espécie humana, nos últimos seis anos (2000-2006), nos idiomas Português e Espanhol. Utilizando-se desta estratégia foram encontrados um total de 40 estudos: sendo 20 na Lilacs, 18 na Medline, 2 na BDNF. Através da leitura dos títulos e resumos foram selecionados 4 artigos por estarem relacionados ao tema deste estudo. Os artigos selecionados foram submetidos a uma leitura na íntegra para a extração de conteúdos relacionados aos objetivos deste estudo. E com o intuito de enriquecer a análise do tema foram utilizados para o

desenvolvimento do trabalho outros 6 periódicos que tinham relação direta aos conteúdos aqui trabalhados.

RESULTADOS

Fatores de risco, prevenção e recomendações para se evitar a infecção do cateter venoso central

Nos últimos anos há um grande movimento dos profissionais de saúde para a incorporação de estratégias que visem a prevenção da infecção relacionada à utilização de cateter venoso central. Estas estratégias relacionam-se ao uso de uma técnica asséptica para a inserção do catéter, o manuseio dos acessos por profissionais treinados e a monitorização sistemática dos pacientes. Estudos referentes a medidas preventivas relacionadas à infecção do cateter venoso central vêm sendo realizados por diversos autores (MARIUR et al, 2002; BRENNER et al, 2009; MUNOZ et al, 2000) que categorizaram tais medidas conforme os fatores de risco, e as recomendações do Centers for Disease Control:

IA- Fortemente recomendada para implementação e embasada em estudos experimentais, clínicos ou epidemiológicos bem desenhados.

IB- Fortemente recomendada para implementação e embasada em alguns estudos experimentais, clínicos ou epidemiológicos, e com base teórica forte.

IC- Necessário devido a normas, regulamentos ou padrões estaduais ou federais.

II- Sugerida para a implementação e baseada em estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos, ou numa base teórica.

Sem recomendações - item não resolvido: prática para qual a evidência é insuficiente ou não existe consenso referente a sua eficácia.

1- Fatores de risco relacionados ao Agente Etiológico

Os agentes etiológicos mais frequentes relacionados à infecção do catéter são: Staphylococci coagulase negativo, Staphylococcus epidermidis, Staphylococci aureus os bacilos gram negativos, fungos e a Cândida albicans. A virulência intrínseca do microorganismo relaciona-se a sua capacidade de adesão às proteínas presentes nas paredes dos cateteres (MARIUR et al, 2002). É importante relatar que para alguns autores os microorganismos possuem menor

capacidade de aderências ao se utilizar os catéteres de poliuretano (SILVA et al, 2005; RUGELES, 2000). Porém, há discordância na literatura uma vez que tantos os guidelines americanos, quanto os britânicos concordam que, até o momento não existem evidências para dar preferência a um ou a outro tipo de material (MARIUR et al, 2002). O Centers for Disease Control recomenda como categoria II, o uso de catéteres de poliuretano comparando-se com os demais (silva ET AL, 2005).

2-Fatores de risco relacionado à anti-sepsia da pele do paciente

A colonização do cateter venoso central pelos microorganismos presentes na pele do paciente e nas suas conexões pode relacionar-se ao surgimento de infecções, por isso a anti-sepsia e a limpeza rigorosa da pele são necessárias.

O álcool a 70%, o povidine-iodo e a clorexidine podem ser utilizados para a anti-sepsia da pele na punção e curativo do catéter. O uso de solução clorexidine aquosa a 2% parece ser mais eficiente na prevenção de infecções relacionadas ao cateter quando comparada a solução iodada a 10% e álcool 70% (MARIUR et al, 2002). Este fato também foi evidenciado em um ensaio clínico randomizado realizado em um hospital do Canadá que comparou a eficácia do uso do povidine-iodo com a clorexidine a 0,5 % durante a inserção dos cateteres venosos centrais, os resultados demonstraram uma tendência à menor infecção local no grupo que utilizou a clorexidina 0,5% (SILVA et al, 2005). Neste contexto o Centers for Disease Control recomenda que deve-se utilizar anti-séptico na preparação da pele do paciente antes da inserção do cateter (IA), e que quando possível e não contra indicado, deve-se preferir a utilização de uma solução com clorexidine à povidine iodado para efetuar anti-sepsia da pele (IA) (BRENNER et al, 2003).

