



Ensaio clínico controlado sobre o curativo de cateter venoso central*

Clinical controlled trial on central venous catheter dressings

Ensayo clínico controlado sobre la cobertura de catéter venoso central

Edivane Pedrolo¹, Mitzy Tannia Reichembach Danski², Priscila Mingorance³,
Luciana Souza Marques De Lazzari³, Derdried Athanasio Johann⁴

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia dos curativos de gaze e fita e filme transparente de poliuretano para cobertura de cateteres venosos centrais. **Métodos:** Ensaio clínico controlado randomizado. **Resultados:** Não foi identificada uma diferença significativa com relação à infecção relacionada ao cateter ($p=1$) e à fixação do curativo ($p=0,670$). Foi identificada diferença estatisticamente significativa com relação à absorção de exsudato ($p<0,001$). A probabilidade de ocorrer reação local no grupo controle é diferente do grupo estudo ($p=0,024$). **Conclusão:** O tipo de curativo não diminui a incidência de infecção relacionada ao cateter, a capacidade de fixação é semelhante, o curativo de gaze e fita possui capacidade de absorção de exsudato, porém apresenta probabilidade maior de desenvolver reação local. Registro WHO: ACTRN12609000951257.

Descritores: Cateterismo venoso central; Ensaio clínico; Infecção; Bandagens

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of gauze and tape as compared to transparent polyurethane film for dressing central venous catheters. **Methods:** A randomized controlled clinical trial was conducted. **Results:** No significant difference was identified in catheter-related infection ($p = 1$) or the stability of the dressing ($p = 0.670$). There was no statistically significant difference with respect to the absorption of exudate ($p < 0.001$). The likelihood of local reaction in the control group (gauze and tape) was different from the study group ($p = 0.024$). **Conclusion:** The type of dressing does not decrease the incidence of catheter-related infection, the binding capacity is similar, and the gauze dressing has the capacity to absorb exudate. However, the gauze dressing resulted in a higher probability of developing a local reaction. Record WHO: ACTRN12609000951257.

Keywords: Central venous catheter; Clinical trial; Infection; Bandages

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de las curaciones de gasa y cinta y película transparente de poliuretano para la cobertura de catéteres venosos centrales. **Métodos:** Ensayo clínico controlado randomizado. **Resultados:** No se identificó una diferencia significativa con relación a la infección relacionada al catéter ($p=1$) y a la fijación de la curación ($p=0,670$). Fue identificada la diferencia estadísticamente significativa con relación a la absorción del exudado ($p<0,001$). La probabilidad de que ocurra reacción en el lugar en el grupo control es diferente al grupo de estudio ($p=0,024$). **Conclusión:** El tipo de curación no disminuye la incidencia de infección relacionada al catéter, la capacidad de fijación es semejante, la curación de gasa y cinta posee capacidad de absorción de exudado, sin embargo presenta probabilidad mayor de desarrollar reacción local. Registro WHO: ACTRN12609000951257.

Descriptores: Cateterismo venoso central; Ensayo clínico; Infección; Vendajes

* Trabalho realizado em agosto de 2008 na Unidade de Terapia Intensiva geral do Hospital Universitário de Curitiba (PR), Brasil.

¹ Professora do Instituto Federal do Paraná. Membro do Grupo de Pesquisa Tecnologia e Inovação em Saúde - Curitiba (PR), Brasil.

² Doutora. Professora da Universidade Federal do Paraná – UFPR – Curitiba (PR), Brasil. Membro do Grupo de Pesquisa Tecnologia e Inovação em Saúde - Curitiba (PR), Brasil

³ Acadêmica de Enfermagem. Universidade Federal do Paraná – UFPR – Curitiba (PR), Brasil.

⁴ Pós-graduanda (Mestrado) em Enfermagem. Universidade Federal do Paraná – UFPR – Curitiba (PR), Brasil.

INTRODUÇÃO

O uso de cateter venoso central (CVC) em ambiente hospitalar é muito freqüente, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Sua utilização é devido a necessidade de infusão de grandes volumes de soluções, ao uso de drogas vasoativas, para a administração de nutrição parenteral, necessidade de monitorização hemodinâmica, dentre outras indicações⁽¹⁾.

Apesar de serem amplamente utilizados, esses dispositivos expõem o cliente a complicações, tais como infecção da corrente sanguínea, trombose, pneumotórax, dentre outras. Essas complicações agravam o quadro clínico, sendo causa importante de morbidade e mortalidade⁽²⁾.

