



Artigo Original

## UTILIZAÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL EM PACIENTES INTERNADOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

*USE OF CENTRAL VENOUS CATHETER IN PATIENTS HOSPITALIZED IN AN INTENSIVE CARE UNIT*

*USO DE CATÉTER VENOSO CENTRAL EN PACIENTES INTERNADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS*

Francisca Jane Gomes de Oliveira<sup>1</sup>, Julianna de Freitas Siqueira<sup>2</sup>, Islane Costa Ramos<sup>3</sup>, Francimary de Alencar Campos<sup>4</sup>, Mônica Oliveira Batista Oriá<sup>5</sup>, Joselany Áfio Caetano<sup>5</sup>

Objetivou-se descrever a utilização do cateter venoso central de curta permanência em Unidade de Terapia Intensiva quanto à inserção, manutenção e remoção, e identificar o perfil dos pacientes que receberam o cateter de junho a dezembro/2012 em hospital da rede privada de Fortaleza-CE, Brasil. Estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa, cujos dados foram coletados por questionário preenchido com informações contidas nos prontuários dos pacientes e observação. Quanto ao tipo de cateter utilizado foram duplo lúmen (76%), lúmen único (24%), puncionado em veia subclávia (64%) e jugular (36%). Entre os motivos para a remoção do cateter destacam-se alta hospitalar (44%), tempo de permanência do cateter (32%). Para a manutenção do cateter é importante a educação permanente dos profissionais, estratégia que qualifica a assistência.

**Descritores:** Cateterismo Venoso Central; Cuidados de Enfermagem; Unidades de Terapia Intensiva.

This is an exploratory, descriptive study with a quantitative approach, which aimed at describing the use of central venous catheters for a short period in an intensive care unit regarding their insertion, maintenance, and removal, and at identifying the profile of patients who received the catheter in the period from June to December 2012, in a private hospital in Fortaleza, CE, Brazil. Data were collected through a questionnaire filled in with information contained in the medical records of the patients and their observation. The types of catheter used were double lumen catheter (76%), single lumen catheter (24%) and the puncture site accesses were in the subclavian vein (64%) and in the jugular vein (36%). Among the reasons for the catheter removal, these were observed: hospital discharge (44%), time of use of catheter (32%). For the maintenance of the catheter the permanent education of the health professional is important, a strategy which qualifies assistance.

**Descriptors:** Catheterization, Central Venous; Nursing Care; Intensive Care Unit.

El objetivo fue describir la utilización del catéter venoso central de corta permanencia en Unidad de Cuidados Intensivos cuanto a la inserción, mantenimiento y remoción, e identificar el perfil de pacientes que recibieron el catéter entre junio y diciembre/2012, en hospital privado de Fortaleza-CE, Brasil. Datos fueron recogidos a través de cuestionario con informaciones contenidas en registros médicos de pacientes y observación. Con respecto al tipo de catéter utilizado y sitio de punción del acceso, 76% fueron catéter de doble lumen, 24% de lumen único, de estos, 64% en vena subclavia, 36% en yugular. Entre las razones para la retirada del catéter, 44% fueron por alta hospitalaria, tiempo de catéter (32%). Para el mantenimiento del catéter, es importante educación continua de profesionales, estrategia que cualifica la atención.

**Descritores:** Cateterismo Venoso Central; Atención de Enfermería; Unidades de Terapia Intensiva.

<sup>1</sup>Enfermeira, Mestranda do Curso de Pós-Graduação de enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: jane3876@gmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: juliannasiqueira@hotmail.com

<sup>3</sup>Enfermeira, Doutoranda em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: islane\_ramos@uol.com.br

<sup>4</sup>Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil E-mail: honey\_franci@hotmail.com

<sup>5</sup>Enfermeira, Doutora, Professora Adjunto, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: monica.oria@ufc.br, joselany@ufc.br

## INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) constituem espaços especializados em hospitais destinados ao tratamento de pacientes cuja sobrevivência se encontra ameaçada por doenças ou condições que causam instabilidade ou disfunção de um ou mais sistemas fisiológicos. Para se prestar assistência adequada a esses pacientes, são necessários, além de pessoal qualificado, recursos tecnológicos de monitorização, suporte de funções vitais e uso de dispositivos invasivos<sup>(1)</sup>.