3- Fatores de risco relacionado à precaução de barreira durante a inserção

A utilização de barreira máxima durante a inserção do cateter reduz significativamente a possibilidade de contaminação e subsequente infecção. Em um estudo que comparou a taxa de colonização dos cateteres em um grupo que realizava o procedimento utilizando as barreiras de precaução máximas que incluía avental e luva estéril, máscara, gorro, campo ampliado estéril e os

que usavam apenas luva estéril e campo pequeno, ou seja, barreira mínima; foi evidenciado que a taxa de infecção foi seis vezes maior no grupo que usava as barreiras de proteção mínima (SILVA et al, 2005). Este fato comprova a relevância da utilização de barreira máxima ao inserir-se o cateter venoso central e as recomendações apresentadas são que deve-se inserir o cateter venoso central utilizando-se de máxima barreira de proteção para impedir a contaminação do campo estéril (IA), e que o profissional deve usar máscara, e um gorro não estéril, avental estéril, luvas estéreis e um campo estéril o mais amplo possível. Além disso, a pele do paciente e as mãos do profissional devem ser previamente preparadas (IA) e cabe ressaltar que o uso de luvas não exclui a necessidade de higiene das mãos (IA).

4- Fatores de risco relacionados à escolha do sítio de inserção

Estudos têm demonstrado que cateteres inseridos na veia subclávia possuem menor risco de infecção comparando-se com a inserção na veia jugular ou femoral (MARIUR et al, 2002). Tal fato pode relacionar-se a possibilidade de maior proximidade do acesso jugular interno com secreções da orofaringe além de haver uma maior dificuldade na fixação do cateter⁵ e ao fato de que o risco em veia femoral é maior devido à flora do local que é proveniente do trato digestivo, urogenital, podendo proporcionar maior risco de infecção (MARIUR et al, 2002; MIDEZ et al, 2000). Porém, há poucos estudos randomizados comparando especificamente as diferentes taxas de bacteremia associadas aos diferentes sítios de inserção do cateter venoso central. Estes estudos não têm incluído até agora comparações controladas entre os acessos venosos jugulares internos com subclávios (BRENNER et al, 2003).

Cabe também descrever que o Centers for Disease Control relata que não existe uma evidencia que sustente uma maior freqüência de complicações infecciosas na inserção do cateter venoso central convencional na veia jugular interna, comparando-se a escolha da subclávia em pacientes adultos (IIB), mas não se recomenda a inserção de um cateter venoso central por via femoral em pacientes adultos por relacionar-se a maior complicações infecciosas e mecânicas (II) (REINA et al, 2003).

5-Fator de risco relacionado ao cateter

Os cateteres apresentam números de lúmens diferentes e não há uma relação ao aumento do índice de infecção quando comparados cateteres de mono e bilúmen (MURIUR et al, 2002; SILVA et al, 2005; RUGELES, 2000). Porém cabe ressaltar que cada lúmen aumenta de 15 a 20 vezes por dia a manipulação do cateter (SILVA et al, 2005). Sendo assim, não se pode afirmar que o índice de infecção aumenta com o número de lúmens do cateter, porém autores concordam que a maior disponibilidade de vias aumenta a manipulação e com isso o risco de infecção. Por este motivo a recomendação do Centers for Disease Control está direcionada ao fato de que o risco de infecção e colonização aumenta com a manipulação das conexões e não necessariamente com o número de lúmens do cateter venoso central, estando essa recomendação categorizada como IA. Além disso, sugere-se (IB) que se dê preferência ao uso de cateteres com um menor número de lumens (BRENNER et al, 2003).