Tendo em vista que os CVC's respondem por uma parcela significativa das infecções hospitalares, cuidados com a sua manutenção são fundamentais, tais como: limpeza do local de inserção do cateter com clorexidina alcoólica 0,5%; aplicação de curativo oclusivo estéril; inspeção e palpação do óstio de saída do cateter; limpeza das conexões com álcool 70%, controle rigoroso das soluções infundidas e da validade das conexões⁽³⁻⁴⁾.

A infecção da corrente sanguínea é responsável por 10 a 15% de todas as infecções hospitalares. Nos Estados Unidos, estima-se que 87% das infecções de corrente sanguínea sejam devidas a cateteres⁽⁵⁾. No Brasil, a taxa de infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter é de 17,05/1000 dispositivos invasivos-dia, considerando-se um percentil de 95%⁽⁶⁾. Apesar dessa não ser a principal dentre as infecções hospitalares, acarreta grande ônus para os estabelecimentos de saúde, uma vez que prolonga o tempo de internação, aumenta o custo do tratamento e coloca em risco a vida dos clientes⁽²⁾.

O curativo do acesso venoso central é uma maneira de proteger o sítio de inserção do cateter da colonização por bactérias. Atualmente, existem diferentes curativos no mercado, sendo que o de gaze e fita e o filme transparente de poliuretano são os mais utilizados. Esses curativos variam na durabilidade, facilidade de aplicação, capacidade de desenvolver reação cutânea e capacidade de prevenir infecções⁽⁷⁾.

Considerando a importância do curativo do CVC para redução das infecções relacionadas ao cateter e o fato de ser o profissional enfermeiro o responsável por sua realização⁽⁸⁾, o presente trabalho tem como foco essa prática de cuidado.

Os objetivos do estudo foram: avaliar a eficácia do curativo de gaze e fita e do filme transparente de poliuretano para cobertura de cateteres venosos centrais; comparar os curativos de gaze e fita com o filme transparente com relação a: ocorrência de infecção relacionada ao cateter, qualidade de fixação do material, capacidade de absorção de exsudato e desenvolvimento

de reação local do cliente ao material do curativo; e promover subsídios para prestação de cuidado de enfermagem de qualidade, baseada em evidências científicas.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo foi precedido da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa de uma Universidade Federal (n.º CAAE 0048.0.091.000-07) de acordo com a resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, realizado em agosto de 2008 na Unidade de Terapia Intensiva geral do Hospital Universitário de Curitiba-PR.

População

A amostra foi composta por 21 cateteres, utilizados por clientes maiores de 18 anos, submetidos a inserção de cateteres não-tunelizados, que foram incluídos no estudo nas primeiras 24 horas de internação na UTI ou, quando já internado, nas primeiras oito horas após a punção do cateter. Nenhum paciente apresentou intolerância ao material de curativo e não houve violação do protocolo de pesquisa.

Protocolo de pesquisa

Foi realizado um sorteio simples para alocação dos indivíduos para compor os grupos controle ou estudo, como descrito:

Grupo Controle - Curativo habitual do óstio de saída do cateter com clorexidina alcoólica 0,5%, gaze estéril e micropore hipoalergênico permeável a troca de vapor e oxigênio, de 50mm x 10m.

Grupo Estudo - A intervenção consistia no curativo do óstio de saída do cateter com clorexidina alcoólica 0,5% e filme transparente de poliuretano (Tegaderm® IV da 3M). A troca dos curativos foi realizada diariamente no grupo controle e a cada sete dias, ou quando da ocorrência de sujidade, exsudato ou descolamento no grupo estudo. Os curativos foram realizados pelas próprias pesquisadoras com rigorosa técnica asséptica.

Utilizou-se um formulário para coleta, observação e acompanhamento das variáveis, o qual foi validado anteriormente a coleta de dados. Foi realizado um programa educacional com os funcionários da unidade a respeito do protocolo de pesquisa, conforme recomendado por estudos⁽⁹⁾.

O óstio de saída do cateter foi avaliado e fotografado diariamente pelas pesquisadoras quanto à presença de: hiperemia, edema, cianose, exsudato, absorção do

exsudato pelo material escolhido, fixação do curativo, maceração da pele, descamação da pele, reações locais ao material do curativo e infiltração de soluções. O cliente foi avaliado quanto à ocorrência de temperatura superior a 38°C e utilização de antimicrobianos.

