

**UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA E FARMÁCIA
CURSO DE FARMÁCIA**

Flávia Baierle

**PREVALÊNCIA DE MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A INFECÇÃO DE
CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM PACIENTES DA UTI
NEOPEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA**

Santa Cruz do Sul
2020

Flavia Baierle

**PREVALÊNCIA DE MICRORGANISMOS ASSOCIADOS A INFECÇÕES DE
CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA EM PACIENTES DA UTI
NEOPEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA**

Trabalho de conclusão apresentado ao
Curso de Farmácia da Universidade de
Santa Cruz do Sul - UNISC, para obtenção
do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Jane Dagmar Pollo Renner
Colaboradora: Betina Brixner
Colaboradora: Eliane Carlosso Krummenauer

Santa Cruz do Sul
2020

RESUMO

As infecções relacionadas assistência à saúde representam uma grave complicação associada a elevadas taxas de morbidades e mortalidades de pacientes hospitalizados, dentre estas infecções podemos destacar a infecção de cateter, que vem aumentando nos últimos anos, devido ao uso de dispositivos invasivos como os cateteres centrais de inserção periférica, muito utilizados para punções venosas em recém-nascidos e prematuros nas Unidades de Terapia Intensiva Neopediátrica, que rompem a barreira física natural da pele, propiciando a invasão da corrente sanguínea por microrganismos oportunistas. Podemos destacar alguns fatores de riscos para o desenvolvimento da infecção, como baixo peso e prematuridade dos bebês, diversas tentativas de inserção de cateter e um longo período de uso do mesmo, e o não seguimento de técnicas assépticas durante a inserção e o reparo. O objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência dos microrganismos associados as infecções de cateter central de inserção periférica e analisar os fatores de riscos para essas infecções em pacientes da UTI Neopediátrica de um hospital escola. A metodologia baseou-se em estudo retrospectivo transversal e observacional, em que foram incluídos os dados coletados dos prontuários eletrônicos dos pacientes e nos arquivos da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), das infecções de cateter central de inserção periférica em pacientes da UTI Neopediátrica de um hospital escola no período de 2016-2019. Setenta e oito neopediátricos foram acometidos pela infecção de corrente sanguínea (ICS) relacionada ao cateter no período do estudo, 52,6% eram do sexo masculino com idade de 0 a 28 dias; 59 pacientes nasceram com menos de 34 semanas de gestação, e 63 pesavam entre 500 - 2500 gramas. O tempo de internação na unidade de terapia variou de 6 a 132 dias, apresentando uma média de $45,26 \pm 27,61$ dias. O período de utilização de cateter durante a internação variou de 6 a 109 dias, a densidade de incidência da ICS foi de 15,50, 11,36, 14,67, 11,02/1000 cateteres/dia, para os anos de 2016 a 2019, respectivamente.

O *Staphylococcus coagulase negativa* foi o isolado bacteriano mais prevalente, sendo que 54 casos foram considerados resistentes a oxacilina. Conclui-se que o sexo masculino e recém-nascidos prematuros e de baixo peso foram os mais acometidos pela infecção. O SCoN foi a bactéria mais isolada nas culturas e apresentou alta resistência frente à oxacilina.

Palavras-chaves: Unidades de Terapia Intensiva; pediatria; bacteremia; infecções relacionadas a cateter.

Sumário

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	6
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo geral.....	8
2.2 Objetivos específicos	8
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
3.1 Infecções Relacionadas à assistência à saúde (IRAS).....	9
3.2. Infecção relacionada ao uso de cateteres centrais.....	9
3.3 Especificações sobre os cateteres centrais.....	10
3.4 Fatores de risco para infecção de corrente sanguínea	11
3.5 Epidemiologia das infecções relacionadas ao uso de cateter central de inserção periférica	11
3.5.1 Principais estudos de infecções relacionadas ao uso de cateter central de inserção periférica	12
3.6 Principais microrganismos isolados das PICC	14
<i>Staphylococcus</i> spp.	14
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16
3.7 Boas práticas de inserção de cateter central	16
4.1. Tipo de estudo	18
4.2 Local da pesquisa e amostra	18
4.3 Critérios de inclusão.....	18
4.4 Critérios de exclusão.....	18
4.5 Comitê de Ética em Pesquisa.....	18
4.6 Procedimentos metodológicos	19
4.6.1 Técnica de Coleta de Dados	19
4.7 Análise dos dados	19
4.8 Divulgação dos dados	19
5. ARTIGO	20
Prevalence and risk factors for the development of blood current infection in neopediatric patients in a school hospital in the center of the state. Erro! Indicador não definido.	
REFERÊNCIAS	30
6. CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS	33

