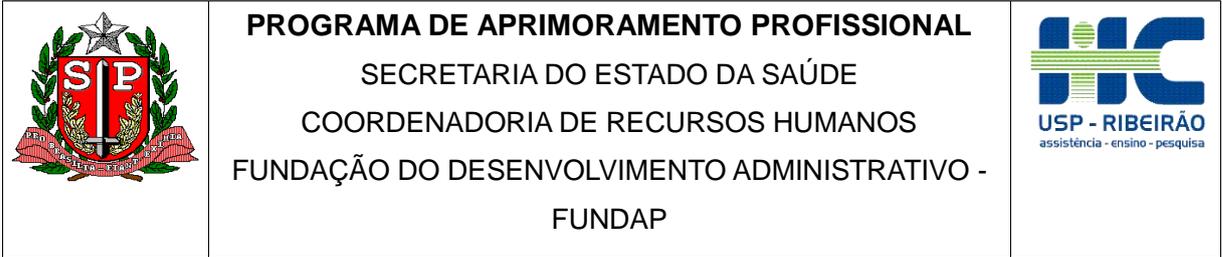


Ana Letícia de Caires Schiavinato

**INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO CATETER  
VENOSO CENTRAL**

Ribeirão Preto

2019



Ana Letícia de Caires Schiavinato

**INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO CATETER  
VENOSO CENTRAL**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e Secretaria da Saúde, elaborada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Departamento de Apoio Médico.

Área: Microbiologia Clínica.

Orientadores: Dra. Denissani Ap. Ferrari  
dos Santos Lima  
Prof. Dr. Roberto Martinez

Ribeirão Preto  
2019

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

#### FICHA CATALOGRÁFICA

**SCHIAVINATO, A.L.C.; INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO CATETER VENOSO CENTRAL.**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP da Secretaria da Saúde, Programa de Microbiologia Clínica.

Orientadores: Dra. Denissani Ap. Ferrari dos Santos Lima e Prof. Dr. Roberto Martinez.

Palavras chaves: Infecção hospitalar, Cateter venoso central, Infecção da corrente sanguínea.

SCHIAVINATO, A. L. C. **INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO CATETER VENOSO CENTRAL**. Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP da SECRETARIA DA SAÚDE, Programa de Microbiologia Clínica, 2019

## RESUMO

É cada vez mais prevalente a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. As causas de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter são várias, vão desde o tipo de cateter utilizado, o tempo de uso, tipo de infusão, técnica de inserção e até mesmo relacionado ao sítio de inserção. As infecções da corrente sanguínea (ICS) estão relacionadas a altas taxas de mortalidade, portanto, é necessário identificar com rapidez e precisão o patógeno envolvido e adequar à terapêutica correta ao paciente, principalmente em pacientes do centro de terapia intensivo (CTI), onde são monitorados continuamente e possuem estado clínico mais complexo. Uma das formas de diagnóstico da ICS é feita pela coleta de hemocultura, que visa identificar a presença de micro-organismos no sangue, sendo de grande importância sua identificação microbiológica e seu respectivo teste de sensibilidade. Portanto, este estudo buscou avaliar uma comparação entre micro-organismos isolados em hemocultura e cateter venoso central, sendo considerada infecção relacionada ao cateter quando houver crescimento do mesmo micro-organismo nas duas culturas. Do total das amostras de hemocultura e cateter venoso central colhido entre 2013 a 2017, obteve-se 50.044 amostras de hemocultura, sendo 9.334 amostras de hemocultura positivas e, 2.074 amostras de cateter venoso central, sendo que 722 são amostras de cateter venoso central positivo. Os micro-organismos mais isolados foram Cocos Gram positivos predominando em hemoculturas, sendo *Staphylococcus* coagulase negativos com maior frequência, podendo caracterizar contaminação ou colonização no momento da coleta. Nas culturas de cateter venoso os bacilos Gram negativos predominaram, deixando o *Acinetobacter baumannii* em sua maioria, seguido por *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*. Enquanto os agentes etiológicos mais predominantes em infecções da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, prevalecem: *Staphylococcus aureus*; *Staphylococcus epidermidis* e *Acinetobacter baumannii*. Portanto, a busca pelo diagnóstico microbiológico é fundamental, pois auxilia na prevenção e controle de infecções

nosocomiais, racionalização terapêutica e pode atingir de forma direta na redução das taxas de mortalidade e diminuição do agravamento na clínica do paciente.

**Palavras chaves:** Infecção hospitalar, Cateter venoso central, Infecção da corrente sanguínea.

## SCHIAVINATO, A. L. C. BLOOD CURRENT INFECTION RELATED TO THE CENTRAL VENOUS CATHETER.

### ABSTRACT

Infection of the bloodstream related to the central venous catheter is becoming more prevalent. The causes of catheter-related bloodstream infection are varied, ranging from the type of catheter used, the time of use, type of infusion, insertion technique and even related to the insertion site. Bloodstream infections are related to high mortality rates; therefore, it is necessary to identify the pathogen involved quickly and accurately and to adapt to the correct therapy to the patient, especially in intensive care unit (ICU) patients, monitored and have more complex clinical status. One of the forms of diagnosis of HF is made by the collection of blood culture, which aims to identify the presence of microorganisms in the blood, being of great importance its microbiological identification and its respective sensitivity test. Therefore, this study aimed to evaluate a comparison between microorganisms isolated in blood culture and central venous catheter, being considered infection related to the catheter when there is growth of the same microorganism in both cultures.

Blood samples collected from 2013 to 2017 included 50,044 hemoculture samples, 9,334 blood samples positive and 2,074 central venous catheter samples, of which 722 were positive central venous catheter samples. The most isolated microorganisms were Gram positive cocci predominating in blood cultures, being Coagulase negative Staphylococcus with more frequency, being able to characterize contamination or colonization at the time of collection. In venous catheter cultures Gram-negative bacilli predominated, leaving *Acinetobacter baumannii* mostly, followed by *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa*. While the most prevalent etiological agents in central venous catheter-related bloodstream infection are Staphylococcus aureus; Staphylococcus epidermidis and Acinetobacter baumannii. The search for microbiological diagnosis is fundamental, since it assists in the prevention and control of nosocomial infections, therapeutic rationalization and can directly achieve reduction of mortality rates and decrease of worsening in the patient's clinic.