A monitorização invasiva de paciente internado em UTI é uma das condições mais propícias para o estabelecimento de infecção. Dentre os principais dispositivos invasivos utilizados em UTI, destaca-se o uso de cateteres intravasculares, principalmente os venosos<sup>(2)</sup>.

Os cateteres centrais são, geralmente, utilizados quando há limitação no uso dos periféricos; quando da necessidade de terapia endovenosa por longo período de tempo; urgência de administração de substâncias tóxicas ou irritativas, como nas nutrições parenterais prolongadas que requerem rápida diluição em veia de grosso calibre; na reposição rápida e segura de fluidos e eletrólitos, acesso permanente para aplicação de medicações em emergências ou no caso de monitoramento hemodinâmico em pacientes críticos<sup>(3)</sup>.

O Cateter Venoso Central (CVC) possibilita via de acesso vascular de grande calibre, alcançando a veia cava superior, quando introduzido percutaneamente pelas veias subclávia ou jugular interna ou através de veia profunda do antebraço, seguida da introdução de cateter longo. Pode ter múltiplos lúmens, ser de curta ou longa permanência, requerendo implantação mais cuidadosa do que dispositivos periféricos, muitas vezes cirúrgica, através de flebotomia. Por tais características, as complicações também são maiores do que as relacionadas aos dispositivos periféricos, podendo existir complicações mecânicas ou infecciosas<sup>(4)</sup>.

Dentre as complicações destacam-se pneumotórax, punção arterial acidental, celulite no sítio de inserção, flebite, tromboflebite séptica, bacteremia, sepse, endocardite e infecções metastáticas, como osteomielite, endoftalmite, abscesso pulmonar, cerebral e artrite, pois se trata de técnica cruenta, invasiva, que acarreta alto risco de morbidade e mortalidade<sup>(5)</sup>.

Uma das estratégias fundamentais para redução da incidência de complicações imediatas e tardias é a utilização de critérios rigorosos de indicação, aderência estrita aos passos técnicos preconizados para se realizar o acesso vascular em questão, incluindo a obediência integral às regras de assepsia e antissepsia de um procedimento cirúrgico padrão, além dos cuidados inerentes ao uso e à manutenção do cateter, proporcionando, desta forma, segurança ao paciente e a redução do tempo de internação hospitalar<sup>(6)</sup>.

O cuidado de enfermagem em terapia intensiva é complexo e desafiador, pois profissionais estão expostos a situações clínicas difíceis, que requerem atenção e controle maiores, além de necessitar que inovações tecnológicas integradas, de forma consistente, correta, segura e humanizada ao sistema de cuidado à beira do leito<sup>(7)</sup>. Por isso a necessidade de ampliar conhecimentos sobre a utilização dos dispositivos de infusão contínua, como os cateteres venosos centrais de curta permanência, pois em caso específico de pacientes internados em UTI, o mesmo é mais comumente empregado, uma vez que é indicado quando se necessita de acesso central por curto período de tempo, normalmente de sete a dez dias<sup>(8)</sup>.

Assim, objetivou-se descrever a utilização do cateter venoso central de curta permanência em Unidade de Terapia Intensiva quanto à inserção, manutenção e remoção, e identificar o perfil dos pacientes que receberam o cateter de junho a dezembro/2012 em hospital da rede privada de Fortaleza-CE, Brasil.

**MÉTODO**

Trata-se de estudo descritivo, com abordagem quantitativa, realizado de junho a dezembro de 2012, em Unidades de Terapia Intensiva UTI, em hospital da rede privada de Fortaleza-CE, Brasil.

Foram incluídos neste estudo pacientes com indicação para uso do cateter venoso central como via de acesso por mais de 24 horas, para administração de soluções, medicamentos e hemoderivados, independente da patologia de base. Foram excluídos aqueles admitidos na unidade com acesso venoso central e os que perderam o acesso de maneira acidental.