ANEXO A: Aprovação do Comitê de Ética.....	39
ANEXO B: Formulário de pesquisa.....	42
ANEXO C: NORMAS PARA AUTORES.....	43

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam uma complicação grave em pacientes hospitalizados e ambulatoriais, que vem aumentando nos últimos anos e gerando uma elevada taxa de morbidade e mortalidade de pacientes. Os fatores de risco para as IRAS são os procedimentos invasivos, como o uso de cateteres e cirurgias, a gravidade de saúde do paciente e o tipo de unidade de internação que o mesmo encontra-se, como é o caso das Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), que contribui para a disseminação de microrganismos e contaminação cruzada (PEREIRA et al., 2016). Períodos prolongados de internação favorece o desenvolvimento de IRAS, cerca de 66,4% dos pacientes internados por mais de 15 dias desenvolvem algum quadro infeccioso e a mortalidade pode chegar a 37% (SOUZA et al., 2015; BAMBIGATTI et al., 2017). O cateter central possui ampla utilização no ambiente hospitalar, e sua inserção pode ser uma porta de entrada para microrganismos oportunistas, que acabam causando infecções de corrente sanguínea e em casos mais graves podendo levar a sepse e morte (VILELA et al.,2010).

O Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) é uma opção muito utilizada para acesso venoso em recém-nascidos prematuros, e crianças internadas em unidades de terapia neopediátrica, sendo possível diminuir as punções venosas periféricas, usadas para a infusão de diversos medicamentos, diminuindo assim o estresse consequente da manipulação excessiva e algumas complicações relacionadas ao cateter venoso. Apesar dos vários benefícios, o uso deste cateter não está isento de complicações potenciais como flebite, ICS, obstrução, infecção do sítio de inserção, entre outras, contribuindo para o aumento de taxas de morbimortalidade nos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva neopediátricas (COSTA et al., 2012; YAMAGUCHI et al., 2017).

Estudos tem demonstrado que a ocorrência de infecção de corrente sanguínea associada ao cateter varia entre 13,1 e 16,3%, evidenciando que a longa permanência do cateter de inserção periférica, o local de inserção, tais como veia femoral, baixo peso ao nascer, menor idade gestacional, prematuridade, estão diretamente associados com esse tipo de infecção (GAO et al., 2015;HSU et al., 2016;COSTA et al., 2016). Diante do exposto a proposta deste estudo é estimar a prevalência de microrganismos associados a infecção de cateter e verificar o perfil de resistência dos