**Keywords:** Hospital infection, Central venous catheter, Bloodstream infection.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Distribuição dos resultados positivos e negativos materiais estudados em 2013 a 2017	19
<b>Tabela 2</b> – Distribuição da frequência dos micro-organismos isolados nas amostras positivas de concordantes	22

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Distribuição dos isolados em hemocultura no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-positivas	20
<b>Gráfico 2</b> - Distribuição dos isolados em hemocultura no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-negativas	20
<b>Gráfico 3</b> - Distribuição dos isolados em CVC no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-positivas	21
<b>Gráfico 4</b> - Distribuição dos isolados em CVC no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-negativas	21
<b>Gráfico 5</b> - Hemoculturas e cateteres concordantes	22
<b>Gráfico 6</b> - Hemoculturas e cateteres discordantes	23

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

<b>IPCS</b>	Infecções primárias da corrente sanguínea
<b>UTI</b>	Unidades de Terapia Intensiva
<b>ICS</b>	Infecção da corrente sanguínea
<b>CVC</b>	Cateter Venoso Central
<b>USP</b>	Universidade de So Paulo
<b>UFC</b>	Unidades Formadoras de Colnia
<b>CO<sub>2</sub></b>	Monxido de Carbono
<b>MIC</b>	Concentrao Mnima Inibitria
<b>CLSI</b>	Clinical and Laboratory Standards Institute
<b>LIS</b>	Sistema Informtica Laboratorial
<b>S.</b>	<i>Staphylococcus</i>
<b>CTI</b>	Centro de Terapia Intensiva
<b><i>A. baumannii</i></b>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<b><i>E. coli</i></b>	<i>Escherichia coli</i>
<b><i>K. pneumoniae</i></b>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<b><i>P. aeruginosa</i></b>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b><i>S. c. negativa</i></b>	<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>
<b>HMC</b>	Hemocultura

## SUMÁRIO

<b>Resumo</b> .....	4
<b>Abstract</b> .....	6
<b>Lista de Tabelas</b> .....	7
<b>Lista de Gráficos</b> .....	8
<b>Lista de Abreviaturas e Siglas</b> .....	9
<b>Sumário</b> .....	10
<b>1 – Introdução</b> .....	11
1.1 Infecção associada ao uso de Cateter Venoso Central .....	12
1.2 Infecção da Corrente Sanguínea relacionada ao cateter venoso central.....	13
<b>2 – Objetivo</b> .....	15
<b>3 – Materiais e Métodos</b> .....	16
3.1 Amostragem.....	16
3.2 Técnicas Utilizadas.....	16
3.2.1 Técnicas para cultura de cateter.....	16
3.3 Hemocultura.....	16
3.4 Fenotipagem.....	17
3.5 Obtenção de Dados.....	17
<b>4 – Resultados</b> .....	19
<b>5 – Discussão</b> .....	24
<b>6 – Conclusão</b> .....	25
<b>7 – Referências Bibliográficas</b> .....	26

## 1- Introdução

Os cateteres intravasculares são indispensáveis na prática da medicina moderna. Os avanços tecnológicos favoreceram a manutenção de acesso vascular por tempo mais prolongado e com maior frequência de uso, acarretando, por conseguinte, o aumento de infecções relacionadas a esse procedimento. As IPCS (Infecções Primárias de Corrente Sanguínea) relacionadas a cateter são identificadas quando o mesmo micro-organismo isolado na cultura do segmento do dispositivo é encontrado na corrente sanguínea sem que haja outra fonte de infecção aparente para a bacteremia instalada (Rosenthal et al, 2003; Bonvento, M.2007; Siqueira et al, 2011).

A tecnologia possibilita que os cateteres de hoje sejam usados por mais vezes e por tempo prolongado o que por muitas vezes (se não respeitado as boas práticas) resulta na infecção de corrente sanguínea. Embora se saiba que as IPCS não sejam as que acometem os hospitalizados com maior frequência, como a pneumonia, infecção de trato urinário e infecção de sítio cirúrgico, elas tem grande repercussão na morbimortalidade, bem como nos custos hospitalares relacionados ao seu tratamento (Ferreira; Andrade; Ferreira, 2011; Siqueira et al, 2011; Vilela, Dantas, Trabasso, 2010; Messiano et al, 2007).

A incidência de infecção da corrente sanguínea relacionada aos cateteres nos Estados Unidos varia de 2,9 a 11,3 por 1.000 cateteres/dia nas UTI, com mortalidade de 12% a 25% e altos custos ao sistema de saúde, por isso a realização da hemocultura e cultura da ponta de cateter é de extrema importância para o diagnóstico correto da infecção e tratamento do paciente (Tardivo, Neto, Junior, 2008).

As infecções de corrente sanguínea são multifatoriais e apresentam fisiopatologia, diagnósticos, implicações terapêuticas e prognósticas e preventivas distintas. (ANVISA, 2009).

A equipe multiprofissional formada por médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem os que estão prestando cuidados diretos ao paciente devem se preocupar e atentar para medidas que minimizem a ocorrência desse tipo de infecção. Infelizmente práticas inadvertidas estão sendo habituais na inserção do cateter que pode ocasionar a IPCS tais como: excesso de tentativas de punção venosa, manuseio inadequado do cateter, contaminação do óstio da inserção, entre

outras práticas. É preciso cautela no que diz respeito ao manuseio do acesso venoso, a padronização e a incorporação da mesma na inserção e na manutenção do cateter se faz necessária para a prevenção. A equipe de enfermagem prestadora de cuidados ininterruptos ao paciente tem grande responsabilidade no que diz respeito à profilaxia. (Ferreira et al, 2011; Pedrolo et al, 2011; Belo et al, 2012; Kurtz et al, 2008).

Aponta-se que esta infecção se subdivide em dois tipos: as IPCS laboratoriais, com hemocultura positiva, as quais têm critério diagnóstico mais objetivo, e permitem comparações mais fidedignas entre hospitais. No entanto, a sensibilidade das hemoculturas é variável de acordo com práticas institucionais de hospitais e laboratórios, e é baixa em pacientes que já estão em uso de antimicrobianos. Já as infecções diagnosticadas clinicamente são de definição mais simples, mas apresentam grande teor de subjetividade (ANVISA, 2009).