6-Fator de risco relacionado ao profissional que manipula o cateter

A capacitação dos profissionais é apontada como uma prática que pode possibilitar a redução das taxas de infecção associadas ao uso do cateter venoso central 5,9;11. Em um estudo que implantou uma intervenção educacional em uma UTI com enfermeiros e médicos abordando boas práticas na prevenção de infecção relacionada ao cateter venoso central, conseguiu-se reduzir a taxa de infecção de 9,4/1000 para 5,5/1000 por dia⁵. Além disso, é descrito na literatura que a inexperiência do profissional na inserção do cateter venoso central pode relacionar-se com a incidência de complicações mecânicas e infecciosas¹⁴ e que a existência de uma equipe especializada na inserção e manutenção do acesso venoso central está associada a uma diminuição de cinco a dez vezes no índice de complicações decorrente do procedimento¹⁴.

É importante ressaltar que a baixa relação entre profissionais da enfermagem por pacientes dificulta a manutenção dos cuidados com o cateter, o que possivelmente aumenta os riscos de infecção² e que, portanto, capacitações, treinamentos e experiência ao lidar com a inserção e manuseio do cateter venoso central são medidas que podem relacionar-se com a redução no índice de infecção.

Diante do exposto e de acordo com as recomendações do Center for

Disease Control pode-se dizer que os profissionais responsáveis pela inserção e os cuidados com o cateter venoso central devem ser capacitados sobre a indicação do uso, inserção com técnica asséptica, manuseio e medidas gerais sobre prevenção de infecções (IA). Além disso, a capacitação deve abordar toda equipe de saúde (IA) e os profissionais responsáveis pela inserção do catéter devem passar por um treinamento prático prévio (IA).⁹

7- Fator de risco relacionado aos cuidados com o catéter e o sítio de inserção

Um dos principais cuidados para se evitar a infecção do catéter venoso central, refere-se a escolha ideal de um curativo que propicie proteção do sítio de inserção aos agentes externos. A literatura aponta discussões sobre a escolha de dois tipos de curativos para o uso do cateter venoso central: o curativo semipermeável transparente ou o curativo de gaze seca.

Ao comparar o uso destes dois tipos de curativos foi evidenciado que o curativo semipermeável transparente pode aumentar a incidência de colonização do catéter o que não está consistentemente relacionado ao aumento de infecção². Mas tanto a utilização de coberturas semipermeáveis transparentes, quantos de gaze no local de inserção podem ser adotadas, sendo efetivas para a prevenção de infecção²;¹¹. Alguns autores relatam, porém algumas vantagens do curativo semipermeável transparente comparando se ao uso de gaze seca, sendo elas: a possibilidade de visualização do sítio, evitar trocas após o banho do paciente, promover barreira contra a sujidade e a baixa frequência das trocas permitindo maior conforto ao paciente, além de poupar tempo dos profissionais de saúde⁵.

O Centers for Disease Control recomenda que deve-se proteger o sítio de inserção do cateter venoso central com um curativo estéril (IA) e que para a proteção do sítio de inserção pode-se usar um curativo transparente semipermeável ou com gaze seca (IB). Além disso, deve-se trocar o curativo com gaze a cada 2 dias e o curativo transparente a cada 7 dias, exceto em pacientes pediátricos e naqueles em que o risco de manipulação supere os benefícios de troca (IB). O curativo também deverá ser trocado sempre que estiver úmido, solto, sujo ou quando a inspeção for necessária (IA). ¹;15

8- Fator de risco relacionado ao tempo de permanência do cateter e sistemas de conexão

O tempo que o catéter permanece também tem importância nos processos infecciosos. Cateteres de curta permanência são denominações dadas aos que permanecem por menos de 10 dias, média permanência os que permanecem de 10 a 30 dias e longa permanência os cateteres que permanecem acima de 30 dias⁴.

Na revisão constatou-se a existência de estudos que demonstraram que os cateteres com tempo de permanência de 4 a 6 dias obtiveram maior risco de infecção comparados com os de tempo de permanência de 3 dias. Além disso, obtiveram maiores risco os cateteres que tiveram tempo de permanência acima de 10 dias¹². Contudo, ressalta-se que apesar do tempo permanência do cateter ser um fator de risco reconhecido, não há indicação de mudança periódica do cateter venoso central como medida de prevenção de infecção, uma vez que à troca do cateter expõe o paciente a complicações mecânicas⁴. Além disso, é importante lembrar que os cateteres venosos são dispositivos plásticos usados para reposição de sangue e hemocomponentes, administração de medicamentos, nutrientes, solução de contraste, coleta de amostras sanguíneas, monitorização de pacientes críticos, realização de processos dialíticos e manutenção de acesso venoso permeável⁴. Assim, a maior parte das infecções da corrente sanguínea podem relacionar-se também com a contaminação dos produtos a serem infundidos e as conexões do sistema de infusão e sendo assim, trocá-las em períodos estabelecidos torna-se uma medida preventiva para a infecção.