isolados nas infecções por cateter central de inserção periférica em pacientes da UTI Neopediátrica de um hospital escola.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Agência de Vigilância Sanitária: Segurança do paciente e qualidade no serviço de saúde. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde, 2017
- ADVANI, S. et al. Central line–associated bloodstream infection in hospitalized children with peripherally inserted central venous catheters: extending risk analyses outside the intensive care unit. *Clinical infectious diseases*, V.52, n.9 p.1108-1115, 2011. (A1)
- ALTERTHUM, F; TRABULSI, L, R. *Microbiologia*. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 919 p. 2015.
- BADIOCCO, G. G; DA SILVA, J.L.B. A utilização do cateter central de inserção periférica no ambiente hospitalar. MS thesis. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. V.18, n.6, p.1-7.2010.
- BAMMIGATTI, C.et al. Healthcare associated infections in a resource limited setting. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, v.1, n.1 p. 01-04, 2017. (B3)
- BARRIER A; WILLIAMS D.J; CONNELLY M; CREECH C. B. Frequency of peripherally inserted central catheter complications in children. *Pediatr Infect Dis J*. V.3, n.5,p.519– 521.
- BRAOIOS, A. et al. Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina laboratorial*, v.45 n.6 p.449-456, 2009.
- BOUZAD, C. et al. Peripherally inserted central catheter-related infections in a cohort of hospitalized adult patients. *Cardiovascular and interventional radiology*, v.39 n.3 p.385-393, 2016.
- CHENG, H.Y. et al. Increased frequency of peripheral venipunctures raises the risk of central-line associated bloodstream infection in neonates with peripherally inserted central venous catheters, *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, v.49 n.2 p.230-236,2016.
- CHO,H.J;CHO,H.K.Central line-associated bloodstream infections in neonates. *Korean journal of pediatrics*. V. 62, n.3, p.79-84, 2019.
- CHONG, Y. SHIMODA, S.; SHIMONO, N. Current epidemiology, genetic evolution and clinical impact of extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*. *Infection, Genetics and Evolution* v. 61, p.185-188,2018.
- CORREAL, J. C. et al. Infecções por *Staphylococcus aureus*: mudança do perfil epidemiológico no Hospital Universitário Pedro Ernesto. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, v.12, n.3, p31-46, 2013.
- COSTA, P. et al. Fatores de risco para infecção de corrente sanguínea associada ao cateter central de inserção periférica em neonatos. *Acta Paulista de Enfermagem*, v.29, n.2, p. 161-168, 2016.

COSTA, P. et al. Prevalência e motivos de remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em neonatos. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 33, n.3, p. 126-133, 2012.

DAHAL, R. H; CHAUDHARY, D. K. Microbial infections and antimicrobial resistance in Nepal: current trends and recommendations. *The open microbiology journal*. V.12, p.230-242,2018

DA SILVA, V; PIRES, A. B. M; LIMA, A. F. C. Cateter central de inserção periférica: motivos de remoção não eletiva e custo do consumo mensal. *Cogitare Enfermagem*, v. 23 n.4, 2018.

DE KRAKER, M. et al. The changing epidemiology of bacteraemias in Europe: trends from the European Antimicrobial Resistance Surveillance System. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 19, n.9, p.860-868,2013.

DE ALMEIDA CABRAL, P. F., et al. Análise do uso de cateter central de inserção periférica em Unidade de Cuidado Intensivo Neonatal. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, V. 15 n.1, p.96-102, 2013.

DHANERIA, M., et al. Incidence and determinants of health care-associated blood stream infection at a neonatal intensive care unit in Ujjain, India: a prospective cohort study. *Diseases*. V.6, n.14, p. 1-10, 2018.

DI SANTO, M. et al. Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular. *Jornal vascular brasileiro*, v.16, n.2, p.104-11, 2017.

DINIZ, A. M. M; SANTOS, R. M. C. *Escherichia coli* e *Klebsiella* spp. ESBL em Hospital Universitário, na cidade de Manaus-AM. *Revista de epidemiologia e controle infecção*, v.9, n.2, p.129-133, 2019.

DÓREA, E. et al. Práticas de manejo do cateter central de inserção periférica em uma unidade neonatal. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.64, n.6, p.997-1002,2011.

DUARTE, E. et al. Factors associated with infection from the use of peripherally inserted central catheters in a neonatal intensive care unit. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 47, n. 3, p.547-554, 2013.

FRANCO, L, et al. comparação do perfil de sensibilidade de staphylococcus coagulase negativos isolados de hemoculturas de recém-nascidos. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*. V.9, n.2, p.1-5, 2017.

FURUICHI, M; MIYAIRI, I. Risk factors for persistent bacteremia in infants with catheter-related bloodstream infection due to coagulase-negative *Staphylococcus* in the neonatal intensive care unit. *Journal of Infection and Chemotherapy*. V.22, n.12, p. 785–789, 2016.