Por todos esses fatores observou-se a necessidade de estudar as ICS relacionadas ao uso de cateter venoso central, elas constituem ocorrências graves e potencialmente letais, avaliadas como a terceira causa de Infecção relacionada à Assistência à Saúde em hospitais gerais. Essas ocorrências representam importante causa de mortalidade e aumento significativo nos custos hospitalares (Freire et al, 2013).

### **1.1 Infecção associada ao uso de Cateter Venoso Central**

É crescente o número de infecções hospitalares relacionadas ao uso do CVC, suas causas vão desde o tipo de cateter utilizado, o tempo de uso, número de lumens, tipo de infusão, técnica de inserção e até mesmo relacionado ao sítio de inserção, portanto se faz necessária uma devida atenção desde a sua inserção até sua retirada, pois suas complicações podem evoluir de forma catastrófica principalmente em pacientes graves (Ferreira et al, 2011; Pedrolo et al, 2011; Belo et al, 2012 ;Kurtz et al, 2008).

As principais indicações para inserção do CVC são em pacientes sem condições reais de acesso venoso, administração de drogas que necessitam de infusão contínua, necessidade de monitorização hemodinâmica, administração de nutrição parenteral e de soluções hipertônicas ou irritativas para veias periféricas como fármacos utilizados na quimioterapia neoplásica. (Vilela; Dantas; Trabasso,

2010; Pedrolo et al, 2011; Jardim et al, 2013; Messiano; Hamann, 2007; ANVISA, 2010).

As complicações relacionadas ao uso do CVC ocorrem por problemas mecânicos como obstrução, ruptura do cateter, perfuração do vaso, extravasamento, trombose, problemas infecciosos, sepse relacionada ao cateter, hematoma, posição inadequada do cateter, pneumotórax dentre outras (Siqueira et al, 2011; Freire et al, 2013).

As infecções relacionadas ao CVC podem ser divididas em infecção de óstio, infecção do túnel ou da bolsa ou bacteremia relacionada ao cateter, identificar o tipo de infecção é de extrema importância, pois através desta que se pode iniciar a conduta terapêutica pra cada caso (Junior et al.,2010; Pedrolo et al.,2011).

A infecção de óstio é caracterizada pela saída de secreção purulenta que se estende até dois centímetros do orifício por onde se exterioriza o cateter, é a de menor gravidade e responde bem aos cuidados locais com tratamento tópico sem necessidade da retirada do cateter (Junior et al., 2010). A infecção do túnel do cateter corresponde a hiperemia e ou saída de secreção que se estende por mais de dois centímetros do orifício do cateter este não responde bem a antibioticoterapia isolada sendo necessário a retirada do cateter (Junior et al, 2010; Pedrolo et al, 2011)

Bacteremia relacionada ao cateter é associada à presença de febre e ou calafrios em pacientes com uso de CVC sem outro foco infeccioso aparente, o tratamento mais indicado é a antibioticoterapia e a retirada do cateter. Neste caso é indicado a colheita de hemoculturas periféricas e cultura do próprio cateter, utilizando técnica semi-quantitativa de Maki (Junior et al, 2010; Pedrolo et al, 2011).

## **1.2. Infecção da Corrente Sanguínea relacionada ao cateter venoso central**

A hemocultura é indicada para o diagnóstico das infecções da corrente sanguínea, que é realizada com o objetivo de isolar e identificar micro-organismos presentes no sangue do paciente que se supõe ter uma infecção, podendo ser bacteremia ou septicemia. A presença de micro-organismos no sangue representa uma importante complicação do processo infeccioso, o que torna a hemocultura um exame de significativo valor preditivo de infecção (Freire et al, 2013; Bonvento, 2007;

Koneman, et al, 2001). A solicitação de coleta de sangue para hemocultura é muito frequente em unidades hospitalares, principalmente na UTI, pois seu resultado irá refletir diretamente na terapêutica a ser adotada pelos profissionais de saúde, o que favorece a melhor recuperação do paciente e contribui para a redução da morbidade e mortalidade hospitalar (Freire et al, 2013; Bonvento, 2007). Quando não existe um foco identificado, deve-se colher duas amostras de hemoculturas de sangue periférico e retirar o cateter e enviar a ponta do cateter para cultura (Bonvento, 2007; Junior et al, 2009).

Quando a cultura para cateter e hemocultura é positiva deverá ser feita uma comparação entre os micro-organismos que cresceram nas duas culturas, será considerada infecção relacionada ao cateter quando houver crescimento do mesmo micro-organismo nas duas culturas, acompanhado de sintomas clínicos de infecção da corrente sanguínea sem outro foco aparente de infecção (Bonvento, 2007). A tomada de decisão e a interpretação dos dados devem ser sempre que possível baseadas nos resultados das duas culturas para garantir um tratamento correto. (Bonvento, 2007; Junior et al, 2009).

Em casos de bacteremia e sepse, os agentes mais frequentemente isolados são *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus* sp. coagulase negativa (Moura et al., 2007). Enquanto que na ponta do CVC, a bactéria mais encontrada é o *Staphylococcus* sp. (coagulase negativa), sendo que o segundo agente mais prevalente é o *Staphylococcus aureus* (Basile et al., 1998).

## **2 - Objetivo**

- Análise comparativa das culturas de cateter e das culturas da corrente sanguínea isoladas no laboratório de microbiologia do mesmo período a fim de identificar a infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.
- Identificar os micro-organismos isolados nas culturas da corrente sanguínea e no cateter venoso central.

## **3 - Materiais e Métodos**

### **3.1 Amostragem**

Foi realizado um estudo descritivo retrospectivo, referente aos anos de 2013 a 2017, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, Unidade de Emergência, utilizando-se do banco de dados do Laboratório de Microbiologia.

Foram analisadas 50.044 amostras de hemocultura e 2.074 amostras de cateter venoso central, sendo 9.334 amostras positivas de hemocultura e 722 positivas de cateter venoso central. Estes resultados foram relacionados entre si, buscando possíveis infecções da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.