Outro dado a ser ressaltado é que o sítio de conexão entre o cateter e os equipos de infusão intravenosa são apontados como a fonte mais freqüente de infecção e septicemia. Estudos que incluíram cuidados obsessivos no manuseio das conexões dos equipos para evitar contaminação, evidenciaram que a incidência de septicemia por cateter variou de 0% e 3,5% em cinco anos¹¹.

Para o tema em questão o Centers for Disease Control descreve que deve-se remover o catéter tão logo seja necessário (IA), não se deve realizar troca rotineira de cateteres venosos centrais para reduzir a ocorrência de infecção (IB) nem trocar o cateter em fungemias ou bacteremias, quando não for a fonte provável de contaminação. (II). Deve-se trocar o cateter venoso central de curta permanência se ocorrer saída de secreção purulenta pelo sítio de inserção (II) e o sistema de infusão a intervalos mínimos de 72-96 horas, a não ser que exista

suspeita ou confirmação de infecção relacionada ao cateter (IA). Além disso, é recomendada a troca do equipo utilizado para administração de sangue ou derivados e emulsões lipídicas dentro de 24 horas do início da infusão (IB)16.

9- Fatores de risco relacionados ao uso de antibiótico e anticoagulantes

Com o objetivo de se evitar a infecção do cateter venoso central ultimamente tem-se associado o uso de antibióticos e anticoagulantes na utilização do mesmo. Para tanto, existem algumas modalidades de cateteres vasculares cobertos com algum tipo de antibiótico. O fundamento desta estratégia é reduzir a colonização de microorganismos na parte extraluminal e endoluminal, sendo a cefalozina, minociclina, rifampicina, clorexidina- sulfadiazina os antibióticos mais usados9. A revisão constatou que o uso de cateter impregnado por clorexidina e sulfadiazina em pacientes de alto risco, neutropênicos e queimados, reduziu a colonização e infecção em torno de 40%5. De acordo com o Centers for Disease Control (2002), a respeito da utilização da antibioticoterapia profilática sistêmica, nenhum estudo evidenciou que o uso de antibiótico oral, venoso ou drogas antifúngicas pudessem reduzir a infecção relacionada ao cateter em adultos.

Existe também a suspeita da existência de uma relação entre a presença de trombos e o risco de infecção relacionado ao cateter. Por isso, a utilização de anticoagulantes é um meio para se evitar a trombogênia, uma vez que trombos e depósitos de fibrina favorecem a colonização no cateter2. Porém em uma meta-análise que avaliou o benefício da profilaxia da heparina em pacientes com cateter venoso central em curto prazo, o risco para trombose foi reduzido, mas não foi constatada diferença no risco de infecção relacionada ao uso do cateter15. Neste contexto, percebe-se que a literatura relata resultados positivos sobre a associação do uso de cateteres impregnados por antibióticos, entretanto, sobre a utilização de anticoagulantes, há relatos sobre a redução da formação de trombos o que possibilitaria a redução da colonização dos cateteres, mas a relação entre redução de trombos e infecção não demonstrou evidências fortes.