Os dados coletados foram registrados em ficha individualizada, com evolução diária, realizada por uma das pesquisadoras, desde a entrada do paciente na unidade de tratamento intensivo até a alta hospitalar ou transferência. Considerou-se alta hospitalar quando o paciente era encaminhado para outra localidade fora do hospital de origem e transferência, quando o paciente era enviado para uma unidade do mesmo hospital.

Utilizou-se instrumento estruturado, com variáveis relacionadas à caracterização da população (gênero, idade, motivo da internação) e as relacionadas à inserção do cateter (número de lúmen, localização do acesso, tempo de permanência, motivo de sua utilização, complicações associadas e motivo da retirada). Variável é qualquer característica que pode variar, ou seja, é qualquer qualidade ou pessoa, grupo ou situação que varia ou adquire valores diferentes<sup>(9)</sup>, então quando se trata do uso de cateter venoso central, variáveis podem favorecer aos riscos de infecção, aspecto importante a ser considerado desde o momento da sua inserção.

A técnica de inserção do cateter, assim como o profissional que realizou o procedimento, não foi avaliada. O instrumento foi submetido à apreciação e aprovação dos enfermeiros das unidades. Os dados foram obtidos através da busca no prontuário, bem como observação do paciente.

Culturas de sangue periférico foram realizadas em pacientes com febre ou outros sinais de infecção. Os cateteres eram retirados quando o uso se tornava desnecessário, nos casos de obstrução ou perda acidental, e submetidos a culturas pelo método semiquantitativo, onde o segmento da ponta do cateter, de aproximadamente 5 cm, é transferido cuidadosamente no tubo, encaminhado ao laboratório, para a superfície de uma placa de ágar-sangue de carneiro de 100mm de diâmetro, com pinça flambada. Com leve pressão da Pinça sobre o cateter, este foi rolado de um lado para outro, no mínimo quatro vezes, e, se dobrado, foi esfregado. A placa foi incubada por 48 horas a 35,5°C, e as colônias evidenciadas foram identificadas por método padrão. Quando necessário, após essa identificação, realizou-se biotipagem até o nível de espécie, com sistema automático informatizado de identificação microbiológica baseado em calorimetria e turbidimetria (Vitek®), sendo positivo quando apresentam > 15 Unidades Formadoras de Colônia. Para obter o diagnóstico de infecção da corrente sanguínea, usou-se de técnica realizada na presença do cateter, sem necessidade de sua remoção.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com uso do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 19.0 para Windows. Os dados estão apresentados na tabela.

Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, conforme número 028.04.12. Ademais, foram colhidas assinaturas dos sujeitos por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**RESULTADOS**

No período da coleta de dados, foram realizadas 50 punções com cateter venoso central. Não houve perda de seguimento dos pacientes incluídos no estudo, sendo 60% mulheres e 40% homens. Predominaram pacientes entre 40 e 55 anos (50%), com pneumopatias

(26%). Os cateteres eram de poliuretano (100%), de duplo lúmen (76%), inseridos na veia subclávia (64%), prescritos exclusivamente para infusão de líquidos e medicamentos (58%).

A retirada do cateter foi motivada por alta hospitalar (44%). A cultura foi negativa (80%), e quando colonizado houve a presença de *Staphylococcus aureus* (10%). O período de permanência do acesso venoso central variou de 11 a 20 dias.

No concernente à evolução pós-implante, 88% dos pacientes não apresentaram complicações. Estas, quando ocorreram foram pneumotórax, (6%), hematoma local, (4%) e localização inadequada da ponta do cateter, (2%). Tabela 1.

**Tabela 1** - Características da amostra (n=50), segundo as variáveis do estudo. Fortaleza, CE, Brasil, 2012

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	20	40,0
Feminino	30	60,0
Idade (anos)		
40-55	25	50,0
56-70	15	30,0
71-90	8	16,0
> 90	2	4,0
Motivo de internamento		
Pneumopatas	13	26,0
Pós-operatório	12	24,0
Neuropatias	10	20,0
Cardiopatas	8	16,0
Nefropatas	5	10,0
Distúrbios endócrinos	2	4,0
Material do cateter		
Poliuretano	50	100,0
Número de lúmens do cateter		
Dois	38	76,0
Um	12	24,0
Local da punção		
Subclávia	32	64,0
Jugular	18	36,0
Motivo da retirada		
Alta hospitalar	22	44,0
Infecção do sítio de saída	16	32,0
Término da terapia	10	20,0
Febre persistente sem foco infeccioso	2	4,0
Infecção relacionada ao cateter		
Sim	10	20,0
Não	40	80,0
Microorganismo ponta cateter		
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	10,0
<i>Proteus mirabilis</i>	2	4,0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	2,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2,0
Tempo de permanência do cateter (dias)		
3-10	10	20,0
11-20	35	70,0
>30	5	10,0
Complicações pós-implante		
Sim	6	12,0
Não	44	88,0