### **3.2 Técnicas Utilizadas**

#### **3.2.1 Técnicas para Cultura de Cateter**

Utilizamos a Técnica de Maki et al (1977), cultura semi-quantitativa. O método descrito por Maki é o mais amplamente utilizado para determinar a relação entre colonização do cateter e infecção. Essa técnica compõe-se somente no isolamento de agentes da face externa do cateter.

Esta técnica consiste na rolagem da ponta do cateter 4 a 5 vezes sobre a superfície de uma placa de cultura de ágar-sangue, com auxílio de uma pinça estéril. Após 24 horas de incubação em estufa à 37°C, é realizada a contagem de colônias. É recomendável fazer uma nova observação da placa após 48-72h. Considera-se o crescimento de  $\geq 15$  UFC (Unidades Formadoras de Colônia) por placa como sugestivo de infecção; se o crescimento for  $\leq 15$  UFC resulta em contaminação.

### **3.3 Hemocultura**

Utilizamos o método automatizado para identificar as amostras de hemocultura positiva, a qual foi realizada com o equipamento BACTEC® 9240 da marca BD (Becton Dickinson), onde as amostras foram monitorizadas por um período de sete dias. Sua metodologia é baseada na detecção da fluorescência emitida por um

sensor nos frascos com meios de cultura, monitorando a concentração de monóxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do metabolismo bacteriano.

O sinal fluorescente é então avaliado por um mini processador e a positividade é indicada quando presente, pelo equipamento no qual os frascos estão sendo incubados. O sistema é de ultra sensibilidade, mais rapidez dos resultados, logo há uma diminuição do trabalho técnico com consequente diminuição de erros.

O equipamento tem como benefício também, o interfaceamento com o sistema do laboratório, diminuição do risco de contaminação laboratorial, economia de tempo e materiais, além de menor risco de contaminação.

As hemoculturas foram colhidas cultivadas pelo sistema automatizado BACTEC® 9240. Os microrganismos que se desenvolveram nas culturas foram submetidos à coloração de Gram objetivando-se sua pureza e a observação de sua morfologia e coloração específica. Quando positivas as culturas, os microrganismos foram identificados e o teste de sensibilidade realizados por método automatizado Vitek 2.

### **3.4 Fenotipagem**

Vitek 2 Compact® (BioMérieux-França) é um sistema automatizado que permite a identificação e a determinação de teste de sensibilidade aos antibióticos, através da inoculação e incubação de cartas de plástico. A carta de identificação realiza uma série de testes bioquímicos convencionais e não convencionais padronizadas de vários antibióticos, possibilitando a determinação de concentração mínima inibitória (MIC) pelo método da estimativa por microdiluição em concentração pré-definidas e análise em gráficos. Os resultados são liberados de acordo com as normas padronizadas pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2010 E 2011).

### **3.5 Obtenção de Dados**

Para este trabalho os dados foram obtidos através do OBSERVA que é um software com a função de armazenamento de dados permanentes dos resultados das culturas. Através de um processo de interfaceamento entre o Sistema

Informática Laboratorial (LIS), equipamento VITEK 2 e o sistema Observa, o LIS envia dados dos pacientes e das amostras, o Vitek 2 envia dados dos resultados de identificação das bactérias e de sensibilidade aos antimicrobianos que são compilados no Observa e armazenados.

Devido a este banco de dados, é possível obter dados estatísticos como, por exemplo, resultados de amostras positivas de um microrganismo e o nível de sensibilidade obtida durante um determinado período.

## 4 - Resultados

No período compreendido entre 2013 a 2017 foram obtidos um total de 50.044 amostras de hemocultura e 2.074 de cateteres venosos centrais.

Destes dados, 9.334 deram positivos (18,7%) em amostras de hemocultura e, 722 amostras positivas para cateter venoso central (35%). O número de amostras positivas e negativas avaliadas estão apresentados na tabela 1.

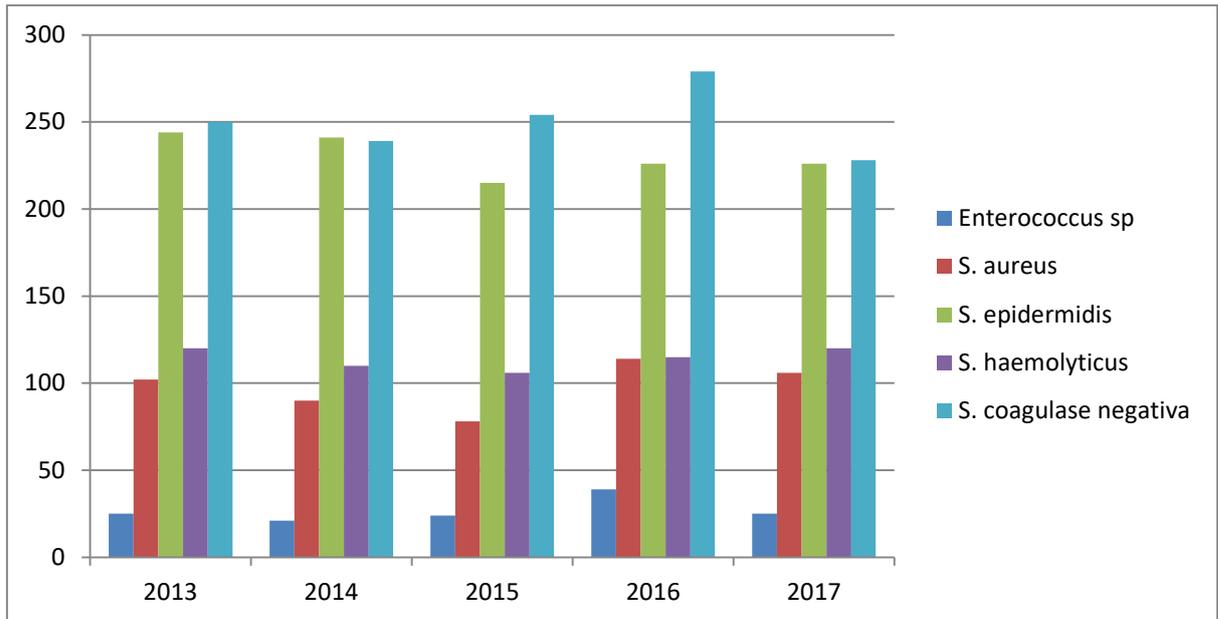
**Tabela 1** – Distribuição dos resultados positivos e negativos dos materiais estudados em 2013 a 2017.