A infecção relacionada ao cateter caracterizou-se por duas hemoculturas e/ou cultura de ponta de cateter positiva (> 15 UFC, pelo método semiquantitativo), associado a um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: hiperemia, edema, exsudato purulento que não ultrapassasse 2cm do trajeto do cateter, temperatura superior a 38°C associados^(3,10).

Os clientes que apresentaram sinais clínicos de infecção relacionada ao cateter tiveram duas amostras de sangue coletadas para hemocultura, sendo uma periférica e uma pelo próprio CVC. Em alguns casos a ponta do cateter foi encaminhada para cultura⁽¹⁰⁾. As amostras foram analisadas pelo método semiquantitativo.

A capacidade de absorção foi considerada adequada quando, em mais de 70% das observações, o material do curativo absorveu o exsudato de maneira satisfatória, impedindo o acúmulo sobre o óstio de saída do cateter. Com relação à fixação do curativo, considerou-se adequada quando em mais de 70% delas o curativo manteve-se aderido à pele nas 24 horas.

Considerou-se reação local ao material do curativo quando ocorreu descamação, maceração e/ou reação alérgica nas regiões de contato entre a pele e o material selecionado. A presença de um ou mais desses sintomas foi considerada reação.

As variáveis de desfecho analisadas foram: 1 - Infecção relacionada ao cateter; 2 - Fixação do material do curativo à pele; 3 - Absorção de exsudato pelo material do curativo; e 4 - Desenvolvimento de reação local ao material do curativo.

Os resultados obtidos no estudo foram expressos por médias e desvios padrões (variáveis quantitativas) ou por frequências e percentuais (variáveis qualitativas). Para avaliação da associação entre variáveis qualitativas dicotômicas, foi considerado o teste exato de Fisher. Na comparação de dois grupos em relação a variáveis quantitativas, foi usado o teste t de Student para amostras independentes. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram organizados em planilha Excel e analisados com o programa computacional EpiInfo v.6.0.

RESULTADOS

No período de coleta de dados foram incluídos no estudo 21 cateteres venosos centrais, sendo 10 do grupo controle e 11 no grupo estudo. Todos os cateteres foram acompanhados até sua retirada e não houve perda de seguimento.

As variáveis 'local da punção' e 'material de confecção do cateter' foram similares para os dois grupos, de forma que não houve diferença significativa entre os dois grupos. Conforme demonstrado na Tabela 1, o número de lumens e o motivo de retirada do cateter apresentaram frequências diferentes entre os grupos. Com relação ao tempo de permanência houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,02$), com média geral de $6,7 \pm 2,6$ dias.

Tabela 1 – Características dos cateteres em ambos os grupos de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Curitiba - PR. Agosto/2008.

Características	Filme transparente de poliuretano (n= 11)		Gaze e fita (n= 10)	
	n	%	n	%
Material do cateter				
Poliuretano	11	100	10	100
Local da punção				
Jugular	0	0	1	10
Subclávia	11	100	9	90
Número de lumens do cateter				
Dois	10	91	6	60
Três	1	9	4	40
Tempo de permanência do cateter				
Média + DP	5,4 ± 2,5 dias		8,0 ± 2,2 dias	
Motivo da retirada do cateter				
Colonização	3	27,2	7	70
Eletivo	4	36,4	1	10
Óbito	2	18,2	2	20
Outros	2	18,2	0	0

O tempo de permanência do filme transparente variou de um a quatro dias, com média de 1,9 dias. O motivo da troca antecipada deu-se pela baixa fixação em seis casos (33%), pouca absorção de exsudato em dois casos (11%) e retirada do cateter em dez casos (56%).

Todos os pacientes fizeram uso de antimicrobianos concomitantemente ao uso do cateter venoso central, em esquema de droga única (19%) ou pela associação de duas ou mais drogas (81%).

A taxa global de infecção foi de 9,5%, sendo que no grupo estudo o índice de infecção foi de 9% e no grupo controle foi de 10%, conforme Tabela 2. Para a variável infecção relacionada ao cateter, não foi identificada uma diferença significativa entre os dois grupos ($p=1$). O mesmo pode ser dito em relação à variável fixação do curativo ($p=0,670$).