## DISCUSSÃO

Entre os pacientes internados na UTI, submetidos à punção de acesso venoso central de curta permanência, 60% eram do sexo feminino, com idade média entre 45 e 55 anos, confirmando estudo realizado em hospital universitário sobre o perfil de pacientes internados em unidade de terapia intensiva, cujos resultados mostraram que o sexo feminino é predominante e a média de idade varia entre 45 e 60 anos, revelando população de risco para o desenvolvimento de complicações, visto que condições clínicas, enfermidades e extremos de idade elevam os riscos de infecção<sup>(8)</sup>.

O uso do acesso vascular tem função terapêutica e, portanto, deve ser utilizado com adequada indicação, seguindo rotinas, procedimentos e protocolos assistenciais definidos por representarem risco adicional à saúde de pacientes<sup>(10)</sup>.

Neste estudo, 64% das punções realizadas para implante do cateter venoso central foram inseridos na veia subclávia e 36% na veia jugular. Recomenda-se a subclávia como o local de escolha para inserção de cateter vascular, devido a menor probabilidade de ocorrência de infecção de corrente sanguínea<sup>(11)</sup>.

O local de inserção dos cateteres venosos centrais pode ser importante fator de risco para o desenvolvimento de infecção da corrente sanguínea. Os cateteres inseridos na veia jugular são mais prováveis de colonização do que os inseridos na veia subclávia, devido à proximidade com secreções da orofaringe e dificuldade de imobilização do cateter<sup>(10)</sup>.

Entre os cateteres utilizados, 76% foram duplo lúmen e, 70% tiveram tempo de permanência de 11 a 20 dias. Os cateteres vasculares podem ser de vários materiais, conter um ou mais lumens, ser impregnados com antimicrobianos, antissépticos ou heparina. Estudo sinaliza novas estratégias na manufatura dos cateteres: com modificação da superfície com moléculas hidratadas

e propriedades antiaderentes, balonete revestido de antibiótico, balonetes impregnados com prata, cateteres com heparina e impregnados com sulfadiazina de prata, com antibióticos intra e extralúmens, tais como minociclina e rifampicina, curta permanência (< 2 semanas) relacionados à redução de infecção e menos efetivos do que > 3 semanas<sup>(12)</sup>.

Observou-se que 88% das punções não trouxeram complicações aos pacientes. Trabalhos descrevem que a educação da equipe de saúde pode ser a medida mais importante para a prevenção das complicações advindas do uso dos cateteres venosos centrais. Chama atenção para o cuidado com a lavagem das mãos como medida primordial na prevenção das infecções hospitalares. Para tanto, aliada à sensibilização da equipe de profissionais é necessário favorecer condições adequadas para a realização do procedimento<sup>(4)</sup>.

Apesar de a punção venosa central ser considerada pela literatura procedimento seguro, está sujeita a complicações, como pneumotórax, hemotórax, punção arterial, arritmias, mau posicionamento do cateter e infecção. Estudo demonstrou que a taxa de complicações variou de 0,7 a 30%, deste modo, ressalte-se que apenas um pequeno número põe em risco a vida do paciente; no entanto, pode aumentar o período e o custo do internamento hospitalar<sup>(13)</sup>.

Contudo, algumas complicações podem ser evitadas, como: localização inapropriada da ponta do cateter; funcionamento inadequado devido a torções na sua posição; oclusão do lúmen; compressão da clavícula ou da primeira costela; sangramento no local da punção e hematoma ocasional, mas, tais complicações não apresentam grandes consequências<sup>(14)</sup>. Quando ocorre complicações é necessário avaliar a retirada do cateter venoso central. No estudo, entre os motivos de retirada do cateter foram: 44% por alta hospitalar, 32% por infecção local e 20% estavam relacionados ao término da terapia.