	HMC +	HMC -	CVC +	CVC -
<b>2013 a 2017</b>	9.334	40.710	722	1352
<b>Total</b>	50.044		2.074	

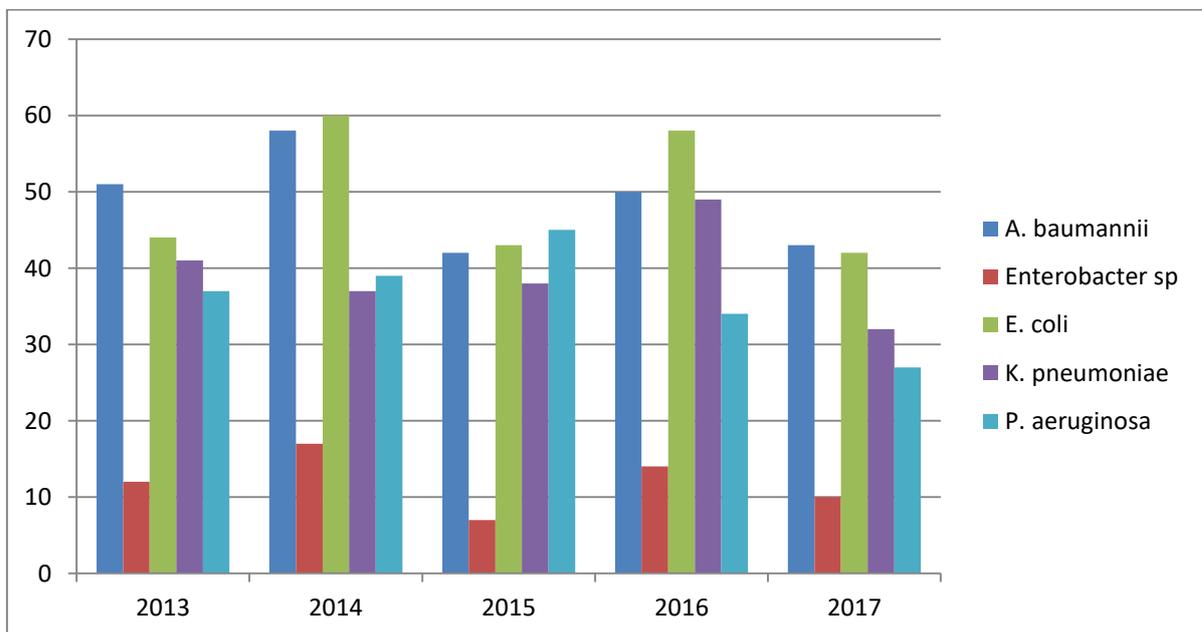
\*HMC Hemocultura

A partir destes resultados descritos acima, foram obtidos 5.083 micro-organismos isolados em amostras de hemocultura e 840 micro-organismos isolados em amostras de cateter venoso central.

Dos micro-organismos isolados em amostras de hemocultura, prevalecem as bactérias Gram-positivas *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus coagulase negativa* (Gráfico 1) e das bactérias Gram-negativas *Acinetobacter baumannii* seguido de *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* (Gráfico 2).



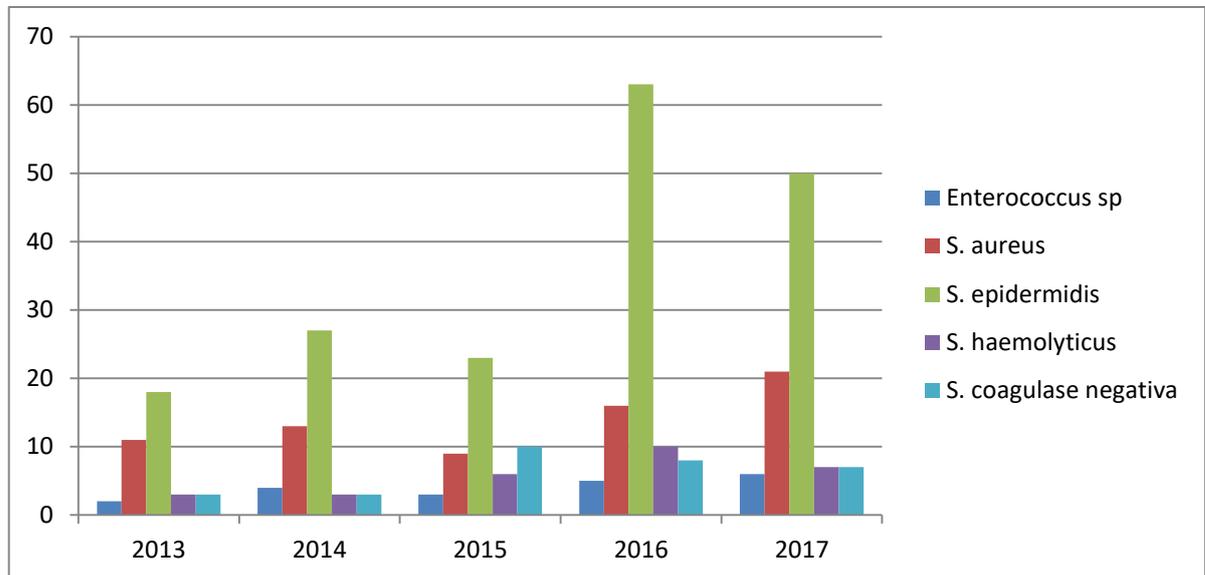
**Gráfico 1:** Distribuição dos isolados em hemocultura no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-positivas.