Houve crescimento de microorganismos apenas na hemocultura coletada pelo CVC, caracterizando colonização e sendo importante motivo de retirada do

cateter (Tabela 1). Os microorganismos identificados foram: *Staphylococcus epidermidis* (23,8%), *Enterococcus faecalis* (19%) e *Escherichia coli* (9,5%). As culturas de ponta de cateter identificaram dois dispositivos com *Acinetobacter baumannii* (9,5%), sendo um em cada grupo.

Considerando-se o total de cateteres, os sinais e sintomas mais encontrados foram: febre (62%), exsudato purulento (19%) e hiperemia (33%).

Já para a variável absorção de exsudato observou-se 100% dos casos com absorção no grupo gaze e fita e apenas 9% no grupo estudo, foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,001$).

De todos os cateteres analisados ($n=21$) e considerando-se todas as observações, alguns não apresentaram exsudato no óstio de saída do cateter (18%), outros apresentaram exsudato sanguinolento (32%), seroso (27%), sero-sanguinolento (16%) ou purulento (7%).

Houve diferença significativa na ocorrência de reação local quando comparados os dois grupos ($p=0,024$), pois em 60% dos casos no grupo controle houve reação local, enquanto que no grupo do filme transparente este percentual foi de 9%.

Observou-se que o tempo de permanência do cateter superior a sete dias apresenta a mesma probabilidade de desenvolver infecção relacionada ao cateter que aqueles com tempo de permanência inferior a este tempo ($p=0,214$).

DISCUSSÃO

O uso de cateter venoso central em unidade de terapia intensiva é freqüente, pois auxiliam no tratamento e na recuperação do cliente. Entretanto esta tecnologia possui desvantagens, pois expõe o cliente à complicações associadas ao aumento da morbidade e da

mortalidade⁽²⁾.

Considerando-se o total ($n=21$) de cateteres utilizados no período da pesquisa, 9,5% desenvolveram infecção da corrente sanguínea como complicação. Em ensaio clínico randomizado realizado com 66 cateteres cujo objetivo foi avaliar a efetividade dos curativos de gaze e fita e filme transparente para cobertura de cateteres venosos centrais encontrou-se taxa global de infecção de 10,6%, sendo 12,1% no grupo filme transparente.⁽¹¹⁾

No presente estudo o uso de antimicrobianos foi observado em 100% dos casos, fato esperado devido a gravidade e a complexidade clínica da população estudada. Autores afirmam que o uso de antimicrobianos de maneira profilática não determina diminuição das taxas de infecção do cateter⁽¹²⁾, sendo que o uso de antimicrobianos concomitante ao CVC é fator de risco para infecção⁽¹³⁾.

Estudos evidenciam que o microorganismo mais comumente associado a infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter é o *Staphylococcus aureus*⁽¹¹⁾. No presente estudo, a maioria dos cateteres mostrou-se colonizado por *Staphylococcus epidermidis*.

Estudo realizado com 37 CVC, cujo curativo foi realizado com filme transparente associado à assepsia com clorexidina, encontrou como sinais e sintomas mais prevalentes a hipertermia (89,2%), exsudato purulento (27%) e hiperemia (18,9%)⁽¹⁴⁾. Esses dados vêm ao encontro dos resultados deste estudo, que identificou a hipertermia (62%) como sinal mais frequente, seguido de hiperemia (33%) e exsudato purulento (19%).

No grupo controle foram utilizados mais cateteres triplo lúmen quando comparado ao grupo estudo. Estudos são controversos quanto à influência do número de lúmens na ocorrência de infecção relacionada ao cateter. Os dispositivos multi lúmens apresentam um pequeno aumento com relação à ocorrência de infecção quando comparados aos mono lúmen⁽¹⁵⁾.

O motivo da retirada do cateter variou entre os

Tabela 2 – Complicações relacionadas ao curativo em ambos os grupos de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Curitiba - PR. Agosto/2008

Características	Filme transparente de poliuretano (n=11)		Gaze e fita (n=10)		Valor de p*
	n	%	n	%	
Infecção relacionada ao cateter					1
Sim	1	9	1	10	
Não	10	91	9	90	
Absorção de exsudato					<0,001
Sim	1	9	10	100	
Não	10	91	0	0	
Fixação do curativo					0,670
Sim	7	64	5	50	
Não	4	36	5	50	
Reação local					0,024
Sim	1	9	6	60	
Não	10	91	4	40	

* Teste exato de Fisher, $p < 0,05$

grupos, sendo que no grupo controle a suspeita de infecção relacionada ao cateter foi o principal motivo de retirada, entretanto esta não foi confirmada por exames laboratoriais. A incidência aumentada de sinais de infecção pode estar relacionada ao tempo superior de permanência do cateter no grupo controle.