FREITAS, F. et al. Late-onset sepsis and mortality among neonates in a Brazilian Intensive Care Unit: a cohort study and survival analysis. *Epidemiology & Infection*. V.147, p.1-7, 2019.

GAO, Y. et al. The incidence and risk factors of peripherally inserted central catheter-related infection among cancer patients. *Therapeutics and clinical risk management*, v.11, p. 863-871,2015.

GOUDIE, A., et al. Attributable cost and length of stay for central line-associated bloodstream infections. *Pediatrics*. V. 133, n.6, p.1525-1532,2014

Hu, F. et al. Resistance trends among clinical isolates in China reported from CHINET surveillance of bacterial resistance, 2005–2014. *Clinical microbiology and infection*, v. 22, p.509-514,2016.

JIANG, Z. et al. Epidemiological risk factors for nosocomial bloodstream infections: A four-year retrospective study in China. *Journal of critical care*, v. 52, p.92-9,2019.

KIM, K; KIM, Y; PECK, K. R. Previous peripherally inserted central catheter (PICC) placement as a risk factor for PICC-associated bloodstream infections. *American Journal of Infection Control*. V.48, n.10, p. 1166-1170, 2020.

KOUNI, S., et al. Establishing nationally representative central line-associated bloodstream infection surveillance data for pediatric patients in Greece. *Journal of Hospital Infection*. V.101, n.1, p. 53-59.2019.

Li, R., et al. Application of peripherally inserted central catheters in critically ill newborns experience from a neonatal intensive care unit. *Medicine* V.98, n.32, p.1-5, 2019.

LOPES, S. A; MENDES, C. M. C. Prematuridade e assistência pré-natal em Salvador. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, V.12, n.4, p.460-464, 2013.

MACHADO, C. D; ANTUNES, F. S; DE SOUZA, P. A. Incidência de infecções primárias na corrente sanguínea em uma UTI neonatal. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, V.46, n.2, p.88-96,2017.

MARAKI, S. et al. A 5-year surveillance study on antimicrobial resistance of *Acinetobacter baumannii* clinical isolates from a tertiary Greek hospital. *Infection & chemotherapy*, v. 48, n.3, p.190-198, 2016.

MARCHANT, E. et al. Neonatal sepsis due to coagulase-negative staphylococci. *Clinical and Developmental Immunology*, v.2013 p.1-10, 2013.

MAGEROTE, Nelissa de Paula et al. Associação entre Flebite e retirada de cateteres intravenosos periféricos. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 20, n. 3, p.486-492, 2011.

MILSTONE, A., et al. Catheter well time and CLABSIs in neonates with PICCs: a multicenter cohort study. *Pediatrics* v.132 n.6 p.1609-1615, 2013.

MONTEIRO, M. M.; SOUZA, T. M. D; MENDES, T. D. P. L. Perfil microbiológico de hemoculturas em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Distrito Federal. *Comunicação em Ciências da Saúde*. V.29, n.3, p.163-170,2019

OHKI, Y. et al. Complications of peripherally inserted central venous catheter in Japanese neonatal intensive care units. *Pediatrics International*, v.55n.2, p.185-189.