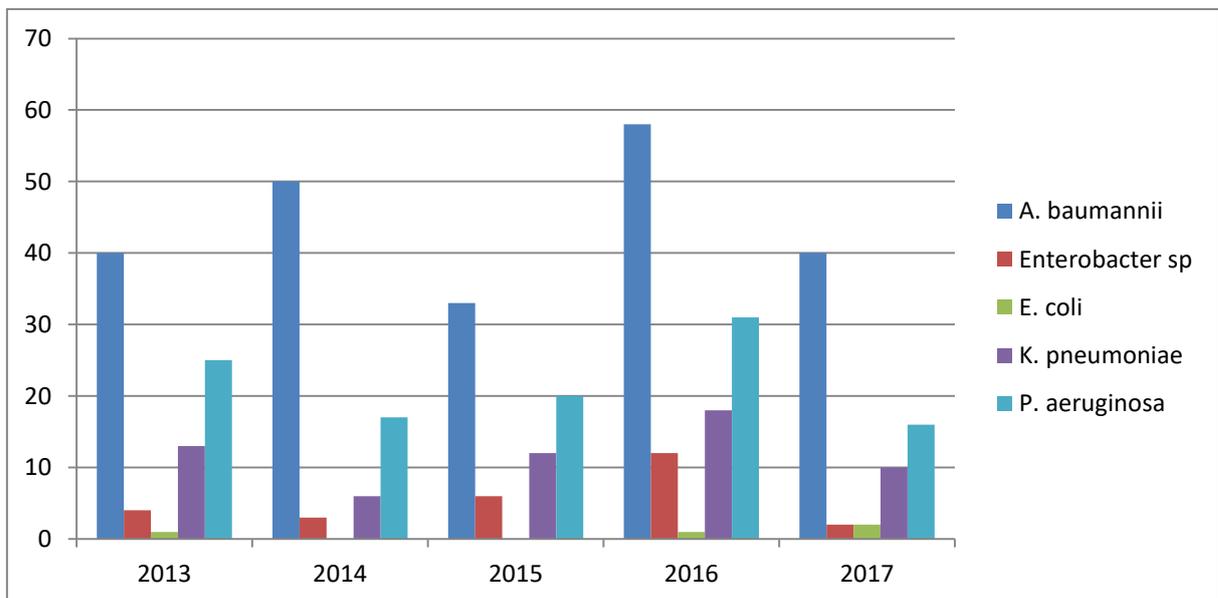
**Gráfico 2:** Distribuição dos isolados em hemocultura no período de 2013 a 2017 – Bactérias Gram-negativas.

Dentre os micro-organismos isolados em amostras de cateter venoso central, prevalecem as bactérias Gram-positivas *Staphylococcus epidermidis* e

*Staphylococcus aureus* (Gráfico 3) e, das bactérias Gram-negativas *Acinetobacter baumannii* seguido de *Pseudomonas aeruginosa* (Gráfico 4).



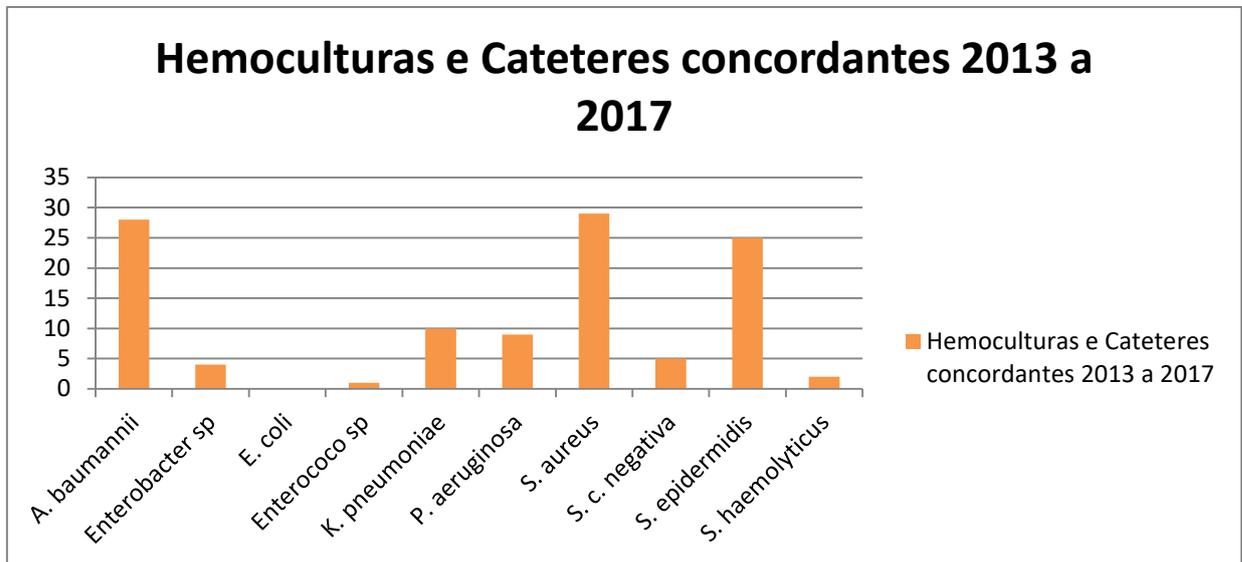
**Gráfico 3:** Distribuição dos isolados em CVC no período de 2013 a 2017. – Bactérias Gram-positivas.



**Gráfico 4:** Distribuição dos isolados em CVC no período de 2013 a 2017. – Bactérias Gram-negativas.

Quanto aos micro-organismos isolados em hemocultura e cateter venoso central que representam infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, ou seja, houve crescimento do mesmo micro-organismo nas duas

culturas, prevalecem às bactérias *Staphylococcus aureus* seguido de *Acinetobacter baumannii* e *Staphylococcus epidermidis* (Gráfico 5).