O Centers for Disease Control and Prevention – CDC recomenda o uso de curativo de gaze e fita nos clientes diaforéticos ou que drenem algum tipo de exsudato pelo óstio de saída do cateter⁽³⁾. Essa recomendação foi comprovada no presente estudo, uma vez que o curativo transparente não possui a capacidade de absorver exsudato e, com isso, pode predispor o cliente à infecção da corrente sanguínea.

A fixação do curativo é um importante fator, pois permite que o mesmo permaneça oclusivo até a próxima troca e, dessa forma, impeça a colonização do óstio de saída do cateter. Com relação ao filme transparente observou-se que as bordas do curativo desprendem-se com facilidade da pele, mesmo utilizando-se a técnica de aplicação recomendada pelo fabricante, o que vem de encontro a estudos já publicados sobre o tema⁽¹⁶⁾.

Considera-se que as características da pele de cada pessoa podem interferir na qualidade de fixação, pois clientes diaforéticos ou que possuem pele oleosa apresentam maiores dificuldades de fixação dos curativos em geral, independente do material utilizado.

O tempo de permanência do curativo transparente foi de 1,9 dias, muito inferior ao encontrado em outro estudo, que foi de 5,1 dias.⁽¹⁶⁾ O curto tempo de permanência no presente estudo relaciona-se a retirada do cateter, ou a falhas do curativo como ‘pouca absorção de exsudato’ (11%) e ‘baixa fixação’ (33%).

Ensaio clínico realizado com 101 sujeitos comparando o curativo transparente com permeabilidade moderada e aumentada ao vapor não encontrou diferenças entre os dois grupos com relação a ocorrência de complicações. Dentre as complicações observadas ressaltam-se a ‘pouca absorção de exsudato’, com conseqüente acúmulo entre o curativo e a pele do cliente (11%) e a ‘baixa fixação’ do curativo à pele (19%)⁽¹⁶⁾.

O curativo de gaze e fita foi associado a uma maior probabilidade de desenvolver reação local, sendo esta, na maioria das vezes, nas áreas de contato da fita adesiva com a pele. No grupo estudo, apesar de menos incidente, a reação local foi observada na região de contato da porção adesiva do curativo transparente com a pele. Vale ressaltar que ambos os materiais utilizados são hipoalergênicos. Além do material empregado para realização do curativo deve-se considerar a sensibilidade e as características da pele do cliente no desenvolvimento de reações cutâneas.

A troca frequente do curativo está associada a um

aumento de reações cutâneas e do desconforto do cliente. Estudo multicêntrico realizado com 169 cateteres não-tunelizados avaliou a probabilidade de desenvolvimento de infecção local ou reação cutânea em dois intervalos diferentes de troca do curativo, a cada dois ou cinco dias. Em todos os pacientes foi utilizado filme transparente. A diminuição da frequência de troca do curativo reduziu a incidência de reação cutânea sem aumentar o risco de infecção⁽¹⁷⁾, fato confirmado por outro estudo sobre o tema⁽¹⁸⁾.

O aparecimento de lesões causadas pela troca freqüente do curativo facilita a proliferação da microbiota local, aumentando o risco de complicações infecciosas⁽¹⁹⁾. No presente estudo os curativos com troca a cada 24 horas (grupo controle) apresentaram incidência aumentada de reação cutânea quando comparados àqueles com troca de curativo em intervalos maiores (grupo estudo), fato que pode ser relacionado ao índice aumentado de reação local no primeiro grupo.

Como material para cobertura de CVC's pode ser utilizado o curativo de gaze e fita ou o filme transparente, sendo que a seleção do material mais adequado deve considerar o estado clínico do cliente, bem como sua preferência, a fim de reduzir os riscos de complicações relacionadas ao cateter.

As tecnologias para o cuidado são importantes para melhoria da qualidade do atendimento e facilitam, na maioria das vezes, o trabalho dos profissionais. Entretanto, é de extrema importância que se julgue a adequabilidade de cada tecnologia para um dado serviço, e que os profissionais estejam devidamente treinados para utilizá-la. O filme transparente de poliuretano é uma tecnologia bem aceita em muitos serviços, entretanto deve ser utilizado de maneira criteriosa.