Em relação à média de permanência com o cateter, o período variou de 7,8 a 8,4 dias e 14,3 a 16,6 dias. Nesse particular, alguns autores relatam eficácia desses cateteres somente se utilizados por aproximadamente 10 dias; e que, após esse período, a infecção é predominantemente intraluminal. Acresce-se que o efeito bactericida dos dispositivos esteve restrito à superfície do cateter, e não se estendeu para os lumens<sup>(15-16)</sup>.

Logo, destaca-se que quanto menor o tempo de permanência do cateter venoso central, menor a probabilidade do desenvolvimento de complicações relacionadas a ele, reduzindo o tempo de permanência hospitalar do paciente e os gastos relacionados ao mesmo<sup>(15)</sup>.

Houve prevalência de ausência de microorganismos em culturas nas pontas dos cateteres, porém, entre as culturas positivas, cita-se a presença de *staphylococcus aureus* (10%), com maior frequência. Os *staphylococcus coagulase* negativos são os agentes mais frequentes, tanto da infecção da corrente sanguínea quanto da relacionada ao cateter, seguido do *S. aureus* e dos bacilos gram-negativos<sup>(17)</sup>.

Os microorganismos mais comumente isolados em pacientes com infecção de corrente sanguínea relacionada ao catete (ICSRC) são *Staphylococcus spp. coagulase* negativa (SCN), e *S. aureus*, que podem refletir colonização da pele do paciente e das mãos dos profissionais de saúde. Os bacilos Gram-negativos mais isolados são *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* e *Stenotrophomonas maltophilia*. *Candida albicans* e *C. parapsilosis* que aparecem como as principais leveduras desse gênero na patogênese das ICSRCs, pois, além de colonizarem as mãos dos profissionais manipuladores, estão associadas a infusões de glicose e nutrição parenteral<sup>(5)</sup>.

A infecção da corrente sanguínea associada à inserção e manutenção de cateter venoso central é uma das mais graves complicações, uma vez que prolonga a

internação e aumenta os custos da assistência médica. Para se caracterizar essa infecção, tem-se que ter evidências de um quadro sistêmico, isto é manifestação clínica de infecção, no qual o acesso vascular é implicado como possível fonte. Por outro lado, a colonização do dispositivo ou a infecção do acesso vascular envolve a presença significativa de micro-organismos na porção endoluminal ou superfície externa do cateter, na ausência de infecção sistêmica<sup>(12)</sup>.

## CONCLUSÃO

A utilização do cateter venoso central tornou-se dispositivo de escolha no tratamento dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva, ademais permite maior segurança no manejo desses pacientes, propiciando via adequada para infusão de soluções e medicamentos e determinação de parâmetros cardiocirculatórios.

O cuidado com procedimentos que envolvem o acesso vascular deve ser prioridade da equipe que assiste o paciente, de modo que vigilância multi e interdisciplinar eficaz proporcionem a prevenção e o controle de possíveis complicações.

Pôde-se verificar que a indicação quanto ao uso do cateter venoso central, em maior parte, estava relacionada à administração de soluções e medicamentos em pacientes críticos, isso ocorre porque em Unidades de Terapia Intensiva predomina a infusão de fármacos vasoativos que requer via endovenosa compatível com a programação terapêutica.

O local preferido para punção do acesso foi a veia subclávia, sendo utilizado cateter do tipo duplo lúmen, com tempo de permanência de 11 a 20 dias, tendo como principal motivo de retirada, a alta hospitalar. Contudo, um dos motivos de retirada deste dispositivo ocorreu devido à presença de sinais flogísticos. Assim, merecem atenção os cuidados dispensados pela equipe de enfermagem no manuseio de cateteres venosos

centrais, como forma de contribuir para segurança do paciente no ambiente hospitalar, pois apesar dos inúmeros benefícios que proporciona, o cateterismo venoso profundo representa fonte potencial de complicações infecciosas.