**Gráfico 5:** Hemoculturas e cateteres concordantes.

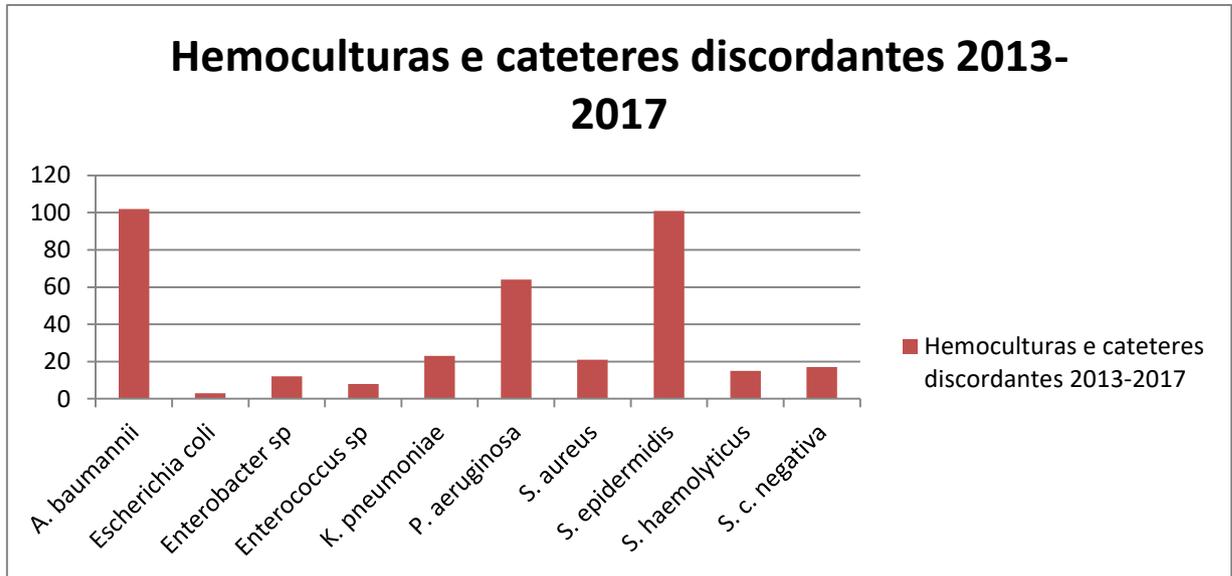
Dos 128 micro-organismos isolados nas amostras positivas de concordantes, a tabela 2 mostra os micro-organismos isolados concordantes e seu respectivo percentual.

**Tabela 2:** Distribuição da frequência dos micro-organismos isolados nas amostras positivas de concordantes.

Micro-organismos	Prevalência (n)	Frequência (%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	28	21.8
<i>Enterobacter sp</i>	4	3.1
<i>Enterococcus sp</i>	1	0.78
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	7.8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	7.1
<i>Staphylococcus aureus</i>	29	22.6
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	5	3.9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	25	19.5
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1.5

Os micro-organismos que não obtiveram concordância entre hemocultura e cateter, provavelmente, não representaram infecção da corrente sanguínea

relacionada ao cateter venoso central. Os resultados não concordantes estão representados na tabela abaixo:



**Gráfico 6:** Hemoculturas e cateteres discordantes.

Alguns resultados apresentaram culturas mistas, ou seja, mais de um isolado em um ou nos dois diferentes materiais. Prevalcem as bactérias *Pseudomonas aeruginosa* associado com *Staphylococcus aureus* e a outra foi *Pseudomonas aeruginosa* associado com *Acinetobacter baumannii*.

## 5 - Discussão

Messiano et al (2007), observou em culturas de cateter que em relação aos agentes infecciosos, destacaram-se os micro-organismos gram-positivo *Staphylococcus aureus* e gram-negativo, *Pseudomonas aeruginosa*, como os mais frequentemente isolados, 35% e 32,5%, respectivamente, no entanto no somatório geral os gram-negativos foram mais prevalentes, seguidos por *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae*. Estes dados estão de acordo com os encontrados neste trabalho, *Pseudomonas aeruginosa* (15%); *Staphylococcus aureus* (9.6%) e *Klebsiella pneumoniae* (8.1%).

Marques et al (2009), também encontrou dados semelhantes em CVC, com predomínio de bacilos Gram-negativos com prevalência de *Acinetobacter baumannii*. Este dado está de acordo com os encontrados neste trabalho, *Acinetobacter baumannii* (30.6%).

Siqueira, et al (2011), em seu estudo, encontrou nas hemoculturas micro-organismos semelhantes à literatura. O micro-organismo mais comum foi *Staphylococcus coagulase negativa*, seguido por *Pseudomonas aeruginosa*. Estes dados estão de acordo com os resultados neste estudo, *Staphylococcus coagulase negativa* (11.6%).

Embora haja um grande número de coletas de hemoculturas no hospital em estudo, não foi observada a retirada de cateter em grande número, portanto nem todos os cateteres podem estar relacionados à ICS podendo essas outras coletas ser relacionadas a outros sítios de infecção.

Entre os 19 episódios de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, *Staphylococcus epidermidis* foram os agentes etiológicos mais predominantes (Riboli et al, 2010). Também foram observados episódios de ICSRC por *Staphylococcus aureus* nos estudos de Chien et al (2002). Ambos os dados estão de acordo com os resultados obtidos neste estudo, *Staphylococcus aureus* (22.6%) seguido de *Staphylococcus epidermidis* (19.5%).

Os cocos gram-positivos são os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos nas ICS, sendo o *Staphylococcus aureus* e os *Staphylococcus coagulase negativos* os principais. *Staphylococcus aureus* emerge como um importante causador de ICS, com maior frequência e entre as infecções hospitalares é responsável por elevada morbidade e mortalidade (Moreira et al, 1998).

## 6 - Conclusão

Nas culturas de hemocultura, os micro-organismos mais isolados foram cocos Gram-positivos, sendo *Staphylococcus coagulase* negativos com maior frequência, podendo caracterizar contaminação ou colonização no momento da coleta. Em relação aos micro-organismos isolados de bacilos Gram-negativos prevalece *Acinetobacter baumannii*, importante este, pois a sua evolução nas infecções em pacientes hospitalizados em UTI, demonstra a necessidade de medidas profiláticas imediatas com o objetivo de impedir a disseminação desse fenômeno.

Já nas culturas de cateter venoso central os bacilos Gram-negativos predominaram, deixando o *Acinetobacter baumannii* em sua maioria, seguido por *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*, sendo importantes agentes de infecções hospitalares. O rastreamento desses micro-organismos no ambiente hospitalar é fundamental para a identificação de fontes de contaminação.

Enquanto os agentes etiológicos que cresceram nas duas culturas, resultando assim, em infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central, predominam os micro-organismos: *Staphylococcus aureus*; *Staphylococcus epidermidis* e *Acinetobacter baumannii*.

Portanto, a busca pelo diagnóstico microbiológico é fundamental, pois auxilia na prevenção e controle de infecções nosocomiais, racionalização terapêutica e pode atingir de forma direta na redução das taxas de mortalidade e diminuição do agravamento na clínica do paciente.