- PAMMI, M, et al. Microbiome signatures in neonatal central line associated bloodstream infections. *PloS one*. V.15, n.1, p.1-18, 2020.
- PARK, S., et al. Appropriate duration of peripherally inserted central catheter maintenance to prevent central line-associated bloodstream infection. *PloS one* V.15, n.6, p.1-11, 2020.
- PAYNE, V., et al. Care bundles to reduce central line-associated bloodstream infections in the neonatal unit: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, V.103, n.5, p.422-429, 2018.
- PEREIRA, F. et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia* v. 4, n. 1, p. 70-77, 2015.
- POKHREL, B., et al. Bacteriological profile and antibiotic susceptibility of neonatal sepsis in neonatal intensive care unit of a tertiary hospital in Nepal. *BMC pediatrics*, v. 18, n.1, p.208, 2018.
- QUATRIN, P. Avaliação de diferentes substratos para a formação de biofilmes in vitro de *Pseudomonas aeruginosa*. *Ciências da Saúde*, v. 16, n.2, p. 191-203, 2015.
- ROMANELLI, R. et, al. Risk factors and lethality of laboratory-confirmed bloodstream infection caused by non-skin contaminant pathogens in neonates. *Jornal de pediatria*, v.89, n.2, p.189-196,2013.
- ROSA, I. C, et al. Caracterização do uso do cateter central de inserção periférica em uma UTI Neonatal no Estado do Paraná. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, V.12 n.1, p.536-546, 2014.
- SALM, F. The implementation of an evidence-based bundle for bloodstream infections in neonatal intensive care units in Germany: a controlled intervention study to improve patient safety. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* V.37, n.7, p.798–804, 2016.
- SCAMARDO, M S, et al. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Italy during 2013–2017. *Italian Journal of Pediatrics*. V.46, n.1, p. 1-10, 2020.
- SENGUPTA A, et al. Catheter duration and risk of CLA-BSI in neonates with PICCs. *Pediatrics*. V.125, n.4, p.648-653, 2010.
- SIQUEIRA, S. et al. Comparação entre duas técnicas de higienização das mãos em pacientes de diálise peritoneal. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*.v.34, n.4, p.355-360,2012.
- SOUZA, E. et al. Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. *Texto & Contexto Enfermagem*, V.24, n.1, p. 220-228,2015.
- SOUSA, N. A., et al. Sepsis neonatal–perfil microbiológico e sensibilidade antimicrobiana em um hospital no Nordeste do Brasil. *Revista Bras. de análises clínicas [internet]*, V.51 n.1, p. 46-51,2019.

TERLIZZI, M. E; GRIBAUDO G; MAFFEI M. E. UroPathogenic Escherichia coli (UPEC) infections: virulence factors, bladder responses, antibiotic, and non-antibiotic antimicrobial strategies. *Frontiers in microbiology*, v.8,2017.

TORRE, F. P. F. L; BALDANZI, G; TROSTER, E. J. Fatores de risco para infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter em unidades de terapia intensiva pediátrica. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, V.30, n. 4, p.436-442, 2018.

WANG, S., et al. Clinical characteristics of nosocomial bloodstream infections in neonates in two hospitals, China. *Journal of tropical pediatrics*, V. 64, n.3, p. 231-236, 2018.

WARREN,Levisnson. *Microbiologia Medica e Imunologia*. 10. Ed. Porto Alegre: Artmed.664 p. 2010

WORTH, L. J. Central and peripheral line-associated bloodstream infections in Australian neonatal and paediatric intensive care units: findings from a comprehensive Victorian surveillance network, 2008–2016. *Journal of Hospital Infection*, V. 99 n.1, p.55-61,2018

YAMAGUCHI, R. et al. Peripherally inserted central catheters are associated with lower risk of bloodstream infection compared with central venous catheters in paediatric intensive care patients: a propensity-adjusted analysis. *Intensive care medicine*, v.43, n.8, p.1097-1104.

YONEKURA, M. Y; ABRAMCZYK, M. L; LAPCHIK, M. S. Utilização de cateter central de inserção periférica e ocorrência da infecção da corrente sanguínea em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v.3, n.1, p.93-96,2014.

Yu, Xiaohe, et al. "Risk factors related to peripherally inserted central venous catheter nonselective removal in neonates." *BioMed research international*, p.1-6, 2018

VAEZ, H; ABARGOUEI, A. S; KHADEMI, F. Systematic review and meta-analysis of imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* prevalence in Iran. *GERMS*, v. 7, n.2, p. 86-97, 2017.

VENTURINI, E., et al. Central-line associated bloodstream infections in a tertiary care children's University hospital: a prospective study. *BMC infectious diseases*, V.16 n.1, p.1-7,2016.

VERHEIJ, G H. D, et al. Bloodstream infection incidence of different central venous catheters in neonates: a descriptive cohort study. *Frontiers in pediatrics*. V.5, n.142, p.1-7,2017.