Os resultados deste estudo demonstram que os profissionais de saúde, em especial a equipe de enfermagem, têm espaço de destaque neste contexto, na garantia da qualidade da assistência prestada, pois em casos de não conformidade no manuseio desses acessos venosos, eles interferem na evolução clínica do paciente, o que constitui problema de saúde pública, necessitando, pois, de medidas de vigilância eficazes para prevenção de ocorrência desses eventos.

Os resultados desta pesquisa são limitados, fato que implica necessidade de outros estudos. Entretanto, considera-se relevante, pois proporcionou reflexões a partir da prática clínica relacionada ao uso do cateter venoso central em UTI, bem como de cuidado de enfermagem pautado em evidências que podem ser repensadas com base em princípios científicos.

## COLABORAÇÕES

Oliveira FJG contribuiu para a concepção do estudo, revisão da literatura, análise dos dados e redação inicial do manuscrito. Siqueira JF contribuiu na concepção do artigo. Ramos IC, Campos FA e Oriá MOB contribuíram na concepção inicial do estudo, revisão da literatura e análise dos dados. Caetano JÁ contribuiu para redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

## REFERÊNCIAS

1. Diener JRC. Infecções relacionadas ao cateter venoso central em terapia intensiva. Rev Assoc Med Bras. 2006; 42(4):205-14.
2. Knobel E. Conduitas no paciente grave. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2006.

3. Cheregatti AL, Cheregatti CPA. Enfermagem em unidade de terapia intensiva. São Paulo: Martinari; 2010.
4. Messiano ERAB, Hamman EM. Infecção da corrente sanguínea em pacientes em uso de cateter venoso central em unidades de terapia intensiva. Rev Latino-Am Enfermagem. 2007; 15(3):2-8.
5. Chen WT. Improving diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infection by using differential time to positivity as a hospital-wide approach at a cancer hospital. J Infect. 2009; 59(5):317-23.
6. Padrão MC, Monteiro ML, Maciel NR, Viana FFCF, Freitas NA. Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. Rev Bras Clin Med. 2010; 8(2):125-8.
7. Oliveira APC, Coelho MEAA, Almeida VCF, Lisboa KWSC, Macêdo ALS. Sistematização da assistência de enfermagem: implementação em uma unidade de terapia intensiva. Rev Rene. 2012; 13(3):601-12.
8. Lima ME, Andrade D, Hass VJ. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2007; 19(3):342-7.
9. Polit DF, Beck CT. Etapas e conceitos-chave das pesquisas qualitativa e quantitativa. In: Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011. p. 84-110.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for prevention of intravascular catheter-related infections. Atlanta: CDC-HICPAC; 2011.
11. Siqueira GLG, Hueb W, Contreira R, Nogueira MA, Cancio DM, Caffaro RA. Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC) em enfermarias: estudo prospectivo comparativo entre veia subclávia e veia jugular interna. J Vasc Bras. 2011; 10(3):211-6.
12. Fernandes AT. Novas tecnologias para o controle das infecções relacionadas ao acesso vascular. Intravenous. 2007; 17:5-6.
13. Araujo CC, Lima MC, Falbo HG. Punção percutânea da veia subclávia em crianças e adolescentes: sucesso, complicações e fatores associados. J Pediatr. 2007; 83(1):64-70.
14. Bonvento M. Acessos vasculares e infecção relacionada a cateter. Rev Bras Ter Intensiva. 2007; 19(2):226-30.
15. Ferreira MVF, Andrade D, Ferreira AM. Infection control related to central venous catheter impregnated with antiseptics: an integrative review. Rev Esc Enferm USP. 2011; 45(4):1002-6.
16. Pedrolo E, Lazzari LSM, Oliveira GLR, Mingorance P, Danski MTR. Evidências para o cuidado de cateter venoso central de curta permanência: revisão integrativa. Rev Enferm UFPE on line. [periódico na Internet]. 2013 [citado 2013 jan 13]; 7(esp):4199-208. Disponível em: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3236/pdf\\_2623](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3236/pdf_2623).
17. Marques N, Echer IC, Kuplich NM, Kuchenbecker R. Infecção de cateter vascular central em pacientes adultos de um centro de terapia intensiva. Rev Gaúcha Enferm. 2009; 30(3):429-36.