## 7 - Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA/UNIDADE DE CONTROLE DE INFECÇÃO. Infecção de corrente sanguínea. Orientações para prevenção de infecção primária decorrente sanguínea. Brasília, 08-22; 2010.

BASILE FILHO A, OLIVEIRA e CASTRO PT, PEREIRA JÚNIOR GA, MARSON F, JÚNIOR MATTAR L, COSTA JC. Sepses primária, relacionada ao cateter venoso central. Medicina (Ribeirão Preto. Online). 1998; 31(3): 36-8.

BELO, M. P. M; SILVA, R. A. M. C; NOGUEIRA, D. P ;VENTURA, C. M. U. Conhecimentos de enfermeiros de neonatologia acerca do catete venoso central de inserção periférica. **Revista Brasileira de Enfermagem**; 2012, 65(1). Cancer;v.75:p.1367-1375; 1995.

BONVENTO, M. Acessos Vasculares e Infecção Relacionada a Cateter, **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** Vol. 19 No 2, Abril-Junho, 2007.

CHIEN LY, MACNAB Y, AZIZ K, ANDREWS W, MCMILLAN DD, LEE SK. Canadian Neonatal Network. Variations in central venous catheter-related infection risks among Canadian neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J*. 2002; 21:505-11.

RIBOLI, D. F. M; SILVA, E.P; PEREIRA, V.C; LYRA, J. C; BENTLIN, M. R; RUGOLO, L. S; CUNHA, M. L. R. S. Comparação das técnicas semi-quantitativa e quantitativa nas infecções relacionadas a cateter em neonatos e determinação da resistência à oxacilina nos *Staphylococcus* spp. Botucatu, 07-11; 2009.

FERREIRA, M. V. F; ANDRADE, P; FERREIRA, A. M. Controle de infecção relacionada a cateter venoso central impregnado com antissépticos: revisão integrativa. **Revista Escola de Enfermagem USP**, v.45(4): p1002-1006; 2011.

FREIRE,I.Z.S;ARAÚJO,R.O;VASCONCELOS,Q.L.D.A;MENEZES,L.C.C;COSTA,I.K.F.Perfil microbiológico, de sensibilidade e resistência bacteriana da hemoculturas de unidade de terapia intensiva pediátrica. **Rev Enferm UFSM** Set/Dez; v.3(3): p.429-439; 2013.

JARDIM, J.M.;LACERDA R.A;SOARES N.J.D,NUNES B.K. Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. **Revista Escola de Enfermagem USP**; v.47(1): 38-45; 2013.

JUNIOR, M. A.N; MELO R. C; JUNIOR, A. M. O. G; PROTTA, T. R; ALMEIDA, C. C; FERNANDES, A. R; PETNYS, A. RABONI, E. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **J. Vasc. Bras.**, v. 9(1); 2010.

KONEMAN E. W; ALLEN S. D; JANDA M. W.; SCHRECKBERGER P. C.; WINN Jr, W. **Diagnóstico Microbiológico**. 5 edição, p.159-167, 1996.

KURTZ, P; ROSA, P; PENNA, G; BRAGA, F; KEZEN, J; DRUMOND, L. E; FREITAS, M; ALMEIDA, G; Vegni, R; KALICHSZTEIN, M; NOBRE, G. Cateter venoso profundo recoberto com antibiótico para reduzir infecção. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, vol.20(2), 2008.

MAKI, D. G.; WEISE, C. E.; SARAFIN, H. W. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter infection. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v.296(23), p.1305-1309, 1977.

MARQUES NETTO, S., ECHER, I. C., KUPLICH, N. M. R., KESSLER, F. Infecção de cateter vascular central em pacientes adultos de um centro de terapia intensiva. **Rev Gaúcha Enferm**, v.30(3): 429-436; 2009.

MESSIANO, E. R. B. AND MERCHÂN-HAMANN, E. Bloodstream infections among patients using central venous catheters in intensive care units. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v. 15(3), 2007.

MOREIRA, R. C. R.; BATISTA, J. C.; ABRÃO, E. Complicações dos cateteres venosos centrais de longa permanência: análise de 500 implantes consecutivos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.16(6), 1998.

MOURA ME, CAMPELO SM, BRITO FC, BATISTA OM, ARAÚJO TM, OLIVEIRA AD. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. *Rev Bras Enferm*. 2007; 60(4): 416-21.

PEDROLO, E; DANSKI, M. T. R; MINGORANCE, P; LAZZARI, L. S. M; JOHANN, D. A. Ensaio clínico controlado sobre o curativo de cateter venoso central. **Acta Paul Enfermagem**, v.24(2): p.278-283; 2011.

ROSENTHAL, V. D, GUSMAN, S., MIGONE, O., CRNICH, C. J. The attributable cost, length of hospital stay, and mortality of central line-associated bloodstream infection in intensive care departments in Argentina: A prospective, matched analysis. **American Journal Infection Control**. v.31 p.475-80; 2003.

SIQUEIRA, G. L. S; WALKIRIA, H; CONTREIRA, R; NOGUERON, M. A; CANCIO, D. M; CAFFARO, R. A. Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRVC) em enfermarias: estudo prospectivo comparativo entre veia subclávia e veia jugular interna. **J. Vasc. Bras.**, v.10(3); 2011.

TARDIVO, T. B; NETO J. F., JAMIL JUNIOR. F. Infecções Sanguíneas Relacionadas aos Cateteres Venosos. **Rev Bras Clin Med**, v.6: p.224-227, 2008.

VILELA, R; DANTAS, S. R. P. E; TRABASSO, P. Equipe interdisciplinar reduz infecção sanguínea relacionada ao cateter venoso central em unidade de terapia intensiva. **Revista Paulista Pediátrica**, v.28(4): p.292-98, 2010.

ANVISA. Boletim informativo: Segurança e qualidade do paciente em serviços de saúde. n.4, fevereiro de 2012. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1335a2004863a0b38cbf8d2bd5b3ccf0/BOLETIM+III.PDF?MOD=AJPERES>>  
Acessado em: 01/07/2013

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Brasília- DF: ANVISA, 2010.