Analisando os dados descritos na literatura e as recomendações do Centers for Disease Control, evidencia-se que a utilização de antimicrobianos pode reduzir o risco de infecções associadas ao cateter venoso central transitório em pacientes adultos. No entanto, não se recomenda o uso rotineiro como

uma ferramenta de prevenção devido a poucas evidências sobre sua eficácia (IA) e que o uso de heparina em cateteres de curta duração reduz o risco da trombose venosa central e poderia diminuir o risco de bacteremia e sepse associada ao cateter venoso central. Entretanto, os estudos não demonstram claramente um efeito na prevenção de bacteremias associadas ao cateter venoso central. Sendo assim essa não é uma estratégia recomendada para prevenir infecções (IIB). É descrito ainda que o uso de heparina pode ser adotado a nível local para reduzir o risco de trombose e prolongar a duração do cateter venoso central (IA). 9

CONCLUSÃO:

A utilização dos cateteres venosos centrais está incorporada à prática hospitalar, associando-se a vários tipos de complicações como a infecção. Com isso, um ponto fundamental da prevenção e controle das infecções associadas aos cateteres venosos centrais é o conhecimento prévio dos fatores de risco e das medidas que devem ser adotadas de modo que os mesmos sejam minimizados.

Ao analisar os diversos fatores de risco para se evitar a infecção do cateter venoso central, pode-se perceber que os fatores relacionados aos cuidados com o cateter e sítio de inserção foram amplamente enfatizados nos estudos, sobretudo pela responsabilidade multiprofissional necessária neste processo. Os estudos também mostraram uma preocupação significativa na elaboração de protocolos que visem direcionar e padronizar os cuidados no manuseio com o cateter venoso central. Para tanto, deve existir uma conscientização e envolvimento de toda a equipe para que a adesão destes protocolos na prevenção de infecções dos cateteres venosos centrais aconteça efetivamente.

Com este estudo puderam-se conhecer os meios de prevenção para se evitar infecção do cateter venoso central, sendo possível analisar as ações que envolvem os cuidados para a prevenção da infecção do cateter venoso central conforme as categorias de evidência descritas pelo Center for Disease Control (CDC), podendo ser este um caminho que possivelmente permitirá aos profissionais de saúde compreensão e reflexões críticas sobre esta temática.

REFERÊNCIAS

- 1 POHL, Frederico Filgueiras; PETROIANU, Andy; NUNES, Adauri Mendes. Tubos, sondas e drenos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- 2 MARIUR, Beghetto et al. Fatores de risco para a infecção relacionada ao cateter venoso central. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. V.14, nº3. junho/setembro. São Paulo, 2002.
- 3 MARCONDES, Carlos R. et al. Complicações precoces e tardias em acesso venoso central análise de 66 implantes. Acta Cir. Brás. V.15. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.
- 4 CRUZ, Elaine Drehmer et al. Prevenção de infecções associadas a cateter venoso central em pacientes neutropênicos. Cogitare enferm, vol. 5. Curitiba, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.
- 5 SILVA, Adriana et al. Infecção associada ao uso de cateteres vasculares. Associação Paulista de estudos e Controle de Infecção Hospitalar. 3a edição. São Paulo, 2005.
- 6 MARTIN, Maria Aparecida. Manual de Infecção Hospitalar: epidemiologia, prevenção e controle. CCIH Hospital das Clínicas, UFMG. 2a edição. Editora Medsi. Minas Gerais, 2001.
- 7 SANTOS, Antonio Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro, 2004.
- 8 ARZAC, Maria Gonzáles. Prevención de infecciones endovasculares en terapia intensiva: un desafío posible. Rev. Medicina Intensiva, vol.19, nº 2, p.9-10, 2002. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.
- 9 BRENNER Friedmann et al. Prevención de catéteres vasculares centrales. Rev. Chile. Infectol. 2003. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.

10 MUÑOZ, Juan Manuel Gómez et al. Guia para la prevencion de infecciones intravasculares asociadas con cateteres venosos centrales. Actual. Enferm, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.

11 RUGELES, Saul. Infeccion por cateter venoso central. Univ. Méd, 2000. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.

12 MIDEZ, Jaime et al. Catéteres intravenosos centrales: estudio de factores de riesgo de infección. Rev. Med. Chile, oct. 2000. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.

13 REINA, Rosa et al. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales en pacientes críticos. Med. Intensiva, vol. 20, no 1. 2003. Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 08 set. 2006.

14 FERNANDES, Antônio. Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde. Editora Atheneu, São Paulo, 2000.

15 CENTER FOR DISEASE CONTROL. Guideline for the Prevention of Intravascular catheter, USA, august, 2002.

16 OLIVEIRA, Adriana Cristina. Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2005.