O presente estudo apresenta limitações pelo pequeno tamanho da amostra. Entretanto foram encontradas diferenças que apontam significância em alguns aspectos importantes para a prática clínica, auxiliando na escolha do material para realização do curativo de cateter venoso central. Sugere-se a realização de novos ensaios clínicos randomizados sobre o tema, a fim de confirmar as evidências aqui apresentadas. No presente estudo não houve conflito de interesse.

CONCLUSÃO

Na população estudada ficou evidenciado que o tipo de curativo não diminui a incidência de infecção relacionada ao cateter e que a capacidade de fixação dos materiais analisados é semelhante. O curativo de gaze e fita possui capacidade de absorção de exsudato, porém apresenta probabilidade maior de desenvolver reação local.

REFERÊNCIAS

1. Springhouse Company. As melhores práticas de enfermagem: procedimentos baseados em evidências. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.
2. Mesiano ERAB. Infecções hospitalares do trato urinário e corrente sanguínea e fatores associados em pacientes internados em unidades de tratamento intensivo no Distrito Federal [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2007.
3. O'Gray NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-10):1-29.
4. Feijó EJ, Cruz ICF, Lima DVM. Wound infection - systematic literature review. Online Braz J Nurs (Online). 2008;7(3).
5. Fernandes AT. Novas tecnologias para o controle das infecções relacionadas ao acesso vascular. *Intravenous*. 2007;17:5-6.
6. Assis DB de, Madalosso G, Ferreira SA, Geremias AL. Análise dos dados de infecção hospitalar do Estado de São Paulo – Ano 2006. *Bol Epidemiol Paul*. 2007;4(45):4-12.
7. Gillies D, O'Riordan L, Carr D, Frost J, Gunning R, O'Brien I. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4):CD003827
8. Brasil. Lei n. 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. *Diário oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 26 jun. 1986. Seção 1:1.
9. Ahlin C, Klang-Söderkvist B, Brundin S, Hellström B, Pettersson K, Johansson E. Implementation of a written protocol for management of central venous access devices: a theoretical and practical education' including bedside examinations. *J Infus Nurs*. 2006;29(5):253-9.
10. Schell HM, Puntillo KA. Segredos em enfermagem na terapia intensiva: respostas necessárias ao dia-a-dia nas unidades de terapia intensiva. Porto Alegre: Artmed; 2005.
11. Barros LFNM, Arênas VG, Bettencourt ARC, Diccini S, Fram DS, Belasco AGS, Barbosa DA. Avaliação do tipo de curativo utilizado em cateter venoso central para hemodiálise. *Acta Paul Enferm*. 2009;22(Spe1):481-6.
12. Santos KB, Rodrigues AB. A prevenção das complicações relacionadas ao cateter venoso central no transplante de medula óssea. *REME Rev Min Enferm*. 2008;12(1):119-25.
13. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med*. 1991;114(10):845-54.
14. Netto SM, Echer IC, Kuplich NM, Kuchenberger R, Kessler F. Infecção de cateter vascular central em pacientes adultos de um centro de terapia intensiva. *Rev Gaúch Enferm*. 2009;30(3):429-36.
15. Dezfulian C, Lavelle J, Nallamotheu BK, Kaufman SR, Saint S. Rates of infection for single-lumen versus multilumen central venous catheters: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2003;31(9):2385-90.
16. Wille JC, Blussé van Oud Albas A, Thewessen EA. A comparison of two transparent film-type dressings in central venous therapy. *J Hosp Infect*. 1993;23(2):113-21.
17. Rasero L, Degl'Innocenti M, Mocali M, Alberani F, Boschi S, Giraudi A, et al. [Comparison of two different protocols on change of medication in central venous catheterization in patients with bone marrow transplantation: results of a randomized multicenter study]. *Assist Inferm Ric*. 2000;19(2):112-9. Italian.
18. Benhamou E, Fessard E, Com-Nougué C, Beaussier PS, Nitenberg G, Tancrede C, 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 randomised trial. *Bone Marrow Transplant*. 2002;29(8):653-8.
19. Silveira RCCP, Galvão CM. O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências. *Acta Paul Enferm*. 2005;18(3):276-84.